تصحّر الأراضي والمياه
مشكلة بيئية خطيرة

Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification
Major Environmental Hazards

الأستاذ المساعد

الدكتور حسوني جدوع عبد الله

الجامعة المستنصرية – كلية العلوم

www.dardjlah.com

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مع تحيات د. سلام حسين الهلالي

salamalhelali@yahoo.com

https://www.facebook.com/salam.alhelali

https://www.facebook.com/groups/
/Biothesis

https://www.researchgate.net/profile/
/Salam_Ewaid

07807137614

تصحر الأراضي والمياه ـ مشكلة بيئية خطيرة

Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification
(Major Environmental Hazards)

تأليف الأستاذ المساعد الدكتور
حسوني جدوع عبد الله
الجامعة المستنصرية / كلية العلوم / قسم علوم الحياة.
بغداد / عراق

الطبعة الأولى

2011 م – 1432 هـ

II

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

دار دجلة

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى : (وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنْ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً)

صدق الله العظيم

سورة الاسراء الاية

(70)

III

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الإهداء

أقدمه إلى كل من أحب العلم
وآمن بالله وأحبه
خالق الكون ومبدعه

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المحتويات

الإهداء IV
المقدمة 1
الفصل الأول 7
التصحر Desertification 7
أولاً: تصحر الأراضي Land desertification 9
اسباب التصحر Causes of desertification 10
التعرية المسموح بها Tolerance erosion 15
3) ملوحة التربة وتملح الأراضي Saline soil and land salinization 16
4) التلوث Pollution 17
المؤشرات البيئية Ecological indicators 21
المؤشرات المناخية Climatic indicators 22
مؤشرات استعمال الارض Land use indicators 23
المؤشرات الاقتصادية Economic indicators 25
المؤشرات الاجتماعية Social indicators 25
المؤشرات الصناعية Institutional indicators 26
المؤشرات الثقافية Cultural indicators 26
المؤشرات السياسية Political indicators 26
التصحر والمعارضة الجماعية والعنف الجماعي: 27
الفصل الثاني 35
مراحل أو درجات التصحر 35
Degree of desertification 35
1) التصحر الخفيف Slight desertification 35
2) التصحر المعتدل Moderate desertification 35
3) التصحر الشديد Severe desertification 35
4) التصحر الشديد جدا Very Severe desertification 36
التربةِ Soil 37

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعرية التربة Soil erosion 40
الكثبان الرملية Sand dunes..... 44
ازالة الغطاء النباتيRemoval of plant cover 48
الملوحة Salinization 57
مخاطر الملوحة Salinity Hazard 62
مصدات الرياح Windbreaks..... 64
إدارة المراعى Range management..... 66
حال المراعي Range condition..... 66
تقيم حالة المرعى Evaluation of range condition 66
تصنيف أحوال المرعى 67
تصنيف المراعي..... 68
دور المراعي في صيانة التربة والمياه..... 69
أسباب تدهور النبت الطبيعي في العراق 69
الفصل الثالث 74
الزيادة التصاعدية للسكانية 74
Increasing population rate..... 74
التصحر والتغير العالمي للمناخ..... 84
Desertification and global climatic change..... 84
الاستشعار عن بعد Remote sensing..... 85
استعمال الاستشعار عن بعد في دراسة حالة التصحر. 88
كيف يستعمل الاستشعار عن بعد في المزرعة..... 88
الطيف الكهرومغناطيسي The Electromagnetic Spectrum..... 89
الطاقة الكهرومغناطيسية والنباتات Electromagnetic Energy and Plants..... 90
العوامل التي تُؤثّرُ على الانعكاسReflectance من التربةِ: 94
التلوث والاستشعار عن بعد remote sensing and pollution..... 99
التلوث Pollution 101
الفصل الرابع 107
التلوث Pollution 107
تلوث الهواء:..... 107
التأثيرات الترافقية المتداخلة..... 109
ظاهرة التدرج الحراري المقلوب..... 111
ظاهرة البيت الزجاجي..... 112
الغبار ومصادره الطبيعية والصناعية 118
أ– حجوم الدقائق: 122
تركيز الدقائق والحدود المسموحة للتعرض لها:..... 123
تأثير الدقائق على الانسان: 123
تأثير الدقائق على النباتات:..... 126

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تأثير الدقائق على الممتلكات: 127
تأثير الدقائق على كثافة الاشعاع الشمسي: 128
غاز ثاني اوكسيد الكبريت SO_2 129
غاز SO_2: 132
غاز SO_3: 132
مصادر اكاسيد الكبريت 132
كيمياء تكوين اكاسيد الكبريت: 133
مصير اكاسيد الكبريت في الجو: 134
الاكسدة المحفزة 134
ب – الاكسدة الضوئية 135
تأثير اكاسيد الكبريت على النباتات: 136
التأثير على الانسان: 136
تأثير اكسيد الكبريت على المواد والممتلكات: 137
غاز اول اوكسيد الكاربون 138
مصادر غاز اول اوكسيد الكاربون (CO) 139
خطورة المصادر البشرية المنتجة لغاز اول اوكسيد الكاربون 140
مصير غاز اول اوكسيد الكاربون في الجو: 144
تأثير غاز اول اوكسيد الكاربون على الانسان 146
اكاسيد النتروجين NO_2 148
أ – مصادر اكاسيد النتروجين: 149
كيمياء تكون NO_2 150
تأثيرات اكاسيد النتروجين (NO_N) 154
ملوثات اخرى للهواء 164
مسببات السرطان (Carcinogens) 165
مسببات الحساسية في الهواء (Aeroallergens) 166
تلوث الهواء واثره على النباتات والحيوانات والبيئة 168
Air Pollution Affects Plants, Animals, and Environments 168
التروبوسفير يضر الأوزون الكائنات الحية 170
ظاهرة الاحتباس الحراري يؤذي الكائنات الحية 170
الماء Water 171
الماء في الطبيعة: 171
بناء جزيء الماء: 172
ب– تلوث المياه Water pollution 172
حالة البيئة وكمية الملوثات سابقا وحاضراً 174
تلوث المياه بمساحيق الغسيل 189
تلوث المياه بالمواد اللاعضوية ومركبات المعادن الثقيلة 201
تلوث التربة Soil contamination (soil pollution) 211

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

5 – اثار الحرب على الارض The effect of war on land 217
الفصل الخامس 222
التصحر في الوطن العربي 222
المملكة الاردنية الهاشمية 224
دولة الامارات العربية المتحدة 227
مملكة البحرين 230
الجمهورية التونسية 232
الجمهورية الجزائرية 238
المملكة العربية السعودية 241
من مظاهر التصحر في المملكة العربية السعودية: 243
جمهورية السودان 246
الجمهورية العربية السورية 249
جمهورية الصومال 255
سلطنة عمان 265
فلسطين 267
دولة قطر 268
دولة الكويت 270
الجمهورية اللبنانية 271
الجماهيرية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى 273
جمهورية مصر العربية 276
المملكة المغربية 279
الجمهورية الموريتانية 281
الجمهورية اليمنية 282
استصلاح الأراضي اكثر سهولة على الترب ذات النفاذية العالية 286
الفصل السادس 292
التصحر في العالم 292
إفريقيا 294
أسيـــا 299
استراليا 305
امريكا الشمالية 309
أمريكيا الجنوبية 317
أسبانيا 320
التكاليف البيئية للتصحر وفائدة الصيانة 323
Desertification and Conservation Benefits 323
الفصل السابع 344
تصحر البيئات المائية ومفهومها 344
الماء Water 344

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

خواص الماء الكيميائية والفيزيائي: 345
أولاً: بيئة المياه العذبة 356
ثانياً: بيئة المياه البحرية 361
المياه البحرية للدول العربية 366
القضية العالمية لمصائد الأسماك 369
الاستنتاجات 388
الرقعة المائية في العراق 389
انتاج الاسماك والانتاج النباتي الاستماع 397
العوالق النباتية Phytoplankton 401
1 – الوصف Description 401
3 – صحة المحيط Ocean health 402
3 – صحة المناخ Climate health 402
4 – صحة الإنسان Human health 402
5 – التغير في الكثافة العوالق النباتية Population variance 403
ثانياُ:تصحر البيئات المائية Aquatic desertification 411
اسباب تصحر البيئات المائية 411
1 – الصيد ولاستثمار الجائر. Over fishing or over exploitation 411
2– طرق الصيد الغير مسموح بها 422
3– التلوث: 423
التلوث النفطي 423
زيادة درجة حرارة المياه: 425
زيادة الفضلات المستهلكة للأوكسجين 426
التلوث البحري وآثاره الضارة 427
الكيمياء المشعة، والتلوث الحراري 429
4– تغير المناخ العالمي 433
5– انحسار المياه او شحتها 440
6 – عدم تنظيم عملية الصيد (الصيد الآمن) 440
7 – ضعف التشريعات المنظمة لعملية الصيد 441
8 – انتشار المجمّعات السكنية السياحية 441
الفصل الثامن 444
الحلول الواجب إتباعها لمقاومة التصحر 444
الاستنتاجات Conclusions 458
المراجـع 465
Refferences 467
المصطلحات Terms 483
ملحق عوامل التحويل 507

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المقدمة

تدهور الأنظمة البيئية بسبب التصحر من الصعب توضيحها لتعقيدها وكونها تتضمن حالة التنوع الإحيائي والتربة والموارد المائية و شكل سطح الأرض وأبعاد الإنتاج البيئات الأرضية والمائية. تأثير التصحر له إبعاد كثيرة كتصحر الأراضي وما يرافق ذلك من تدهور وقلة إنتاجية هذه المناطق وكذلك تصحر البيئات المائية.

عملية تدهور البيئة والتي يمكن قياسها بقلة الإنتاج النباتي للنباتات المرغوبة و زباده النباتات الغير مرغوبة وزيادة في التعرية التعجيلية والتملح وتغدق الأراضي المروية وما يرافق ذلك من انخفاض الإنتاج الحيواني وكذلك تدهور البيئات المائية نتيجة للاستثمار الجائر والصيد الجائر و بسبب تعرض المياه للتلوث Pollution (رمي مبيدات الآفات , إضافة مفضلات مساحيق الغسيل , فضلات المصانع و الفضلات المنزلية وفضلات الإسطبلات وغيرها من المواد الملوثة) والتي تؤدي إلى التلوث الحراري وقلة الأوكسجين المذاب ومن المعروف يعتبر الجسم المائي ملوثا إذا كان تركيز الأوكسجين المذاب اقل من الحد المطلوب لإدامة الحياة المائية والصيد الجائر Over fishingأو الاستثمار الجائر Over exploitation

للمسطحات المائية وغيرها من الأسباب التي تؤدي إلى انهيار النظام البيئي للمياه. والذي يؤدي إلى زيادة في تدهور الحالة المعايشة للناس المعتمدين في معيشتهم على هذه الموارد و الساكنين في المناطق المعرضة لهذا التدهور الخطير.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن زيادة سكان الأرض زيادة تصاعدية نتيجة لانخفاض مستوى الوفيات بين الأطفال بالدرجة الاوالى وزيادة معدل الأعمار بالدرجة الثانية وذلك بسبب التطور الطبي واكتشاف العديد من علاجات بالإضافة إلى النجاح في تحديد مسببات الإمراض ولأوبئة. وقد بقى سكان الأرض في زيادة خطية بطيئة منذ ألفي سنة ولكن طبيعة الزيادة تغيرت منذ القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر واتخذت شكلا تصاعديا مما استوجب القلق على مصير الإنسان لا من ناحية التأثير السلبي على البيئة فحسب بل من إمكانية توفير الغذاء الكافي لهم.

هذه الزيادة السكانية الهائلة يرافقها زيادة في متطلباتهم اليومية من غذاء وملبس ووسائط نقل تطلب زيادة التصنيع و توفير الخدمات و زيادة إنتاج الغذاء الذي يتطلب بدورة الضغط على الأراضي والتوسع في الزراعة مما يؤدي الامرالى تدهور الأراضي.

وقد لوحظ إن من واحدة من الإخطار المهددة للإنتاج الزراعي خاصة في المناطق الجافة وشبة الجافة هي مشكلة التصحر حيث إن اغلب الأراضي الزراعية في المناطق الجافة هي على الأقل تحت التصحر المعتدل والشديد ولشديد جدا.و إن 75% من مساحة الأراضي في العراق معرضة للتصحر.لذلك يتطلب الأمر دراسة مسألة تدهور الأراضي.

وانطلاقا من إيماننا بأن أي جهد علمي في مجال التأليف مهما كان متواضعا سيضيف لبنة جديدة وخبرة إلى بناء المكتبة العربية التي لابد أن تحتوي على كتب عربية في مجالات العلوم المختلفة. وللنقص الحاد للمعلومات حول موضوع التصحر أو وجود معلومات غير علمية كتبها ناس غير مختصين.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

نرى من الضروري تأليف هذا الكتاب بعنوان(تصحر الأراضي والمياه – مشكلة بيئية خطيرة).

وهو كتاب منهجي يغطي مفردات مادة التصحر للدراسات الأولية والعليا في جميع كليات الزراعة في الجامعات العراقية وعلوم البحار(مركز علوم البحار في البصرة) . وكليات العلوم خاصة قسمي علوم الحياة وعلوم الجو وقسم الجغرافية في كليتي الآداب والتربية ويعتبر كتاب مساعد لكثير من المواد التي تدرس في هذه الكليات.

كما ولهذا الكتاب أهمية كبيرة لجميع العاملين والمختصين في العلوم الأخرى وذلك لتداخل المعلومات والحاجة للتوضيح.وسوف يشمل هذا الكتاب ثمانية فصول. تعالج مسالت تصحر الاراضي وتصحر المياه. الفصل الاول يشمل مفهوم التصحر و تصحر الأراضي و مؤشرات ومظاهر التصح ر التصحر والمعارضة الجماعية والعنف الجماعي الفصل الثاني يتضمن مراحل أو درجات التصحر و التربةٍ والكثبان الرملية و ازالة الغطاء النباتي الملوحة و حال المراعي الفصل الثالث الزيادة التصاعدية للسكانية والتصحر والتغير العالمي للمناخ والاستشعار عن بعد واستعمال الاستشعار عن بعد في دراسة حالة التصحر والتلوث والاستشعار عن بعد الفصل الرابع يشمل التلوث والهواء وتلوث الماء وتلوث التربة وتاثير التلوث الفصل الخامس ا يشمل التصحر في الوطن العربي والفصل السادس التصحر في العالم الفصل السابع تصحر البيئات المائية ومفهوم تصحر البيئات المائية واسبابه المناطق الاحيائية المائية والمياه البحرية للدول العربية و الرقعة المائية في العراق والعوالق النباتية والصيد لاستثمار الجائر و

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التلوث البحري وآثاره الضارة الفصل الثامن الحلول الواجب إتباعها لمقاومة التصحر والمصطلحات والمصادر

أن الاهتمام بالتصحر اصبح من سمات العصر حيث تنوعت المجالات التي يهتم بها المعنيون بهذا العلم.

وباختصار سوف نحاول توضيح فهوم التصحر وعلاقته بالبيئة والموارد الطبيعية من خلال دراسة أسبابة ونتائجه والحلول الأزمة للحد من اضرارة.

أملين إن نكون قد وفقنا فيما نسعى إلية من مساعدة للطالب والقاري العربي في التعرف غلى موضوع تصحرالاراضي خدمة لمسيرتنا العلمية.

والله الموفق ؛؛؛

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الأول
التصحـــر
Desertification

5

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

6

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الأول

التصحر Desertification

إن التصحر في العالم يتقدم سريعا ويتراجع قليلا خلال الإلف سنة السابقة نتيجة لعوامل عديدة مباشرة أو غير مباشرة أدت إلى تدهور البيئة المستمر لح د ألان لكثير من المناطق وذلك للإهمال و عدم معالجة المشكلة مبكرا ولقلة السكان ولكون الأراضي متوفرة وعند الاستغلال المستمر والزيادة المستمرة للسكان زادتا لمشكلة تعقيد أو لم تبرز للعيان إلا في القرن العشرين عندما تدهورت مساحات واسعة من الأراضي وتطلب ذلك إيجاد أراضي جديدة للاستغلال مما حث الحكومات والسكان لمعالجة هذه المشكلة لان الاستمرار بعدم الاهتمام سوف يهدد مستقبل هذه المناطق.

أول محاولة قامت بها منظمة الثقافة والعلوم والتربة الدولية (UNESCO) في الخمسينات هو القيام بمشروع بحثي حول المناطق الجافة أنجز هذا المشروع سنة 1962 بإصدار عدد من البحوث والتقارير حول التصحر. وفي نفس الوقت تم الاهتمام بتصحر المناطق الجافة في الصحراء الكبرى من سنة 1969 – 1973 ولقد لفت انتباه الباحثين الجفاف الذي حدث في ستة بلدان على الحدود الجنوبية للصحراء الكبرى وهي موريتانيا والسنكال ومالي والنيجر وتشاد وابر فولت ا هذا الجفاف حدث في 1911 – 1914 وتكرر بعد هذه الفترة. إن هذا الجفاف سبب كارثة بيئية كبيرة أثرت على موت ملاين الناس والحيوانات نتيجة للجفاف.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

هذا الحدث أدى إلى دعوة الأمم المتحدة لعقد مؤ دولي للتصحر. المؤتمر هذا عقد في نايروبي في كينيا في شهر أب وأيلول سنة 1977 قدمت في هذا المؤتمر الكثير من 100 دراسة حول لموضوع.

قام Dregne و Tucker سنة 1988 بدراسة حول التغير في الغطاء النباتي في المناطق الجافة المحاورة للصحراء الكبرى باستخدام الأقمار الاصطناعية وتم مقارنتها مع الاختلاف في كمية الإمطار السنوية. كما وقام Tucker بعمل اخرسنة 1991 حول نفس الموضوع. تعزا خطورة التصحر على سطح الأرض كما بين الباحثين اعلاة من دورة المياه في الطبيعة اى إن إزالة الغطاء النباتي أدى إلى زيادة تأثير السيول في جرف أو تعرية التربة وكذالك

زيادة في معدل التبخر والنتح نتيجة لزيادة درجة حرارة التربة السطحية وزيادة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض وارتفاع سرعة الرياح وقلة الرطوبة.

كما وبين Phillips سنة 1993 أن مستوى رطوبة التربة في الأراضي الجافة لها علاقة مباشرة بالغطاء النباتي.

قام Abdulla، 1990 و 1994 بدراسة احد مظاهر الأراضي المتأثرة بالتصحر الكثبان الرملية وسرعة حركتها ومدى تأثير سرعة واتجاه الريح على سرعة تقدمها في سهل وادي الرافدين وقام كثير من الباحثين بدراسة ظاهرة التصحر مثل Foster وآخرون 2003 و La

تدهور البيئات المائية نتيجة للاستثمار الجائر والصيد الجائر و وتعرض المياه إلى التلوث Pollution (رمي مبيدات الآفات , إضافة مفضلات مساحيق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الغسيل , فضلات المصانع و الفضلات المنزلية وفضلات الإسطبلات وغيرها من المواد الملوثة) والتي تؤدي إلى التلوث الحراري وقلة الأوكسجين المذاب ومن المعروف يعتبر الجسم المائي ملوثا إذا كان تركيز الأوكسجين المذاب اقل من الحد المطلوب لإدامة الحياة المائية والصيد الجائر Over fishing أو الاستثمار الجائر Over exploitation للمسطحات المائية وغيرها من الأسباب التي تؤدي إلى انهيار النظام البيئي للمياه التي سماعا الباحث بتصحر المياه Aquatic desertification. والذي يؤدي إلى زيادة في تدهور الحالة المعايشة للناس المعتمدين في معيشتهم على هذه الموارد و الساكنين في المناطق المعرضة لهذا التدهور الخطير.

تأثير التصحر له إبعاد كثيرة كتصحر الأراضي Land desertification وما يرافق ذلك من تدهور وقلة إنتاجية هذه المناطق وكذلك تصحر البيئات المائية Aquatic desertification. وسوف نوضح المشاكل والمخاطر الناتجة من تصحر الاراضي وتصحر المياه.

أولا: تصحر الأراضي Land desertification

ثانيا:تصحر البيئات المائية Aquatic desertification

أولاً: تصحر الأراضي Land desertification

ظاهرة تدهورا لنظام البيئي بصورة عامة والذي يؤدي إلى انخفاض إنتاجية الموارد الطبيعية بسبب تعرية التربة Soil erosion وتملح الأراضي Land salinization ولتغدق Water logging في الأراضي المروية وإزالة الغطاء النباتيRemoval of plant cover والتلوثPollution. وقد يعجل الإنسان أو يبطئ

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من هذه العملية فكلما كانت الظروف الطبيعية السائدة متطرفة كان تأثير الإنسان اكبر وأكثر ضررا. ويمكن القول إن التصحر ناتج من سوء استعمال الإنسان للموارد الطبيعية.

اسباب التصحر *Causes of desertification*

1) إزالة الغطاء النباتي Removal of plant cover

إن الغطاء النباتي ذو أهمية حيوية للتربة فهو يحمي التربة ضد فعل سقوط قطرات المطر , يزيد من درجة غيض الماء في التربة , يحفظ خشونة سطح التربة، يقلل سرعة السيخ السطحي، يربط التربة ميكانيكيا، يقلل من تغيرات مناخ الموقع في الطبقات العليا للتربة، ويحمي الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة.

أدى الاستغلال السيئ للغطاء النباتي من أشجار وشجيرات ومراعي طبيعية في العراق وفي غيرة من بلاد الشرق الأوسط إلى تدهور كبير في الكساء النباتي الطبيعي إلى الحد الذي انعدمت أو قلت فيه النباتات الصالحة أو المرغوبة بدرجة كبيرة وصاحب المرحلة الأولى لهذا التردي زيادة في النباتات ذات القيمة الرديئة ثم إلى اختفائها هي الأخرى. وتحولت المنطقة تدريجيا إلى أراضي متصحرة ذات تربة شبة عقيمة، حيث واكب هذا التدهور قي الكساء تدهورا موازيا في خصوبة التربة نتيجة للإخلال في التوازن المائي للبيئة Hydrologic balance وما يتبعه من زيادة في التعرية المائية والربحية وتفسخ المادة العضوية وغسل العناصر الغذائية وينطبق هذا الأمر على الأراضي في العراق جدول (1).

ويمكن تلخيص الأسباب التي تؤدي إلى ذلك بما يلي:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

– الرعي الجائر لأراضي المراعي overgrazing: يزال الغطاء ألنياتي بالرعي الجائر لأراضي المراعي overgrazing وهذه العملية ناتجة من رعي عدد كبير من الحيوانات في وحدة المساحة من المرعى ولفترة طويلة مما يؤدي إلى إزالة النباتات وعدم امكنيتها النمو مرة ثانية ويرجع هذا لعدم معرفة إدارة علم المراعي.

– قطع الأشجار والشجيرات Deforestation لغرض الاستخدامات الصناعية مثل عمل الأثاث والاستخدامات الأخرى كالاستخدام في التدفئة.

– حرق الأشجار والشجيرات لغايات وإغراض مختلفة مثال على ذلك تجفيف وحرق نباتات الاهوارفي العراق الذي أدى إلى كارثة بيئية كبيرة من الصعب إعادتها إلى حالتها الطبيعية.

– إزالة الغطاء ألنياتي نتيجة لوجود أفات وإمراض النبات.

– ضرر الغطاء ألنياتي بواسطة الأبخرة الصناعية والمواد الملوثة الغير مرغوبة بيئيا مثل على ذلك الإمطار الحمضية أو تأثير ملوثات الهواء الكيميائية مباشرتا على النباتات أو نتيجة لذوبانها في الماء وخاصة مياه المطر وسقوطها على النباتات.

إن الأراضي الجافة تميل إلى التصحر خلال فترات الجفاف ولكن تعود إلى طبيعتها الأولى وتعيد مكانتها الإنتاجية عند تساقط الإمطار وهذا مايطلق علية بالتوازن الطبيعي ولكن التوازن الطبيعي هذا قد لا يقاوم تدخل الإنسان والكائنات الحية الأخرى التي تعمل جاهدة بتحفيز ارض المناطق الجافة وشبة الجافة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

للاستجابة لظاهرة التصحر. ولهاذ يمكن القول إن التصحر ناتج من سوء استعمال الإنسان لهذه الأراضي الحساسة الظروف.

تظهر الأراضي المعرضة للنصر الشديد والشديد جدا بضعف غطائها النباتي وانتشار الحشائش والأشواك الرديئة الضارة وفي حالة التصحر الشديد جدا تكون الأراضي جرداء أو خالية من الغطاء النباتي تماما. في جدول (2) نلاحظ الكفاءة النسبية للنباتات المختلفة في حماية التربة من التعرية.

2) التعرية في أراضي الزراعة الجافة Erosion on dry – farmed areas

تتعرض الترب إلى التعرية Erosion وهى عملية تفتيت أو تحطيم التربة نتيجة لفعل التجوية weathering المختلفة ونقلها بواسطة عوامل النقل المختلفة (الماء أو الهواء أو غيرهما) وترسيب المواد المنقولة في غير مواقعها الأصلية. وقد تكون التعرية على هذا الأساس تعرية مائية أو ربحية ومنها التعرية الاعتيادية (الجيولوجية) أو التعرية المعجلة الغير اعتيادية والأخيرة قد تكون اعتيادية نتيجة للجفاف الغير اعتيادي أو نتيجة للآفات وإمراض النبات وغيرها اوقد تكون غير اعتيادية نتيجة لفعل الإنسان. وبمكن تقسيم التعرية حسب الضرر إلى Zachar, D. (1982):

أ – التعرية الطبيعية

– اعتيادية وهذا النوع يكون سليم العاقبة.

– غير اعتيادي يكون ضار.

ب– التعرية المحورة

أ– معجلة وقد يكون هذا النوع سليم العاقبة أو ضار.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ب– مثبطة هذا النوع أيضا قد يكون سليم العاقبة أو ضار

التعرية المائية water erosion

وهي عملية تفتيت أو تكسير ونقل المواد بواسطة الماء وترسيب المواد المنقولة في مكانات غير مواقعها الأصلية

أ – التعرية صفائحي Sheet erosion

تزال بهذه الطريقة طبقة أو صفيحة منتظمة من التربة بواسطة الماء ولجزء معين من المنحدر.

ب – الأخدودية Gully erosion

تتكون أخاديد كبيرة على سطح التربة المعرضة لهذا النوع من التعرية بفعل جريان الماء الشديد أو السيول runoff ويتراوح عمق هذه الأخاديد 2 – 30 م.تمتاز الترب المعرضة ذا النوع من التعرية ببناء ضعيف وتقع على منحدرات تساعد على حدوث التعرية شكل(3).

ج – تعرية خيطية Rill erosion

وهذا النوع من التعرية يعتبر المرحلة الأولى من التعرية الأخدودية شكل(3).

د – تعرية متعددة الإشكال Polymorphic erosion

هذا النوع من التعرية يسمى أيضا تعرية ارض الأموات badland erosion تشمل أنواع عديدة من تحطيم سطح التربة وتسمى الأراضي المعرضة لهاذ النوع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من التعرية بأرض الموات badland. إن إمكانية تقليل خطر التعرية المائية حسب صفات العوامل المؤثرة التي يمكن تغيرها من هذه العوامل والتي لا يمكن تغيرها

التعرية الربحية wind erosion

التعريةالريحية erosion wind هي عملية تفتيت ونقل المواد بواسطة الرياح وترسيب المواد المنقولة في إمكانات غير مواقعها الأصلية.

إن العامل الرئيسي في تعرية التربة الربحية هو حركة ودوران الهواء فا الريح تؤثر على التربة بتجفيف الطبقات السطحية العليا وإزالة دقاق التربة بواسطة التذرية فكلما كانت الرياح اقوي كلما كن التأثير اكبر على التربة. تبدي بعض الترب مقاومة للتيارات الهوائية وذلك باختزال سرعتها مقللة من طاقتها الحركية. ويعتمد تأثير الرياح على خواص التربة الداخلية بالأخص تماسك مجاميع التربة كما هو ممثل بواسطة الحبيبات الغير قابلة للتعرية،جدول

من نتائج بحث قام به Abdulla و Samera سنة 2005، لدراسة العواصف الغبارية الناتجة من التعرية الربحية وعلاقتها بالظروف المناخية في منطقة بغداد. إن اعلي فترة عواصف غبارية كانت 74.4 ساعة في تموز واقل فترة هي 16.8 ساعة في شهري أيلول وكانون الأول.

وقيمة التعرية الربحية وصلت إلى 18.16 طن / هكتار في الترب ذات البناء الضعيف والتي توصف بعدم وجود غطاء نباتي أو وجود غطاء نباتي ضعيف (الأراضي غير المزروعة). وكان مدى التعرية الربحية من 0.04 – 0.28 طن / هكتار في الترب ذات البناء الجيد و الغطاء النباتي الممتاز (الأراضي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المزروعة).وفي الترب ذات البناء و الغطاء النباتي المتوسط كانت قيمة التعرية الربحية تراوح بين 1.41 و 9.22 طن / هكتار.

من مظاهر الأراضي المعرضة للتصر الشديد والشديد جدا كونها ذات سطح تريه معرض لتعرية صفائحي وأخدودية واضحة و التربة معرضة للفقد بواسطة الرياح وفي حالة التصحر الشديد جدا يظهر سطح الأراضي مخرب نتيجة لانتشار الأخاديد والكثبان الرملية. أدناه مساحة الأراضي المعرضة للتعرية (هكتار) ونسبتها من المساحة الكلية للعراق.

التعرية المسموح بها Tolerance erosion

إن التعرية التي تتضمن تكوين التربة من جانب وتحفظ خصوبة التربة من جانب أخر تعتبر تعرية مرغوبة ومسموح بها. إما التعرية التي تتعدى هذا الحد فتعتبر غير مسموح بها تؤدي إلى تدهور التربة وتصحرها. ويمكن تقدير التعرية المسموح بها ولكن تختلف القيم حسب أنواع الترب وعمقها وتاريخ التعرية لهاذة الترب.في الولايات المتحدة الأمريكية استطاع باحثون في مناطق مختلفة حساب مستويات التعرية المحتملة والتي أوصي بها كمتطلبات الحدود الدنيا في تطبيق أساليب السيطرة علي التعرية وحصلوا على قيم من 1.24 – 14.84 طن/هكتار/سنة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن التعرية المائية و التعرية الربحية شائعة في المناطق الجافة وشبة الجافة و الشبة الرطبة من العالم وأصبحت مشكلة تتطلب حلول سريعة لان ذلك يؤثرعلى الإنتاج الزراعي خاصة في المناطق الجافة من العالم لما تشهد هذه المناطق من زيادة في السكان وحاجة ماسة للغذاء. إن ترب المناطق الزراعية والترب الغير مزروعة في العراق تتعرض لتعرية متزايدة (تعجيلية) بصورة أو أخرى نتيجة لسوء استعمال الإنسان للأرض. لذلك يتطلب إتباع طرق مناسبة للسيطرة أو الحد من التعرية في مناطق الزراعة الجافة.

3) ملوحة التربة وتملح الأراضي Saline soil and land salinization

الترب المتأثرة بالملوحة تتكون في المناطق التي يكون فيها تراكم الأملاح اكبر من إزالتها. حيث إن حركة الأملاح في القشرة الأرضية التي تحدث فيها التجوية تظهر خلال محلول التربة بدرجة رئيسية فان عملية تراكم الأملاح تحكم من خلال الموازنة المائية لأي منطقة معينة. العامل الرئيسي الذي يؤدي إلى تراكم الأملاح هو عندما تكون كمية المياه المتبخرة اكبر من كمية الإمطار الساقطة والمسببة للصرف. لذالك فان جميع العوامل التي تساعد على زيادة التبخر من الماء الأرضي الذي بكون البزل فيها قليل تساعد على زيادة عمليات التملح.

إن الموازنة المائية لمنطقة معينة ونسبة التبخر إلى الصرف تعتمد على الظروف المناخية الجيومورفولوجية، الطبوغرافية، الهيدرولوجية والبيولوجية (الغطاء النباتي) علاوة على ذلك فان فعالية الإنسان الاقتصادية تعتبر عاملا ساساسيا في التأثير على عملية التملح.

ومشكلة ملوحة الأراضي الزراعية هي مشكلة عالمية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن ماء الري يضيف ما يحتوي من أملاح للتربة المروية وحينما يتبخر قسم منة يسبب زيادة في الملاح فوق ما هو موجود في التربة. إما مايتسرب للمياه الأرضية فيسحب معه جزء من زيادة هذه الأملاح ونسبة مايسحب من هذه الملاح إلى مايتبقى منها تكون كما مايلي:

أ. إذ كانت الملاح المسحوبة أكثر من الزيادة المضافة تحدث عملية الغسل وتنخفض الملاح تدريجيا مع الاستمرار بالغسل.

ب. إذ كانت الملاح المسحوبة مساوية للزيادة المضافة كانت أملاح التربة في حالة توازن وهي الحالة المطلوبة.

ج. إذ كانت الملاح المسحوبة اقل من الزيادة المضافة، يحصل تراكم في الأملاح وبالتالي تصبح الزراعة في هذه الأراضي غير مجدية اقتصاديا.

جدول تعتبر مشكلة ملوحة الأراضي الزراعية مشكلة عالمية أهميتها كبيرة لما لها من تأثير على الإنتاج الزراعي وان زيادة السكان في العالم كبيرة لارتوازي ماينتج من غذاء خاصة في الدول النامية لان الإنتاج يحدد بمستوى الملوحة في الأرض.

في مرحلة تصحرالاراضي الشديد والشديد جدا تؤدي فيه الأملاح إلى انخفاض في إنتاج المحاصيل إلى أكثر من 50% وفي حالة التصحر الشديد جدا تظهر طبقة سميكة من الأملاح على سطح الأراضي والترب تكون غير نفاذة للماء تقريبا وغير صالحة للإنتاج النباتي.

4) التلوث Pollution

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن ابسط تعريف للتلوث هو التدخل في نقاوة الهواء والماء والتربة، بسبب امتزاجها بالمواد الكيميائية المؤذية المتنوعة، وخاصة قذف الفضلات الصناعية فيها. ويسمى التدخل في نقاوة العناصر اعلاة أو إي تغير في خصائصها الأساسية تلوثا عندما يؤدي إلى عدم نظافتها مسببا الأذى بدرجات متفاوتة اعتمادا على تركيز المادة الملوثة.

مع إن مشكلة التلوث عاصرت الإنسان لقرون عديدة إلا إن القفزات الهائلة في التطور الصناعي للحضارة الحالية وخاصة في القرن العشرين وماتلاة جعلت هذه المشكلة ذات إبعاد حرجة.

يرجع تلوث الأراضي بطريقة تؤدي إلى إعاقة استغلالها بصورة عامة والاستغلال الزراعي بصورة خاصة إلى:

– وجود مخلفات الحرب من الآيات وتخريب سطح الأرض نتيجة للمواضع العسكرية والسواتر الترابية.

– وجود مواد سامة مثل مركبات الزئبق والزرنبخ و الرصاص و الكادمبوم وغيرها.

– وجود بقايا المبيدات العضوية المخلقة وبدرجات مختلفة من التركيز.
(معلومات اكثرعن التلوث واسباب التصحر الاخرى في الفصول القادمة)

– وجود المواد الملوثة بالإشعاعات الذرية. التلوث من هذا النوع أصبح من المشاكل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الرئيسية بالنسبة للدول التي تعرضه للحروب خاصة العراق الذي عانى منذ سنة 1980 ولحد ألان من الحروب وعدم الاهتمام و الشعور بالمسؤولية مما تفرزه هذه الحروب من نواتج ضارة للبيئة بصورة عامة و للإنسان بصورة خاصة والكائنات الحية الأخرى بصورة عامة.

فلقد ازيلة وحرقت وجففت الاهوارفي جنوب العراق و لقد قطع النخيل الكثيف المتنوع التمرعلى ضفاف شط العرب و حرقت وازيلة البساتين بنيران الأسلحة المختلفة على ضفتي شط العرب وكانت تلك الحالة كارثية ضارة للبيئة. أدى هذا العمل إلى تصحر مساحات واسعة ونزوح كبير للسكان من هذه المناطق بعدما كانت توصف بجنات عدن في الماضي السحيق وارض السواد في الجاهلية وصدر الإسلام وهي التي يقال في العهد العباسي أنها غابة متصلة من الأنواع المختلفة من الأشجار من بغداد إلى البصرة كما أنها هي نفسها التي أسكنت مابين 25 – 30 مليونا من البشر في رفاهية ونعيم ضربت بها الأمثال لقد بالغ الأجانب في وصف خصو هذه المؤشرات ودلائل يمكن اختصارها كما يلي:

1) هيمنة نوعِ النباتِ غير المستساغِ

Dominance of unpalatable plant species

2) العواصف الغارية Dust storms

3) نقص في أراضي المراعي Reduction of pasturelands

4) تكون الكثبان الرملية والرمال المتحركة

Sand – dune formation and sand movement

5) انخفاض في خصوبة التربة Decrease of soil fertility

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

6) انخفاض الإنتاجية rust formation

7) على سطح التربة Decrease in productivity

8) الملوحة مستوى عالي من الماء الأرضي وزيادة
High level of water table and salinization

9) انخفاض في الغطاء النباتي للتربة decreasing vegetation covers

10) خسارة دائمة في نوعِ النباتِ الأصليِة
Permanent loss of indigenous plant species

11) بقايا الحرب مثل تخريب سطح الأرض بالحفر الكبيرة الناتجة من عمل السواتر والمواضع العسكري ووجود المواد المشعة و الألغام
War residues such as surface scars , radio active materials , mines and great crater

12) العنف والنزاع الجماعي Group conflict and violence

13) التلوث البكتيري والفيروسي Bacterial viral Contamination

14) الصيد الجائر بالنسبة للبيئة المائية

15) طرق الصيد الغير مسموح بها مثل استخدام السموم والقنابل الصوتية وغيرها من الطرق الغير مسموح بها

16) التلوث: تلوث الهواء والتربة تصل إلى الماء بالنتيجة النهائية بالإضافة لتلوث المياه مباشرة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

17) زيادة درجة حرارة المياه نتيجة للتغيرات المناخية

18) المياه الواردة الى شط العرب من نهري دجلة والفرات اخذت بالانحسار وقد ادى ذلك الى تغيير المواصفات الفيزياوية والكيمياوية لمياه شط العرب وأعالي الخليج حيث بدأت الملوحة بالارتفاع مع انخفاض حاد في مخزون الاسماك وقد يؤثر ذلك سلبا على الاسماك المهاجرة باعتبار المنطقة موطن مناسب لتكاثرها

19) تزال نتيجة للاسباب اعلاه الفايتوبلانكتون phytoplankton والتي تؤدي بالنتيجة الى تقليل الحيوانات المائية بصورة عامة وخاصة الأسماك .لأنها تعتمد عليها بغذائيه حسب السلسلة الغذائية.

20) ومؤشرات اخرى

المؤشرات البيئية ***Ecological indicators***

وجود الكثبان الرملية المتحركة مما يعيق الأعمار والتعمير في المناطق المتواجدة فيها هذه الكثبان والمناطق الواقعة على خط تقدمها .وحدوث العواصف الغبارية بين فترة وأخرى و إن العواصف الغبارية وإزالة نسب متفاوتة من سطح التربة الغنية بالعناصر الغذائية وغطاء نباتي ضعيف جدا وانتشار الحشائش والأشواك الرديئة الضارة و زيادة في النباتات ذات القيمة الرديئة أو إن الأراضي مجردة من الغطاء النباتي تماما.وسطح الأرض مخرب بجود أخاديد كبيرة على سطح التربة أو وجود إشكال متعددة من إشكال التعرية مما يتطلب تكاليف عالية في حالة الحاجة لاستصلاح هذه الاراضى والتي تسمى غالبا بأرض الموات badland. إي تم إزالة جميع التربة التي تمتاز بخواص فيزيائية وكيميائية وحيوية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جيدة تساعد على قيام إنتاج نباتي جيد تحت الظروف المناخية السائدة.ووجود قشرة ملحية صلبة على تربة غير نفاذة للماء تقريبا وارتفاع ملوحة التربة إلى الحد الذي يؤدي إلى انخفاض إنتاج المحاصيل بنسب متفاوتة تصل إلى أكثر من 50 %. وتراكم المواد المنقولة بالمياه أو الرياح في قنوات المياه والموانى والخزانات مما يؤدي إلى التقليل من كفاءتها وهذا يتطلب صرف مبالغ كبيرة سنويا لغرض تنظيفها. و وجود مواد سامة أو ملوثة إشعاعيا مما يؤدي إلى إعاقة استغلال الأرض لما تحدثة من إضرار كبيرة للبيئة وللصحة بصورة عامة وكثير من الظواهر البيئية.

المؤشرات المناخية ***Climatic indicators***

معظم الأراضي الجافة لم تبدي إي تغير جوهري في مستوى التساقط في المناطق الجافة غرب الولايات المتحدة و جنوب أمريكيا الجنوبو و جنوب إفريقيا والمناطق الجافة في استراليا جميع هذه المناطق دقت فيها نواقيس الخطر في القرن العشرين.

تحذير حدث أيضا في الأجزاء الشرقية من الشرق الأوسط والأقسام الغربية من مناطق صحراء أسيا ولكن التركيز كان على الصحاري في أسيا.

معظم الأراضي الجافة لم تبدي إي تغير جوهري في مستوى التساقط حيث توجد ظروف من الرطوبة في صحاري جنوب غرب أمريكيا الشمالية وصحاري غرب استراليا.

ولكن بعيدا في إطراف الصحراء لوحظ تغير في مستوى التساقط.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

في هذه المناطق ان مستوى التساقط هبط بصورة حادة منذ أواسط الخمسينات و إن الانخفاض في معدل التساقط أدى إلى خسارة بشرية واقتصادية كبيرة في هذه المناطق. والحاجة تتطلب لمعرفة أسباب الانخفاض في معدل تساقط الإمطار.

المختصين في علوم الجو بينوا بعض الأسباب وهي تداخل درجة سطح البحر وحالة سطح الأرض و التغيرات الجوية العامة وتركيزا لغازات التي تسبب ظاهرة البيت الزجاجي جميع هذه الأسباب استعملت للتفسير التغير الملاحظ لمستوى التساقط محليا. مستقبل ارتفاع درجة الحرارة في مناخ المناطق الجافة من الصعوبة تعينه لان التنبؤ يعتمد غلى موديلات وتجارب افترضت إن درجة الحرارة سوف ترتفع في كل المناطق الجافة وفي كل الفصول.وهناك أدلة إن الدفء سوف يكون أسرع في الوسط إلى اعلى خطوط العرض. وان تنبؤات التغير المستقبلي بكمية التساقط يتضمن التأثير على الاختلاف في الامطارحيث تختلف من موديل إلى موديل ومن منطقة إلى منطقة وأخيرا حدود الثقة في تنبؤ التغير لكمية الإمطار في مساحات المناطق الجافة اقل مما هو علية بالنسبة لدرجة الحرارة. وان التنبؤ في الزيادة بدرجة الحرارة ربما يكون يزيد من معدلات التبخر والنتح الكامن Potential evaptransperation في المناطق الجافة وبغياب إي زيادة كبيرة من التساقط، فان كثير من المناطق الجافة يتوقع إن تصبح اكثر جفافا في القرن 21.

مؤشرات استعمال الارض ***Land use indicators***

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عدم استعمال تدابير جيدة في استعمال الارض حسب قابليتها وكما هو مبين من قبل دائرة صيانة الترب في الولايات المتحدة الأمريكية.

جدول (1) يبين فئات قابلية الترب حسب دائرة صيانة الترب في الولايات المتحدة الأمريكية.

الفئة	قابلية التربة
1	أراضي جيدة التربة، مستوية جيدة البزل معرضة لتعرية خفيفة، يمكن زراعتها بامان بإتباع الإدارة السليمة ,
2	أراضي جيدة معتدلة الانحدار تتعرض لبعض التعرية تتطلب بعض وسائل صيانة الترب مثل الزراعة الكنتورية ومحاصيل التغطية وصيانة المياه.
3	أراضي متوسطة الجودة عرضة للتعرية بدرجة كبيرة يمكن زراعتها باستعمال وسائل الصيانة مثل عمل مصاطب والزراعة في شرائح و محاصيل التغطية.
4	أراضي متوسطة الجودة منحدراتها عرضة للتعرية الشديدة تتطلب التغطية الكاملة بنباتات العلف تعتبر أراضي حرجة لان إي إهمال يحيلها إلى مرتبة ادني ولكن إدامتها ممكنة بالإدارة السليمة.
5	أراضي مستوية لكنها لاتصلح للزراعة، تصلح أراضي رعي أو غابات.
6	أراضي تحتاج إلى غطاء كامل من المراعي أو الغابات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفئة	قابلية التربة
7	أراضي تحتاج إلى غطاء كامل من المراعي للمحافظة عليها والى إدارة فائقة حتى في حالة الرعي.
8	أراضي وعرة إما جافة جدا أو رطبة جدا تصلح لايواء الحيوانات البرية أو الاستجمام أو لحماية مساقط المياه.

المؤشرات الاقتصادية ***Economic indicators***

ان المردود الاقتصادي لانتاج المحاصيل او الانتاج النباتي منخفض جدا مقارنة بالاراضي الغير معرضة للتصحر كذلك الانتاج الحيواني مما يؤدي الى انخفاض دخل الفرد والنخفاض في المستوى المعاشي في المناطق المتاثرة بالتصحر. ويمكن ملاحظة الحقائق التالية:

- 69% أراضي معرضة للتدهور والتصحر من 5.2 مليون هكتار أراضي جافة مستخدمة بالزراعة حسب ما ورد بتقارير .UNEP.
- في إفريقيا 74% من الأراضي الجافة المستخدمة في الزراعة في شمال إفريقيا بدء فيها التدهور.
- الإنتاج العالمي للغذاء يجب إن يزداد أكثر 76 % خلال إل 30 سنة القادمة وللاستمرار في المحافظة على الإنتاج بناءا على تقارير منظمة الغذاء والزراعة الدولية.(FAO) هناك مساحة بحجم الصين والهند 1.2 بليون هكتار تدهورت في الـ 50 سنة الماضية اغلبها في المناطق الجافة والشبه الجافة من الدول النامية.
- UNEP قدرت تكاليف تصحر الأراضي في العالم 42 بليون دولار أمريكي في السنة. منها في أفريقا 9 بليون و 21 بليون في أسيا 5 بليون في شمال أمريكا و 3 بليون لكل من استراليا وأمريكيا الجنوبية و بليون في أوربا.

المؤشرات الاجتماعية ***Social indicators***

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ان اخفاض دخل الفرد يؤدي الى حدوث مشاكل اجتماعية عديدة منها عزوف الشباب عن الزواج والبطالة وهجرة المزارعين من مناطقهم وحدوث مشاكل اجتماعية كثيرة مثل العنف والجرائم.

المؤشرات الصناعية ***Institutional indicators***

عدم توفر المواد الخام للصناعات المحلية

المؤشرات الثقافية ***Cultural indicators***

عدم الاهتمام بالتربية والتعليم وخاصة ارسال الاولاد الى المدارس او الاستمرار بالتعليم والنظافة وما يتبع ذلك من امراض

المؤشرات السياسية ***Political indicators***

الحروب والعنف وعدم القيام بادارة جيده للمناطق المعرضة للتصحر وعدم سن القوانين الخاصة بتظيم ادارة الاراضي والمياه و منع قطع الاشجار ومنع التلوث بجميع انواعة. فلقد ازيلة وحرقت وجففت الاهوارفي جنوب العراق و لقد قطع النخيل الكثيف المتنوع التمرعلى ضفاف شط العرب و حرقت وازيلة البساتين بنيران الأسلحة المختلفة على ضفتي شط العرب وكانت تلك الحالة كارثية ضارة للبيئة. أدى هذا العمل إلى تصحر مساحات واسعة ونزوح كبير للسكان

بالإضافة للتأثيرات الاقتصادية والبيئية السلبية الناتجة من التصحر. التصحر جزئيا هو السبب في هجرت السكان. لاتوجد معلومات عن الناس التي تتركوا أراضيها عندما تتعرض إلى التصحر الشديد. تم تقدير ذلك بالملاين. 6/1 من سكان مالي Mali وباكينو فاسو Burkina Faso ازيحو بسبب التصحر.وكذلك

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التصحر عامل من العوامل المساهمة في هجرت المكسيكيين إلى الولايات المتحدة الأمريكية.

كذلك التصحر يجبر فقراء الناس لاستخدام أراضيهم للحصول على ما يمكن الحصول عليه لتغذية وسكن وتدفئة عوائلهم ومن غير المحضوض الزراعة الجائرة وقطع الأشجار والعمال الغير مناسبة الذي يقومون به يزيد من التصحر وتجعل الناس للتفكير بالتحرك إلى مكانات أخرى لمساعدة أنفسهم. فقراء الناس اكثر تأثرا بالجو مثل الجفاف الذي يسبب المجاعة بينما الإمطار تؤدي إلى زراعة المحاصيل. سياسيا الفقراء ينفون في أغلب الأحيان إلى أكثر الأرض الحديةِ أو الهامشية. لَعبَ التصحر دوراً في النِزاع المُسَلَّحِ في الأراضي القاحلةِ، بَعْدَ أَنْ ساهمَ في عدمِ الاستقرار السياسيِ، مجاعة وتوقّف اجتماعي في الأماكنِ مثل الصومال.

التصحر والمعارضة الجماعية والعنف الجماعي:

Group conflict and violence

تضمين دراسة المعارضة الجماعية داخل اهتمامات علم البيئة (التصحر هو تدهور النظمة البيئية وقلة انتاجيتها) ولقد كان هذه ظاهرة تقليدية منذ فجر التاريخ والاقتصاد والعلوم السياسية وعلم النفس وعلم الاجتماع والعلوم السلوكية المرتبطة به ولقد كان لعلم البيئة القليل جداً يقوله عن المعارضة الجماعية فضلاً عما في الجماعات الحيوانية وربما تكون هذه مشكلة في حد ذاتها. ونعني بذلك فشل علماء البيئة وغير علماء البيئة على حد سواء في إن يهتموا بالعوامل البيئية في الصراع البشري ومع ذلك فأن هناك تزايداً في الوعي في تأثير العوامل البيئية في المعارضة والعنف (صالح , قيصر نجيب و سهيلة عباس احمد الدباغ و طارق محمد صالح , 1984)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أن العنف هو واحدة من عدة استراتجيات لرد الفعل الاجتماعي على التهديد البيئي على الظروف البيئية والتغير الاجتماعي باعتبارهما عوامل وراء العنف. العلاقات بين التزاحم الزائد والعدوان البشري والاستجابات الدفاعية للتهديدات البيئية والاجتماعية. وبالاختصار يبدو أن الازدحام السكاني يزيد فقط من التهديد المنتشر على نطاق واسع للاستقرار الاجتماعي والممثل في الكتل من جماهيرنا الذين يعانون أساسا من عدم الثقة في مستقبلهم الشخصي والذين انعدمت ثقتهم في زحمتهم للحصول على مكان مأمون في مجتمعهم.

ان أهم اسباب الزيادات الكبرى في العنف الجماعي هو التذمر المنتشر للتطلعات التي حرمت منها المجتمعات بالنسبة للحاجات وظروف الحياة والتي يعتقد الناس انه حق من حقوقهم ولتوقعات الإنسان الشرعية مصادر عدة من بينها خبرته السابقة في الربح والخسارة ومثاليات الندرة أو الوفرة وحالة الجماعات التي ينتمي إليها والأكثر احتمالاً إن تتولد تطلعات جديدة وتذمرات جديدة في أوقات التغيير الاجتماعي... كما أن الشعوب التي تواجه أسرع تغير اقتصادي اجتماعي تكون أيضا معرفة لان تمارس أعلى مستويات العنف الجماعي.

الظروف البيئية والاجتماعية المثيرة للكآبة في أحياء المدينة الداخلية كدوافع للعنف, العاطلين عن العمل من الرجال والنساء والمدارس التي يتمرن بها الصبية بدل من تعليمهم حتى يتحولون إلى الشوارع وارتكاب الجريمة وتناول المخدرات والى الاعتماد على الرعايا الاجتماعية والى الشعور بالمرارة والنقمة عن المجتمع

وتكون المرارة تجاه مجتمع مستقر عاملاً رئيسياً بكل تأكيد للعنف الأعمى وفي السنوات الأخيرة وفي اغلب الأحوال كانت تعود جرائم القتل الجماعية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والتفجيرات بالقنابل وجرائم الخطف والعنف المدني إلى الخيط المشترك من المرارة المتطرفة ضد الظروف الاجتماعية السائدة. وفي حالات عديدة شعور مرتكبو العنف الأعمى بأن ليس لهم مخرج آخر – فلقد حوصروا بضغوط اجتماعية هي من الشدة بحيث لم يكن غير العنف من وسيلة تمكنهم من الوصول إلى أهدافهم مما يوحي بأن العنف الأعمى والإرهاب ليسا في الحقيقة ألا مظاهر ضغط سكاني مفرط وقلق اجتماعي – وهذه تمثل مصباً للقوة البيئية والنفسية. ومما لا مبرر له في هذه المرحلة اعتبار المفاهيم البيئية للعنف على أنها علاقات مثبتة ومفهومة بصورة واضحة على أساس أن العوامل السياسية والاجتماعية والاديولوجية تلعب مثل هذه الأدوار الرئيسية في الصراع البشري وبالرغم من أن هذا فأن أهمية العوامل البيئية في طريقها لان تصبح أكثر وضوحاً إذ هي بكل تأكيد بحاجة إلى دراسة أكثر دقة.

إن الصلة بين البيئة والحروب لم يكتمل إدراكها بصورة عامة على الرغم من أنها قد تكون أكثر وثاقاً مما هو متوقع وبكل تأكيد تمثل الحروب شكلاً هو غاية في التعقيد كما هو عالي التنظيم الصراع الجماعي. ولكن ليس من الضروري ان يطمس تعقيدها المفجع تلك الحقيقة ,أن العوامل البيئية تبرز في أسباب قيام الحروب وكثيراً ما كانت أطماع توسعية والحاجة إلى الموارد والتنافس بين الجماعات وصراعات القوة بين الجماعات هي العناصر المسببة في تاريخ الحروب وبتغيرات أساسية فأنها كلها تعود إلى التفاعلات الاجتماعية البيئية بين الشعوب (Goldsmith , 1974) قد قامت 278 حرباً رئيسة في العالم من عام 1480 – 1940اي فترة زمنية مدتها 460 عام وهذه كانت تمثل معدل مقداره 6حروب في كل عشر سنوات بمتوسط زمني مقداره 1.6 سنة لكل حرب ومن بين هذه الحروب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

صنف 48% كحروب(توازن قوي Balance of power) أي الصراعات على مراكز ومراتب السيادة بين الدول, 28%كانت حروب أهلية أي صراعات داخل المجموعة 16%كانت حروب امبريالية أي حروب توسعية إقليمية ,وكانت8% فقط من المجموع حروب دفاعية بمعنى أخطاء غير تحفظية حيث تعتبر كل من المجموعتين نفسها مهاجمة ودخلت الحرب بالشعور الدفاع.وعلى الرغم من أن

المرء يجب أن يكون حذرا عند أبراز أوجه الشبهة بين سلوك الحيوان وسلوك الإنسان فأنة من المدهش أن هذه هي أساسا نفس أسباب العدوان في المجتمعات الحيوانية والتي صراعات إقليمية وخلافات على السيادة والمستوى الاجتماعي والدفاع العدواني عندما تتعرض للتهديد أن مساهمة علم البيئة في تفهمنا للسلوكيات الاجتماعية كتلك المعقدة وذات الارتباط بالثقافة مثل الحروب تكمن في مبدأ تحليل ألنظم الذي يميز علم البيئة ,أي دراسة نظامية لجميع العلاقات الأساسية للمجموعات الاجتماعية بالنسبة لبيئتها وتتطلب وجهة النظر هذه أن تدرس النواحي الفيزيائية والإحيائية والاجتماعية للبيئة باعتبارهم متفاعلة بعضها مع بعض وليست واضحة إذ إن الأسئلة البيئية التي يمكن أن تتأثر بخصوص صراع الدول هي:

ما هي الموارد اللازمة الأساسية واتجاهاتها الاجتماعية وحاجاتها الاجتماعية والبيئية المنتظرة وطموحاتها الاجتماعية والاقتصادية وأنماط تنافسها وتعاونها ؟

بالإشارة إلى تاريخ الحرب في القرن العشرين لم يحدث في التاريخ أن اقتحمت الدول نفسها بهذا العدد وفي جميع أنحاء العالم بهذه القوة وبهذا الإصرار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

نحو ذلك المثل الأعلى. وهو سلام العالم. ومع ذلك لم يحدث من قبل أن أشعل هذا العالم بهذا العدد من الحروب وعلى نطاق بهذا الاتساع. هذا الذي يبدو تناقضاً يستطيع بلا شك سياسيون شرحه ببعض الفلسفة مثل الافتقار إلى الاعتمادات التي يمكن بها انجاز استراتيجياتها لصنع السلام. وربما ما من احد يستطيع حتى أن يتقبل الاحتمال بأن الاستراتيجيات نفسها هي التي كانت خطأ وإنها كانت مبنية على عدم تفهم كل المشكلة التي كان المفروض أن تحل وعلى الرغم من الأحداث السياسية التي كانت عادة تطلب الرصاصة الأولى للعمل الحربي إلا أن هناك عوامل بيئية أكثر أهمية تشمل الظروف البيئية والاجتماعية على سواء تلك التي تكون قد رسخت الأساس ووضعت المسرح الذي مثلت عليه مثل هذه الأحداث الحربية. وقد نتج العديد من الحروب الكبرى في التاريخ من حالات فشل تكيف بيئي شديد. وكان للبعض في أعماق قلوبهم نزعة نحو التوسع الإقليمي والاقتصادي في مجتمع دولي متنافس. ولقد كان من بين الأعراض الكثيرة الحدوث لعدم التوازن الاقتصادي الذي فجر الأحداث السياسيةِ المؤدية إلى الحروب تزايد سريع في عدد السكان أو اقتصاد متدهور أو نوع من التضخم وقد كان وراء هذه الأزمات الاقتصادية والسياسية صعوبات بيئية أكثر أهمية من بينها نقص الطعام أو الغذاء أو ضيق المكان أو ضعف الموارد الأساسية ولقد نشأت بعض من أهم الصراعات الحربية السياسية في القرون الحديثة كاستجابات بشرية لظروف اجتماعية وبيئية غير مرضية كلياً.

ففي الصين على سبيل المثال في العشرينات والثلاثينات أصبحت ظروف الحياة من السوء بحيث قامت ثورة سياسية لإعادة تركيب النظام البيئي والاجتماعي الكلي واتخذ العديد من الثورات هدفاً منصوص عليه إعادة توزيع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

منتجات الأرض مصحوباً بإعادة تنظيم كامل للمعاهد الاجتماعية تربط الناس بعضها ببعض وتربطها بالأرض ولقد كان مأساوياً ومكلفاً أن تجر المحاولة للسيطرة على هذا الغليان الاجتماعي الكبير ومقاومته العمل الحربي وحده إذ يحتاج هذا الغليان تفهم أعمق واستجابات أكثر أهمية من العنف والعدوان ولا يمتلك علم البيئة جميع الإجابات ولكن يجب أن يعد واحداً من النظم العديدة المسؤولة عن منع الحروب والبحث عن السلام

الفصل الثاني
مراحل أو درجات التصحر

32

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Degree of desertification

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الثاني

مراحل أو درجات التصحر

Degree of desertification

يختلف التصحر بدرجة خطورته حسب الأسباب المؤدية إلى تكونه وعلاقة ذلك بالبيئة وأسلوب استخدام الإنسان للموارد الطبيعية. وقد حدد المؤتمر العالمي للتصحر الذي انعقد في نيروبي بكينيا سنة 1977 أربع مراحل أو درجات للتضجر هي:

1) التصحر الخفيف Slight desertification

هي المرحلة التي تصيب الأراضي ولكن لاتوثر تاثيراواضحا على قدرتها الإنتاجية.

2) التصحر المعتدل Moderate desertification

وهي المرحلة التي يكون بها الغطاء النباتي في حالة متوسطة وتوجد كثبان رملية على نطاق ضيق بالإضافة على وجدود بقع ملحية متناثرة وهذه تؤدي إلى تقليل الإنتاج 10 – 50 %

3) التصحر الشديد Severe desertification

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

انتشار الحشائش والأشواك الرديئة الضارة انتشار الاخاديد العميقة والكثبان الرملية وتتأثر الأرض بالملوحة بحيث تؤدي إلى انخفاض في الإنتاج يقدر اكثر من 50%.

4) التصحر الشديد جدا Very Severe desertification

الأراضي جرداء أو خالية من الغطاء النباتي تماما. انتشار الاخاديد العميقة بشكل واسع والكثبان الرملية المتحركة. بالإضافة للتملح الشديد الذي من مظاهرة وجود قشرة ملحية والتربة غير نفاذة للماء تقريبا.

ومن الضروري إن توضع الأرض بمرحلة خامسة هي مرحلة التصحر غير الاعتيادي أو الكارثي في حالة وجود نسبة عالية من المواد الملوثة خاصة المواد المشعة.

تلوث الأراضي بالمواد المشعة يؤدي إلى إعاقة ألاستغلالها بصورة عامة والاستغلال الزراعي بصورة خاصة.

جدول (2) يبين معاير وضع الأراضي في إحدى مراحل التصحر معدل بعد Dregne, 1978 بإضافة معيار التلوث ومرحلة استثنائي أو كإرثي من قبل المؤلف.

درجة التصحر	الغطاء النباتي	التعرية	الملوحة ولتغدق في الأراضي المروية	التلوث
خفيفة	ممتاز إلى جيد	معدومة إلى طفيفة	انخفاض إنتاج	لايوجد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

درجة التصحر	الغطاء النباتي	التعرية	الملوحة ولتغدق في الأراضي المروية	التلوث
			المحاصيل اقل من 10%	
متوسطة	جيد	تعرية صفائحي متوسطة، أخاديد ضحلة، ترسبات هوائية	انخفاض إنتاج المحاصيل من 10 – 50 %	لايوجد
شديدة	ضعيف	تعرية صفائحي شديدة، الأخاديد شائعة وتذرية التربة بواسطة الهواء شائعة.	انخفاض إنتاج المحاصيل اكثر من 50 %	لايوجد
شديدة جدا	الأراضي مجردة من الغطاء النباتي	أخاديد عميقة وانتشار الكثبان رملية وعواصف غبارية شائعة.	قشرة ملحية صلبة على تربة غير نفاذة تقريبا	لايوجد
استثنائي أو كإرثي	رغم وجود حالة من حالات الغطاء النباتي	رغم وجود حالة من حالات التعرية	رغم وجود حالة من حالات الملوحة والتغدق	وجود قليل من التلوث بالمواد المشعة

التربةِ ***Soil***

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التربة Soil هي الجزء المتفتت من القشرة الأرضية والمتكون من جزء معدني (غرين silt و طين clay و رمل sand) وجزء عضوي(الكائنات الحية و بقاياها) وماء وهواء بنسب مختلفة.الترب وهي عشرات الآلاف من السلاسل تتكون نتيجة لعوامل عديدة منها تأثير المناخ و الطبوغرافية ونوع الحياء والمادة العضوية والمادة إلام المكونة للتربة والزمن. كل نوع من أنواع الترب يمتاز بخواص فيزيائية وكيميائية وحيوية مختلفة والتربة الجيدة (الخصبة) هي التي تمتاز بخواص فيزيائية وكيميائية وحيوية جيدة تساعد على قيام إنتاج نباتي جيد تحت الظروف المناخية السائدة.

تعد التربة أكثر المواد تعقيدا. فهي تتكون من مكونات صلبة متعددة مجزأة بصورة غير منتظمة ترتبط بشكل مختلف وتنظيم هذه المواد بشكل هندسي غير متشابه وهذا يكون معقدا بدرجة كبيرة يتكون بعضها من مواد صلبة ذات دقاق بلورية، بينما يتكون البعض الاخرمن

من مواد هلامية غير متبلورة وقد تغلف البلورات وتغير من سلوكها. وهذه المواد اللاصقة كاكاسيد الحديد أو معقد مركبات عضوية تلتصق بدقاق التربة وتربطها مع بعضها. بلاضافة إلى ذلك إن الجزء الصلب من التربة يتفاعل مع المائع ومع الماء والهواء والتي تنفذ من خلال مسامات التربة. إن هذا النظام بصورة كاملة قليلا مايكون في حالة توازن. وذلك عند تناوب الترطيب والتجفيف ولانتفاخ و الانكماش و التشتت والتجمع ولانضغاط والتشقق والتبادل ألايوني و ترسيب وإعادة إذابة الأملاح و في بعض الأحيان الانجماد.

إن التربة الجيدة والتي تعتبر وسط مناسب لنمو النبات لابد إن تخزن وتجهز الماء والمواد لغذائية وتكون خالية من التراكيز العالية للعوامل السامة. إن نظام

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التربة (التربة والماء والنبات) يكون أكثر تعقيدا لان جذور النباتات يجب إن تتنفس باستمرار وان اغلب نباتات الكرة الأرضية لاستطيع نقل الأوكسجين من الاجزائها الهوائية إلى جذورها بصورة كافية لسد حاجة تنفس الجذور. وبهذا يجب إن تكون التربة قادرة تبادل الغازات بينها وبين الجو إي وجود مسامات تسمح بحركة الهواء والماء. لان التربة المشبعة بالماء تؤدي إلى اختناق الجذور كما هو الحال في الترب المتغدقة وان الترب الجافة جدا تكون عرضة للتشقق والتفتيت وبالتالي تكون عرضة للتعرية الربحية.

تعتبر التربة ذات خصوبة كيميائية إذا احتوت على كميات كافية وجاهزة من المواد المطلوبة لتغذية النبات. والتي لاتكون عالية الحموضة (منخفضة PH) أو عالية القاعدية (عالية PH) وخالية من المواد السامة. إن ملائمة التربة التامة كوسط لنمو النبات لاتعتمد فقط على وجود كميات من العناصر الكيميائية (الغذائية) وعلى غياب السمية. ولكن أيضا على حالة حركة الماء والهواء فيها وعلى التأثيرات الميكانيكية للتربة ونظامها الحراري. إي يجب إن تكون التربة رخو وناعمة نسبيا وهشة لكي تسمح بالا نبات وتطور الجذور دون إعاقة ميكانيكية. يجب إن تكون مسامات التربة ذات حجم وتوزيع حجمي بدرجة تسمح بدخول وحركة الماء والهواء وذلك لسد احتياجات النباتات.يجب إن تكون طبقة سطح التربة عميق وغير مزال أو مفقود نتيجة لفعل التعرية المائية والربحية ويجب إن يبقى النظام الحراري للمنطقة الجذرية ضمن المدى المثالي لنمو النبات. وهذا يعني لابد من وجود خواص فيزيائية جيدة(خصوبة فيزيائية) للتربة بالإضافة لخواصها الكيميائية الجيدة (الخصوبة الكيميائية).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعرية التربة ***Soil erosion***

تتعرض الترب إلى التعرية Erosion وهى عملية تفتيت أو تحطيم التربة نتيجة لفعل التجوية weathering المختلفة ونقلها بواسطة عوامل النقل المختلفة (الماء أو الهواء أو غيرهما) وترسيب المواد المنقولة في غير مواقعها الأصلية. وقد تكون التعرية على هذا الأساس تعرية مائية أو ربحية ومنها التعرية الاعتيادية (الجيولوجية) أو التعرية المعجلة الغير اعتيادية والأخيرة قد تكون اعتيادية نتيجة للجفاف الغير اعتيادي أو نتيجة للآفات وإمراض النبات وغيرها اوقد تكون غير اعتيادية نتيجة لفعل الإنسان (Zachar, D. 1982):

التعرية المائية water erosion وهي عملية تفتيت أو تكسير ونقل المواد بواسطة الماء وترسيب المواد المنقولة في مكانات غير مواقعها الأصلية وينتج من هذا النوع من التعرية الاخاديد Gullies الكبيرة والصغيرة وتخريب سطح التربة وفقد المكونات المهمة من سطح التربة ذات البناء الغير جيد والخالى من الغطاء النباتي

– تعرية التربة المائية (أخاديد) Water soil erosion (gullies)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (1) تعرية التربة المائية (أخاديد) Water soil erosion (gullies)

– التعرية الربحية wind erosion

التعريةالريحية erosion wind هي عملية تفتيت ونقل المواد بواسطة الرياح وترسيب المواد المنقولة في إمكانات غير مواقعها الأصلية. مسببة في حركة مكونات سطح التربة الجافة ذات البناء الغير جيد والخالى من الغطاء النباتي والذي ينج الكثبان الرملية المتحركة والعواصف الغبارية.

تصنيف التعرية المائية و التعرية الربحية حسب شدة إزالة التربة كما في جدول (3).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (3) يوضح تصنيف التعرية المائية (الصفائحية) والتعرية الربحية (التذرية) حسب شدة إزالة التربة.

الدرجة	شدة أزالت التربة ($م^3$ /هكتار/ سنة)	التقدير
1	0.5 >	التعرية غير معنوية
2	5 – 0.5	التعرية خفيفة
3	15 – 5	التعرية متوسطة
4	50 – 15	التعرية شديدة
5	200 – 50	التعرية شديدة جداً
6	200 <	التعرية كارثية

تعرية التربة الريحية Soil Wind Erosion

شكل (2) تعرية التربة الريحية Soil Wind Erosion

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عاصفة غبارية تهب في الجهة الغربية من العراق

شكل (3) عاصفة غبارية تهب في الجهة الغربية من العراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الكثبان الرملية ***Sand dunes***

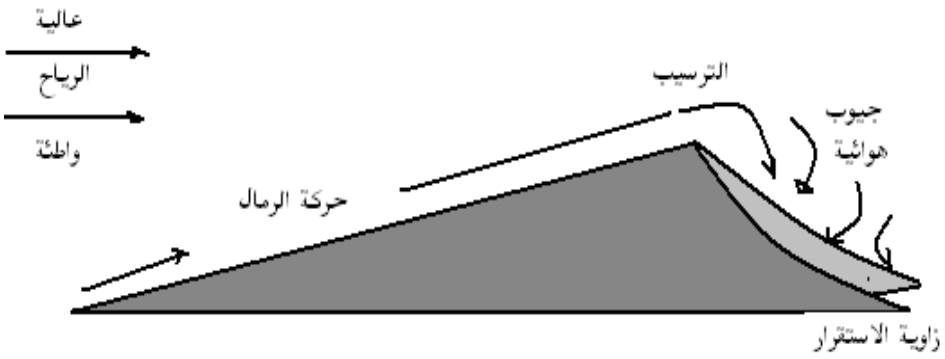
الكثيب (dune) هو عبارة عن مرتفع أو حاجز من الرمال المترسبة والتي تحدث عند انخفاض سرعة الرياح الناتجة عن وجود عارض (شكل) يعترض مجرى الرياح الحاملة للرمال مما يؤدي إلى تجمع حبيبات الرمل مكونة الكثيب، ومجموعها كثبان وتتخذ هذه الكثبان إشكالا وإحجاما مختلفة (شكل) تبعا لعدة عوامل من أهمها سرعة واتجاه الرياح السائدة ومصدر حبيبات التربة المحمولة وصفاتها الطبيعية. إن تثبيت الكثبان الرملية يشمل جميع العمليات اللازمة لتحويل الأراضي الرملية أو المغطاة بالترسبات الهوائية إلى أراضي.

زحف الكثبان الرملية على طريق بغداد البصرة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (4) زحف الكثبان الرملية على طريق بغداد البصرة



منظر جانبي لكثيب رملي

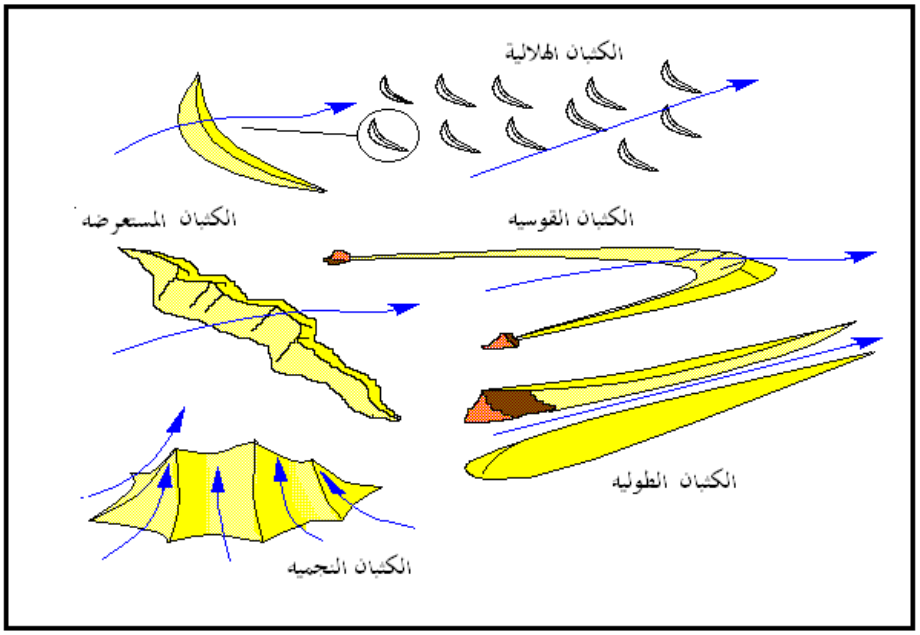
شكل(5) يبين كيفية تكون الكثيب الرملي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أشكال الكثبان الرمليه يمكن تلخيصها بالتالي:

1. الكثبان الرمليه الهلالية
2. الكثبان الرملية القوسيه
3. الكثبان الرملية المستعرضه
4. الكثبان الرملية الطوليه
5. الكثبان الرملية النجميه



شكل(6) انواع الكثبان الرملية.

صالحة للزراعة ومنع حركة الرمال وذلك بإنشاء مصدرات رياح وأحزمة وقاية والمحافظة و زيادة النبت الطبيعي وذلك بزيادة خصوبة الرمال وزيادة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قابليتها على الاحتفاظ بالماء وذلك بغنائها بالمادة العضوية أو إي وسيلة أخرى مثل اختيار المحاصيل البقولية وزراعتها لتثبيت النيتروجين في التربة بصورة عضوية عير قابلة للفقد مع الماء وتبادل هذه المحاصيل خاصتا الباقلاء وفول الصويا أو الفول السوداني مع بعض محاصيل الخضر ذات القيمة النقدية العالية هذا الإجراء يساعد على تحسين خصوبة التربة الرملية.

تحتوي الكثبان الرملية على نسبة عالية من الرمل تزيد عن 90%. إن الترب الرملية تكون عرضة لفعل الرياح والمياه لكون دقائق الرمل مفككة أو مفردة ولا توجد مواد تساعد على تماسكها مثل دقائق الطين أو دقائق المادة العضوية وغير ذالك من المواد الرابطة خاصة في الحالة الجافة.

ولقد وجد إن سرعة حركة الكثبان الرملية في الصحراء تعادل 10 – 20 م / سنة وقد وصلة إلى 13 كم / سنة في بعض الدول الإفريقية وفي إحدى الدراسات (Abdulla, H. J., 1990 التي تم فيها تعين مقدار زحف الكثبان الرملية خلال الفترة الجافة في بعض المواقع في السهل الرسوبي وجد إن سرعة التحرك كانت 105.17 م في منطقة الناصرية وكان التأثير الكبر لزحف الكثبان في شهر حزيران حيث بلغ في منطقة الناصرية 35.4 م / شهر وهذه المنطقة قريبة من المصب العام.

تؤثر الرمال المتحركة على الأراضي الزراعية وعلى مشاريع الري والبزل.ففي محافظة بابل على سبيل المثال طمرت الرمال الكثير من قنوات من قنوات الري والبزل وخاصتا المجرى الرئيسي لمشروع المسيب الكبير أو المصب العام واهم المناطق المتأثرة بحركة الكثبان الرملية هي بعض المناطق قرب الفجر ومنطقة تل اللحم في محافظة الناصرية و مشروع المسيب الكبير و منطقة مبزل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مشروع المسيب الكبير وجنوب منطقة شيخ سعد قرب علي الغربي في محافظة واسط.

إن الرمال المتحركة توثر على المشاريع والأراضي التي تقع على خط تقدمها وذلك بطمر الأراضي الزراعية وتدمير المحاصيل المزروعة. تقدر المساحة المغطاة بالرمال المتحركة في العراق بحوالي 30.6 % من مساحة القطر. وعلية يجب القيام بتثبيت الكثبان الرملية المتحركة بعد القيام بدراسة خواص رمالها واتجاه حركتها وسرعة حركتها.

ازالة الغطاء النباتي ***Removal of plant cover***

إن الغطاء النباتي ذو أهمية حيوية للتربة فهو يحمي التربة ضد فعل سقوط قطرات المطر , يزيد من درجة غيض الماء في التربة , يحفظ خشونة سطح التربة، يقلل سرعة السيح السطحي، يربط التربة ميكانيكيا، يقلل من تغيرات مناخ الموقع في الطبقات العليا للتربة، ويحمي الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة.

$$H_2O + CO_2 \xrightarrow{\text{عملية التركيب الضوئي}} HC + O_2 \quad \text{.....} \quad 1$$

$$HC + O_2 \xrightarrow[\text{عمليات الاحتراق}]{\text{الاستهلاك من قبل الحيوانات}} H_2O + CO_2 \quad \text{.....} \quad 2$$

تفسخ طبيعي

أدى الاستغلال السيئ للغطاء النباتي من أشجار وشجيرات ومراعي طبيعية في العراق وفي غيرة من بلاد الشرق الأوسط إلى تدهور كبير في الكساء النباتي الطبيعي إلى الحد الذي انعدمت أو قلت فيه النباتات الصالحة أو المرغوبة بدرجة كبيرة وصاحب المرحلة الأولى لهذا التردي زيادة في النباتات ذات القيمة الرديئة ثم إلى اختفائها هي الأخرى. وتحولت المنطقة تدريجيا إلى أراضي متصحرة ذات

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تربة شبة عقيمة، حيث واكب هذا التدهور قي الكساء تدهورا موازيا في خصوبة التربة نتيجة للإخلال في التوازن المائي للبيئة Hydrologic balance وما يتبعه من زيادة في التعرية المائية والربحية وتفسخ المادة العضوية وغسل العناصر الغذائية وينطبق هذا الأمر على الأراضي في العراق.

ويمكن تلخيص الأسباب التي تؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي بما يلي:

- الرعي الجائر لأراضي المراعي overgrazing

يزال الغطاء ألنياتي بالرعي الجائر لأراضي المراعي overgrazing وهذه العملية ناتجة من رعي عدد كبير من الحيوانات في وحدة المساحة من المرعى ولفترة طويلة مما يؤدي إلى إزالة النباتات وعدم امكنيتها النمو مرة ثانية ويرجع هذا لعدم معرفة إدارة علم المراعي.

- قطع الأشجار والشجيرات Deforestation لغرض الاستخدامات الصناعية مثل عمل الأثاث والاستخدامات الأخرى كالاستخدام في التدفئة.

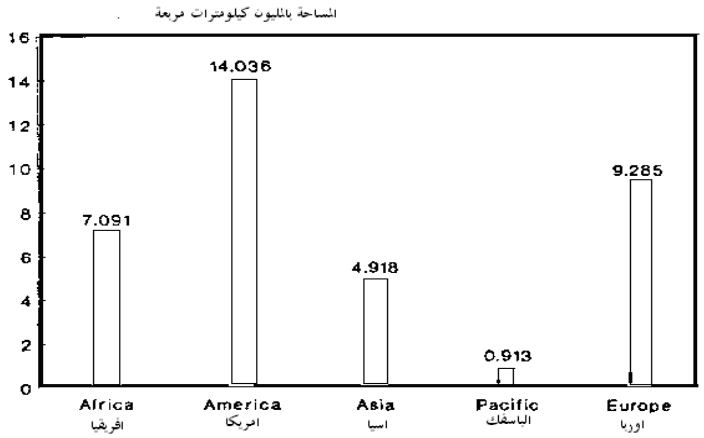
إزالة الأشجار تعبير مستعمل غير دقيق وغامض ويعني كثيراً الدلالة على الخسارةِ الكمّيةِ مِنْ النباتاتِ الخشبيةِ في منطقة معينة. يُمْكِنُ أيضاً حدوث تغييراتَ نوعيةَ في الغاباتِ الاستوائية، لانواع مفردة من كالبتوسِ او زرع انواع اخرى اي إعادة نموالغابات. كُلّ سَنَة، حول 4 مليون هكتارِ مِنْ الغاباتِ الإستوائيةِ العذراءِ تحَوَّل إلى الغاباتِ الثانويةِ .(Barrow, 1991) على أية حال هناك القليل من المعلومات في مراجعة المصادر بين خسارةِ النباتاتِ التي سوف يعاد زراعته والتي الابعاد زراعتها

شكل (7) مساحات الغابات واراضي الاشجار الخشبية

في القارات نهاية عام 1980 (km²/ million)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:18 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



اعتمادا على 14 (World Bank 1989), World Development Report قطر من الاقطار النامية في جنوب امريكا , افريقيا و وجنوب شرق اسيا دمر فيها 250000 هكتار من الغابات الاستوائية سنويا وتمثل مدى واسع من دول العالم الثالث والتى تعتبر من المشاكل التي تعاني منها هذه الدول.

- حرق الأشجار والشجيرات لغايات وإغراض مختلفة مثال على ذلك تجفيف وحرق نباتات الاهوار في العراق الذي أدى إلى كارثة بيئية كبيرة من الصعب إعادتها إلى حالتها الطبيعية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (8) تجفيف وحرق نباتات الاهوار

- إزالة الغطاء ألنياتي نتيجة لوجود أفات وإمراض النبات.
- ضرر الغطاء ألنياتي بواسطة الأبخرة الصناعية والمواد الملوثة الغير مرغوبة بيئيا مثل على ذلك الإمطار الحمضية أو تأثير ملوثات الهواء الكيميائية مباشرتا على النباتات أو نتيجة لذوبانها في الماء وخاصة مياه المطر وسقوطها على النباتات.

إن الأراضي الجافة تميل إلى التصحر خلال فترات الجفاف ولكن تعود إلى طبيعتها الأولى وتعيد مكانتها الإنتاجية عند تساقط الإمطار وهذا مايطلق علية بالتوازن الطبيعي ولكن التوازن الطبيعي هذا قد لا يقاوم تدخل الإنسان والكائنات الحية الأخرى التي تعمل جاهدة بتحفيز ارض المناطق الجافة وشبة الجافة للاستجابة لظاهرة التصحر. ولهاذ يمكن القول إن التصحر ناتج من سوء استعمال الإنسان لهذه الأراضي الحساسة الظروف.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تظهر الأراضي المعرضة للنصر الشديد والشديد جدا بضعف غطائها النباتي وانتشار الحشائش والأشواك الرديئة الضارة وفي حالة التصحر الشديد جدا تكون الأراضي جرداء أو خالية من الغطاء النباتي تماما.

البساتين حول ضفاف شط العرب في السبعينات

شكل (9) البساتين حول ضفاف شط العرب في السبعينات

احتراق النخيل على ضفاف شط العرب نتيجة للحرب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

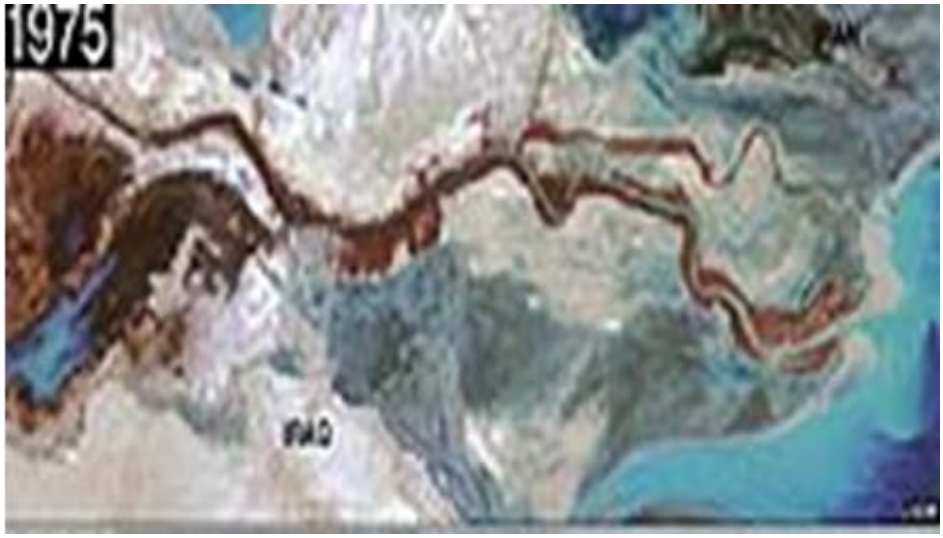
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (10) احتراق النخيل على ضفاف شط العرب نتيجة للحرب

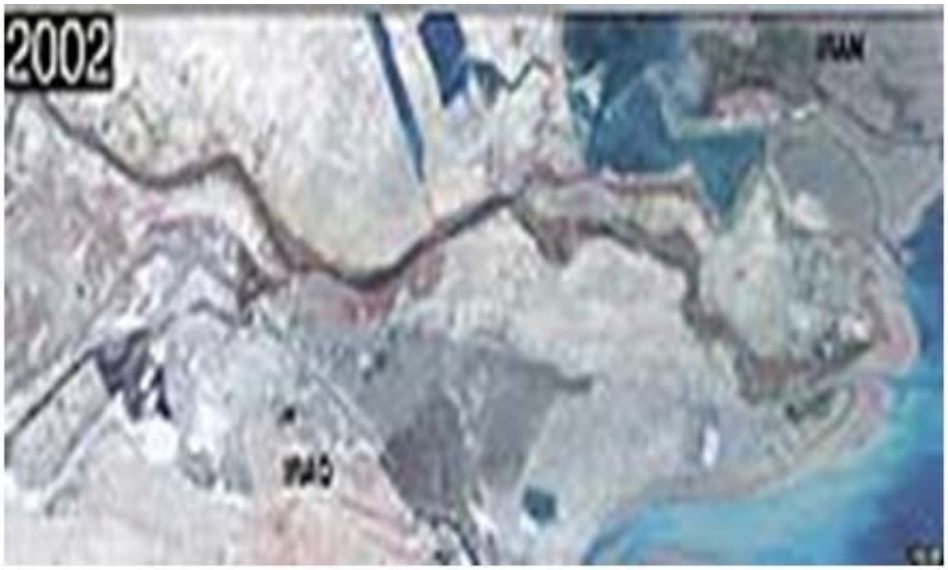
Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (11) مساحة الاهوار 1985 و مساحة الاهوار 2000



شكل (12) 1975، يُشيرُ اللونُ البني الى غابات النخيل والغطاء النباتي



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

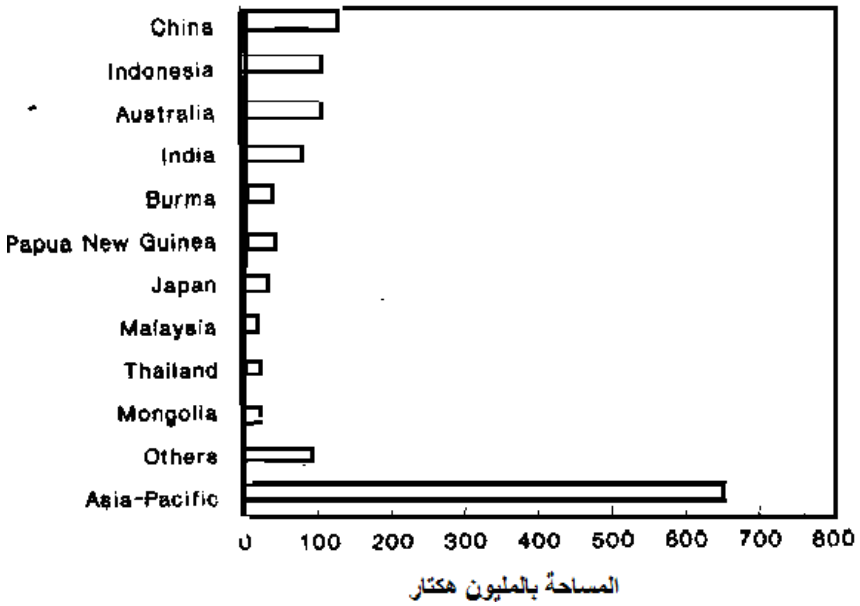
شكل (13) 2002، يُشيرُ اللونُ الشاحب إلى النباتاتِ الميتةِ

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (14) مساحة الغابات في 10 اقطار في اسيا ومنطقة المحيط الهادي

1983 (مليون هكتار)

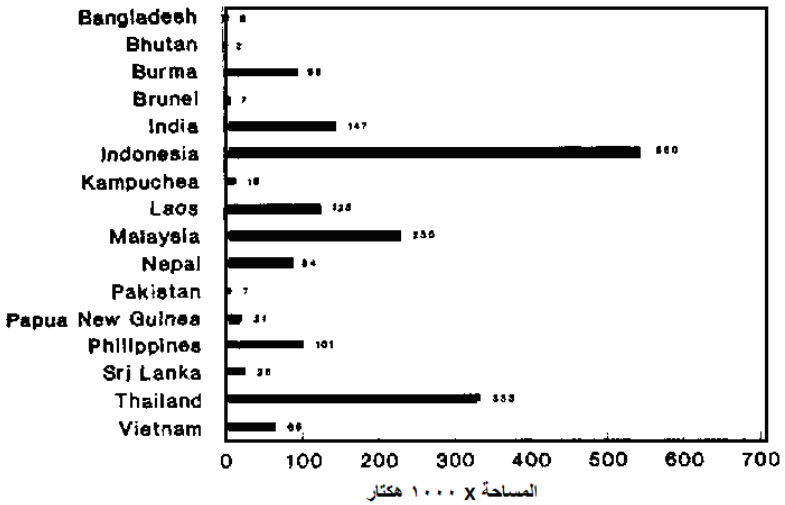


شكل (15) ازالة الغابات لكل بلد في اسيا ومنطقة المحيط الهادي

1976 – 1980(1000 هكتار)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



الملوحة ***Salinization***

- معرفة نوعية مياه الري أمر حاسم لإدارة تفاهم لزيادة الإنتاجية على المدى الطويل.
- المياه مع التوصيل الكهربائي (EC) فقط 1.15 ديسيسيمان يحتوي على ما يقرب من 2000 £ من الملح عن كل ديسمتر من الماء.
- يمكن في كثير من المناطق ان يكون للري و نوعية المياه أكثر تأثير على انتاجية المحاصيل من خصوبة التربة، والهجين، ومكافحة الأعشاب الضارة وغيرها من العوامل.

الترب المتأثرة بالملوحة تتكون في المناطق التي يكون فيها تراكم الأملاح اكبر من إزالتها. حيث إن حركة الأملاح في القشرة الأرضية التي تحدث فيها التجوية تظهر خلال محلول التربة بدرجة رئيسية فان عملية تراكم الأملاح تحكم

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من خلال الموازنة المائية لأي منطقة معينة. العامل الرئيسي الذي يؤدي إلى تراكم الأملاح هو عندما تكون كمية المياه المتبخرة اكبر من كمية الإمطار الساقطة والمسببة للصرف. لذالك فان جميع العوامل التي تساعد على زيادة التبخر من الماء الأرضي الذي بكون البزل فيها قليل تساعد على زيادة عمليات التملح.

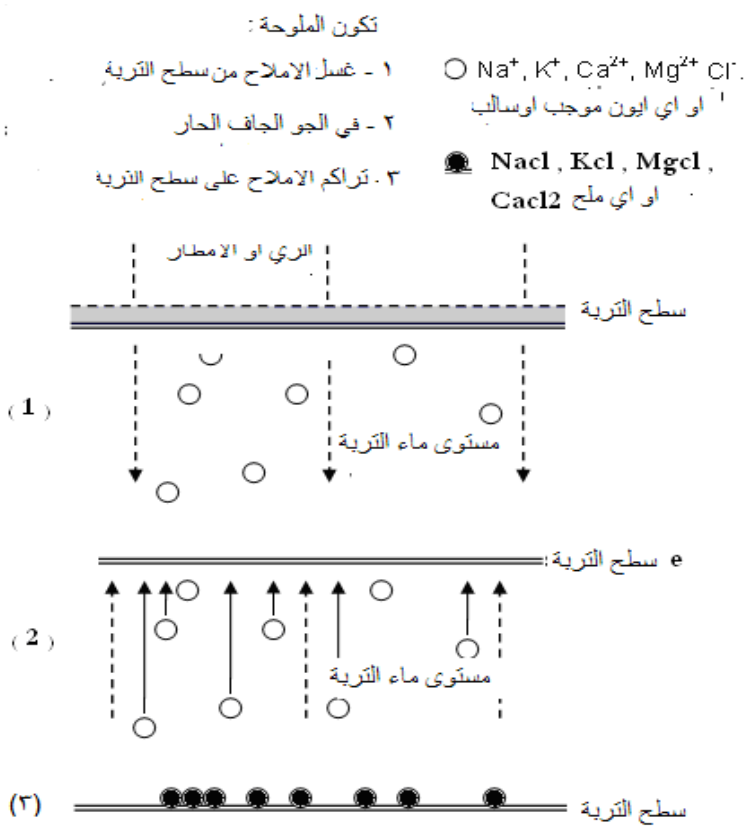
إن الموازنة المائية لمنطقة معينة ونسبة التبخر إلى الصرف تعتمد على الظروف المناخية الجيومورفولوجية، الطبوغرافية، الهيدرولوجية والبيولوجية (الغطاء النباتي) علاوة على ذلك فان فعالية الإنسان الاقتصادية تعتبر عاملا أساسيا في التأثير على عملية التملح.

ومشكلة ملوحة الأراضي الزراعية هي مشكلة عالمية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (16) يوضح عملية تكون الملوحة.



جدول (4) يبين التوزيع العالمي للمساحات المتأثرة بالملوحة حسب إحصائيات منظمة الغذاء و الزراعة الدولية.

القطر	المساحة × 1000 هكتار	القطر	المساحة × 1000 هكتار
كندا	7238	زمبابوي	26
الولايات المتحدة	8517	السنغال	765

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/30/2017 12:31 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القطر	المساحة × 1000 هكتار	القطر	المساحة × 1000 هكتار
غينا	4858	سوريا	532
ليبيريا	406	منغولي	4070
ليبيا	2457	روسيا	170720
مدغشقر	1324	اندونيسيا	13213
مالي	2770	كمبوديا	1291
موريتانيا	640	ماليزيا	3040
المغرب	1148	فيتنام	983
النيجر	1489	استراليا	357240
نيجريا	6502	غينيا بيساو	194

إن ماء الري يضيف ما يحتوي من أملاح للتربة المروية وحينما يتبخر قسم منة يسبب زيادة في الملاح فوق ما هو موجود في التربة. إما مايتسرب للمياه الأرضية فيسحب معه جزء من زيادة هذه الأملاح ونسبة مايسحب من هذه الملاح إلى مايتبقى منها تكون كما مايلي:

1) إذ كانت الملاح المسحوبة أكثر من الزيادة المضافة تحدث عملية الغسل وتنخفض الملاح تدريجيا مع الاستمرار بالغسل.
2) إذ كانت الملاح المسحوبة مساوية للزيادة المضافة كانت أملاح التربة في حالة توازن وهي الحالة المطلوبة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3) إذ كانت الملاح المسحوبة اقل من الزيادة المضافة، يحصل تراكم في الأملاح وبالتالي تصبح الزراعة في هذه الأراضي غير مجدية اقتصاديا.

تعتبر مشكلة ملوحة الأراضي الزراعية مشكلة عالمية أهميتها كبيرة لما لها من تأثير على الإنتاج الزراعي وان زيادة السكان في العالم كبيرة لارتوازي ماينتج من غذاء خاصة في الدول النامية لان الإنتاج يحدد بمستوى الملوحة في الأرض.

في مرحلة تصحر الأراضي الشديد والشديد جدا تؤدي فيه الأملاح إلى انخفاض في إنتاج المحاصيل إلى أكثر من 50% وفي حالة التصحر الشديد جدا تظهر طبقة سميكة من الأملاح على سطح الأراضي والترب تكون غير نفاذة للماء تقريبا وغير صالحة للإنتاج النباتي.

مخاطر الملوحة ***Salinity Hazard***

نوعية المياه الأكثر تأثيرا على إنتاجية المحاصيل التوجيهي هو الخطر ملوحة المياه مقاسا التوصيل الكهربائي (التوصيل الكهربائي). الأثر الرئيسي للمياه عالية الملوحة على انتاجية المحاصيل هو عدم قدرة المصنع على المنافسة مع الأيونات في محلول التربة للماء (الجفاف الفسيولوجية). أعلى والمفوضية الأوروبية، وكميات أقل من المياه متاح للنباتات، على الرغم من أن التربة قد تظهر الرطب. لأن النباتات يمكن أن ترشح سوى "نقية" المياه، ومحطة مياه صالحة للاستعمال في محلول التربة يقلل بشكل كبير ويزيد من المفوضية الأوروبية.

الجدول (5) استجابة المحصول لمستويات الملوحة مختلفة:

التوصيل الكهربائي لراشح العجينة المشبعة (ملي موز / سم) عند 25 م

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

16	8	4	2	0
إنتاج بعض المحاصيل المقاومة	فقط يكون إنتاج المحاصيل المقاومة	يحد إنتاج كثير من المحاصيل	تتأثر المحاصيل الحساسة للملوحة	لا يوجد تأثير للملوحة

شكل (17) قشرة ملحية على سطح التربة Saline crust on soil surface

شكل (18) – تملح الاراضي نتيجة لتركها بدون زراعة (بدون غطاء نباتي)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مصدات الرياح Windbreaks

تعتبر زراعة مصدات الرياح عملية استثمارية جيدة في المزارع وحول المزارع حيث تحمي المحاصيل الزراعية في أطوارها الأولى وتلطف الجو المحيط بالمزارع وذلك بتخفيض سرعة الرياح ودرجة حرارتها وتقليل التبخر مما يؤدي إلى تقليل شدة التعرية المائية والربحية. وكما بينا سابقا إن التعرية هي المشكلة الرئيسية في المناطق الجافة وشبة الجافة.

وتعتمد زراعة المصدات على سرعة الرياح واتجاهها و نوع التربة وظروف الري و نوع المزروعات التي يراد حمايتها و ارتفاع المصد و كثافة المصدات ونفاذيتها و شكل المصد والمسافة بين المصدات وموقع المصد وعلىنوع المصد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ينصح استخدام صف واحد إلى تسعة صفوف على الأكثر من الأشجار وينبغي إن تشمل الزراعة من خط إلى ثلاثة خطوط من الأشجار الطويلة مع شجيرات كثيفة على كل جهة. وينبغي إن تكون المسافة بين خطوط الأشجار 3 – 4.2 م في الأراضي المروية و 4.0 إلى 5.4 متر على أراضي الزراعة الجافة.

ضمن الخط يجب إن تكون المسافة بين الأشجار 3 إلى 4 متر ماعدا الخط الخارجي إلي يزرع بشجيرات أو أشجار كثيفة وتكون المسافة 0.6 إلى 1.8 متر اعتمادا على نوع النباتات المستعملة إن من الهم بصورة خاصة اختيار أنواع تكون ملائمة ولها خصائص نمو مرغوبة(Staple , W. J. and J. J.Lehane 1955)

فوائد مصدات الريح:

1) تقليل من سرعة الرياح والحد من تاثيرها الضار.
2) حماية التربة من تاثير التعرية الريحية.
3) تقليل التبخراو التبخر والنتح.
4) حماية المحاصيل وتحسين البيئة المحيطة التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج.
5) حماية الثروة الحيوانية وزيادة الإنتاج الحيواني
6) تلطيف الجو وذلك من خلال تعديل درجة الحرارة والرطوبة وتقليل سرعة الرياح الشديدة.
7) الاستفادة من أخشابها في صناعات عديدة.
8) إنتاج الثمار والبذور.
9) تثبيت الكثبان الرملية المتحركة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

10) تزيد من تجميل المنطقة ولها فؤاد اجتماعية وصحية عديدة ,

إن المصدات (الأشجار) تقلل من سرعة الرياح بما يعادل 15 مرة طول المصد أو الشجرة ويمكن تقدير المسافة المحمية تماما بعد المصد حسب المعادلة التالية:

$$D = \frac{365h}{V}$$

d =المسافة (م) المحمية كليا بواسطة المصدات من الرياح.

h= ارتفاع المصد (م).

V=سرعة الرياح المحلية (م/ ثا).

فإذا كان على سبيل المثال ارتفاع مصد الرياح (1 م) وسرعة الرياح المحلية (1م/ثا) تكون المسافة المحمية من الحقل (365 م)

إدارة المراعى ***Range management***

حال المراعي ***Range condition***

إن مفهوم حال المرعى هو وصف المرعى من ناحيةالانتاجية و حالة تربة المرعى تحت الظروف البيئية الموجودة عند إتباع الرعاية السليمة. إي إن تقيم الحال هو تقيم نسبي. والهدف من تقيم حال المرعى هو المساعدة على وضع سياسة سليمة للاستغلال.

تقيم حالة المرعى ***Evaluation of range condition***

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يمكن الحكم على حالة المرعى بعدة نواحي منها:

1– التركيب النباتي Botanical composition

ويمكن تحديد ذلك من خلال ملاحظة إذ كان الغطاء الخضري مكونا من نسبة عالية من الأنواع الجيدة المعمرة وكلما زادة نسبة الحوليات كان المرعى رديئا.

2– قوة النباتات:

خاصة النباتات المرغوبة فكلما ضعفت هذه النباتات يدل ذلك على سوء استغلال المرعى وبالتالي سوء حالة.

3– كمية بقايا النباتات الجافة:

إن كمية بقايا النباتات الجافة على سطح التربة يفيد في زيادة امتصاص التربة لمياه الإمطار وبالتالي يقلل من تعرية التربة وعدم وجود كمية من بقايا النباتات الجافة في المرعى يدل غلى رداءة حالة المرعى ويدل على الاستغلال الشديد.

4– تعرية التربة Soil erosion

إن وجود تعرية على ارض المرعى تدل على عدم كفاية الغطاء النباتي في حماية التربة وان استمرارها يؤدي إلى ترك المرعى.

تصنيف أحوال المرعى

تصنف المراعي بالنسبة لحالتها إلى أربع فئات هي:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 - ممتازة

2 - جيدة

3 - معتدلة

4 - ضعيفة

تصنيف المراعي

ومن الطرق التي يعتمد عليها في تصنيف المراعي إلى الفئات السابقة هي التالي:

1– التصنيف بالنسبة للحالة البيئية Ecological status

يقسم المرعى في هذه الحالة إلى ما يحتويه من الكساء الذرة المفروض وجودة.

2– التصنيف حسب الاستساغة Palatability rating

يعتمد هذا التصنيف على درجة الاستساغة للأنواع الموجودة في المرعى فكلما زادة الأنواع المستساغة كلما صنف المرعى في درجة اعلي.

3– التصنيف حسب القابلية الكامنة للإنتاج Range – potential

يعتمد هذا التصنيف على قدرة المرعى على الإنتاج بالنسبة لما يمكن إن ينتجه تحت الرعاية السليمة.

ويمكن تقيم اتجاه سيرحال المرعى نحو التدهور بما يلي:

1) قلة النباتات المرغوبة ووجودها فقط في الأماكن التي ليس في متناول الحيوان.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2) تزايد النباتات غير المستساغة.
3) تزايد الرعي في الشجيرات العلفية.
4) تناقص في قوة النباتات المرغوبة من ناحية ضعف النمو ووقلة تكون البذور.
5) تناقص في عدد البادرات.
6) تزايد وجود الأخاديد الغير عميقة.
7) تزايد وجود الأخاديد العميقة.
8) وجود مواد مترسبة منقولة من الأماكن الأكثر ارتفاعا إلى المنخفضات.
9) فقدان التربة من حول جذور النباتات نتيجة للتعرية.

ويمكن إن يكون حال سير المرعى إلى الأحسن بعكس ما وردة اعلاه.

دور المراعي في صيانة التربة والمياه

وباختصار إن المراعي الجيدة إي المراعي التي تحتوي على غطاء نباتي جيد مهمة بالنسبة لحماية التربة لان الغطاء النباتي ذو أهمية حيوية للتربة فهو يحمي التربة ضد فعل سقوط قطرات المطر و يزيد من درجة غيض الماء في التربة و يحفظ خشونة سطح التربة و يقلل

سرعة السيح السطحي run off و يربط التربة ميكانيكيا و يقلل من تغيرات مناخ الموقع في الطبقات العليا للتربة و ويحمي الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة.

أسباب تدهور النبت الطبيعي في العراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يمكن اعتبار الرعي العمود الفقري للرعاية السليمة لأراضي المراعي سواء الطبيعية والأليفة، وعلى الأخص في المراعي الطبيعية فان الرعي ليتعلق أثره على النباتات فقط بل يتعداه إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي بين عوامل البيئة في المراعي التي تشمل النبت والمناخ. وكل

مظاهر التدهور التي تعكسها أحوال المراعي في معظم أقطار الشرق هي نتيجة إساءة الاستغلال المتمثل في عدم تنظيم عملية الرعي أدناه بعض أسباب تدهور النبت الطبيعي في العراقية (رضوان السيد محمد وعبدالله قاسم الفخري، 1975).

1. الرعي الجائر overgrazing: أي الرعي بإعداد من الحيوانات تفوق طاقة المرعى على إمداد الحيوانات بالعلف مما يؤدي إلى إضعاف قدرة النباتات على إعادة النمو وتدهور قوة النباتات المستساغة تدريجيا إلى إن ينعدم وجودها تقريبا في بعض المواقع، كما هو الحال بالقرب من مصادر المياه وعلى طرق الحركة.
2. اقتلاع الشجيرات لغرض التدفئة: وفي هذه الحالة تتأثر الأنواع القوية النمو أكثر من غيرها.
3. الرعي المبكر:الرعي قبل بلوغ النباتات السائدة في المرعى مرحلة من النمو لذلك تتأثر النباتات.

بعض المقترحات لتحسين نبت المراعي الطبيعية العراقية هي:

1. الحماية من الرعي Protection from grazing: حماية مناطق من أراضي المراعي الطبيعية لإعطاء الفرصة للنباتات لاستعادة قوتها وقدرتها على التكاثر.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2. توفير المياه بصورة منتظمة على أراضي المراعي الطبيعية وذلك عن طريق حفر الآبار الجديدة وإحياء القديمة واستغلال مياه الإمطار والسيول التي التي تجري خلال موسم المطر وذلك عن طريق إقامة السدود الاعتراضية لحجز المياه خلفها.
3. التركيز على عدم امتداد الزراعة الجافة في شمال العراق نحو مناطق المراعي في الجزيرة وان يكون الحد الأدنى الفاصل بين الزراعة الديمية والمراعي الطبيعية هو الخط المطري 350 ملم سنويا.
4. تأجيل الرعي في المناطق الصحراوية الجنوبية إلى نصف كانون الثاني من كل عام والى نصف شباط في المناطق الغربية.
5. منع الرعي المبكر والكيفي وتطبيق دورات الرعي وعدم الرعي في سنين الجفاف الشديد لتامين استمرار النبت الطبيعي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الثالث
الزيادة التصاعدية للسكانية
Increasing population rate

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الثالث

الزيادة التصاعدية للسكانية

Increasing population rate

حدثت زيادة تصاعدية في سكان الأرض نتيجة لانخفاض مستوى الوفيات بين الأطفال بالدرجة الاوالى وزيادة معدل الأعمار بالدرجة الثانية وذلك بسبب التطور الطبي واكتشاف العديد من علاجات بالإضافة إلى النجاح في تحديد مسببات الإمراض ولأوبئة. وقد بقى سكان الأرض في زيادة خطية بطيئة منذ إلفي سنة ولكن طبيعة الزيادة تغيرت منذ القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر واتخذت شكلا تصاعديا (شكل 6) مما استوجب القلق على مصير الإنسان لا من ناحية التأثير السلبي على البيئة فحسب بل من إمكانية توفير الغذاء الكافي لهم.

هذه الزيادة السكانية الهائلة يرافقها زيادة في متطلباتهم اليومية من غذاء وملبس ووساط نقل تطلب زيادة التصنيع و توفير الخدمات و زيادة إنتاج الغذاء الذي يتطلب بدورة الضغط على الأراضي والتوسع في الزراعة مما يؤدي الامرالى تدهور الأراضي.

سكان العالم يبلغ حاليا 6 مليارات و من المتوقع أن تواصل نموها من خلال هذا القرن.

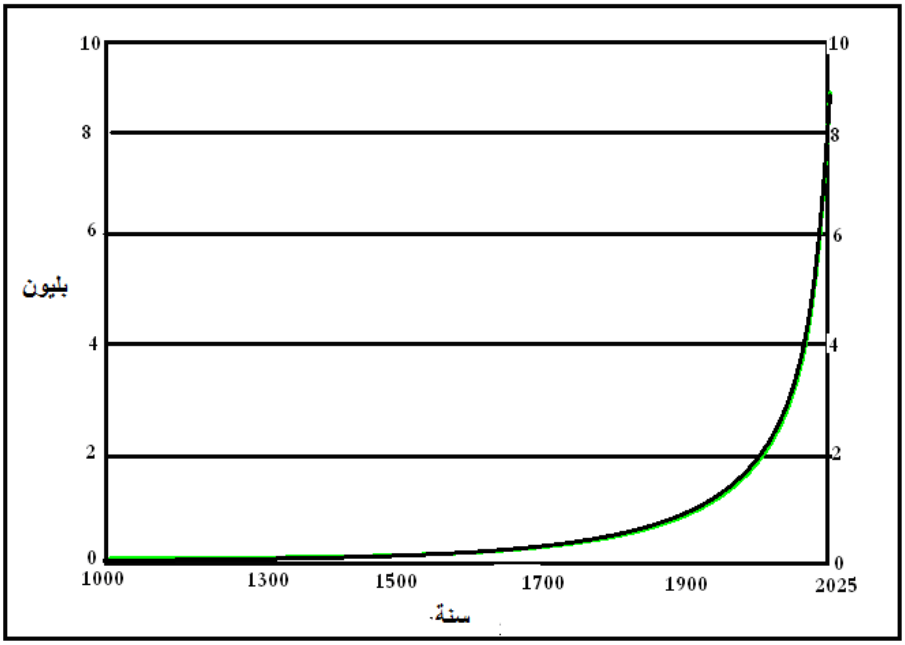
على النمو ارتبط مع التغييرات البيئية العالمية، بما في ذلك (تأثير السكان على التصحر): زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي قد تؤدي إلى

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التغير المناخي درامية، وتدمير طبقة الأوزون في طبقة التروبوسفير كلمة أخرى التلوث زيادة من الهواء والتربة والمياه، وتدهور البيئة مثل التصحر، وفقدان التنوع البيولوجي والتصحر المتزايد.

شكل (19) نمو السكان في العالم



الجدول (6) استجابة المحصول لمستويات الملوحة مختلفة

التوصيل الكهربائي لراشح العجينة المشبعة (ملي موز / سم) عند 25 م

16	8	4	2	0
إنتاج بعض	فقط يكون	يحد إنتاج	تتأثر المحاصيل	لا يوجد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تأثير للملوحة	الحساسة للملوحة	كثير من المحاصيل	إنتاج المحاصيل المقاومة	المحاصيل المقاومة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (7) تاثير السكان على التصحر معدل بعد (Geo Factsheet 1997)

المنطقة	المساحة المتاثرة 1000 كم^2	%	تاثير السكان بالملاين	%
افريقا	7409	37.03	108	38.40
اسيا	7480		123	
استراليا	1123		0.23	
وسط اوربا	296		16.5	
امريكا الشمالية	2080		4.5	
امريكا الجنوبية ودول الكاريبي	1620		29	
المجموع	20008	100	281.23	100

معدل بعد Geo Factsheet September 1997

Modified after Geo Factsheet September 1997 Number 28

لتقييم عدد من الأشخاص المتضررين، وخريطة للتصحر من الضعف وفرضه على الخريطة محرف الكثافة السكانية التي وضعتها وآخرون Tobler. (1995). في التحليل الثاني، تم فرضه فئات ذات الكثافة السكانية على الخريطة التصحر. ويبين الجدول 1 مصفوفة المستخدمة في التحليلات. تسارع التصحر يحدث مع الكثافة السكانية المتزايدة وخاصة في ظل النظم ذات المدخلات

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المنخفضة. في بعض الحالات، قد يكون هذا التعميم لا يكون صحيحا، ولكن كان هذا الافتراض لتقييم خطر التصحر بفعل الإنسان. ثلاث فئات من الكثافة السكانية – – <10، 11 – 40، و > 41 persons/km2 – – استخدمت وكان فرضه على خريطة لهذه الفئات الثلاث على التعرض لخريطة التصحر. وقد وضعت مصفوفة (الجدول 1) لربط الضعف والكثافة السكانية لخطر التصحر بفعل الإنسان. الجدول 1. مصفوفة لتقييم خطر التصحر بفعل الإنسان.

مناطق التوتر هي: 1 = منخفضة المخاطر ؛ 2،3 = مخاطر معتدلة ؛ 4،5،6 مخاطر عالية = ؛ 7،8،9 = مخاطر عالية جدا.

جدول (8) مصفوفة لتقييم خطر التصحر بفعل الإنسان.

تاثير الانسان	كثافة السكان (عدد الاشخاص) / كم^2		
	>41	11 – 40	< 10
نخفضة Low	6	3	1
معتدلة Moderate	8	5	2
شديدة High شديدة جدا Very high	9	7	4

هذا النهج، يتم تعريف مناطق التوتر كما في الجدول (7) وأي مساحة الأراضي التي تمثلها الخلايا 7، 8، 9 أو، تعتبر منطقة التوتر التصحر الحرجة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

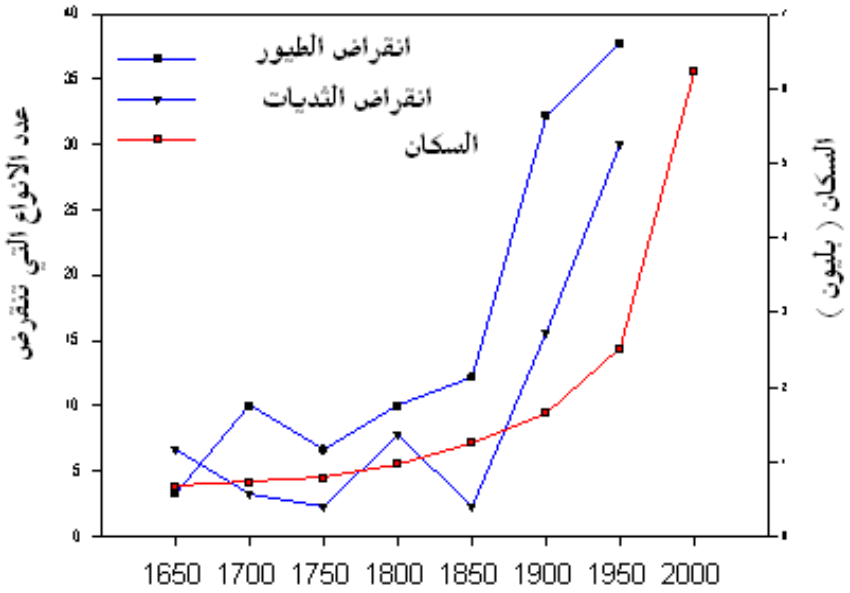
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أرض تابعة لمنطقة حرجة معتدلة إلى شديدة التعرض للتصحر وبالإضافة إلى ذلك لديه قدرة عالية على الكثافة السكانية عالية جدا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (20) عدد الأنواع التي تنقرض من الطيور والثدييات والسكان منذ 1650 م



– قبل 2.000 سنةً السكان المقدر كَانَ 150 مليون."بحلول الـ 1850، اصبح السكان بليون واحد. بحلول الـ 1930، اصبح 2 بليون

– يتطلب 10.000 جيلَ لوُصُول 2 بليون.

– السكان يَنْمو الآن في نسبة حوالي 3 أشخاصِ بالثانية أَو 260 ألف باليوم أَو 1.8 مليون بالأسبوع أَو 93 مليون بالسَنَة.

– كُلّ 3 سَنَواتِ، البيئة العالمية يَجِبُ أَنْ تَدْعمَ 285 مليون شخصَ.

– تضاعفَ في السَنَوات الـ 40 الماضية سكان الأرضِ يَزِيدُ أكثر من 140 شخصِ كُلّ دقيقة. ا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

– الآن، 6.4 بليون:

1. ًاليوم نؤدي الى أكثر من 50 مِنْ نوعِ النباتاتِ والحيواناتِ إلى الانقراض !
2. نُحطّمُ الكثيرَ من غابات الأمطار الاستوائية أسرعَ مِنْ أَنْ تجدّد.
3. نَستهلكُ طاقةَ شمسيةَ مَخْزُونةَ (وقود مستخرج) في آلافِ نِسَبِ الأوقاتِ الأسرعِ منه تُجدّدُ.
4. هناك مناطق في الولايات المتّحدةِ تَستهلكُ ماء عذبَ على الأقل 10 مراتَ أسرعَ من المخزون. وتآكل أسرع عِدّة أضعاف مِنْ نِسَبِ الإعادةِ
5. ٍٍتُسبّبُ ملوحة التربةَ Salinization
6. يصدادَ سمك أكثر من اللازمَ من المحيط، يُغيّرُ ميزانَ النوعَ بشكل جذري في العديد مِنْ الأماكن

– لعِدّة سَنَواتِ السكان يَزِيدُ أسرع مِنْ العديد مِنْ المصادرِ الغيرِ قابلة للتجديدِ الحيويةِ.

– هذا يَعْني تَهْبطُ كميةَ هذه المصادرِ للشّخص، بالرغم مِنْ التقنيةِ الحديثةِ.

– مشاكل اجتماعية وبيئية هائلة أخرى... عدم الاستقرار السياسي، خسارة الحرياتِ، أزالت أنواع، دمار غابة أمطار استوائية desertification , التصحر، قمامة، انتشار حضري، نقص المياه، حالات ازدحام مرور، نفايات سامّة، بقع زيت، تلوث الماءَ والهواءَ، زيادة العنف والجريمةَ... تتواصل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الإسَاءَة بينما يزداد عدد السكان أكثر مِنْ 70 مليون شخص كُلّ سَنَة. حَلّ هذه المشاكلِ سَيكُونُ من الصعب حلها..

وباختصار إن الطبيعة استمرت منذ مئات الملاين من السنين ضمن توازن ودوائر متكاملة ومتداخلة مع بعضها وان تدخل الإنسان الخطير في هذا التوازن ظهرت بوادرها في القرنين الماضين ولحد ألان نتيجة للانفجار العلمي والتكنولوجي اللذين لم يسبق لهما مثيل في تاريخ الإنسان وقد صاحبهما انفجار سكاني حيث عدد سكان الرض يتضاعف كل 35 سنة.

ليس إمام الإنسان ألان إلا إن يعمل معاهدة سلام مع الطبيعة إلام إن أراد لشكل الحياة الحالية الاستمرار وإلا فان الطبيعة ستستمر حتما ولو كان استمرارها بشكل قد يختلف كثيرا عما هو علية ألان , وقد يكون الإنسان نفسه احد الحياة التي سوف لايكون لها وجود في التوازن الطبيعي الجديد.

الزيادة التصاعدية في سكان في العراق (جدول 14) وكما هو الحال في بعض المناطق من العالم أصبحت مشكلة متطلباتها تؤثر على مقومات البيئة الأساسية(أهواء والماء و الترية). هذه الزيادة أدت إلى الزيادة في متطلباتهم اليومية من غذاء وملبس ووساط نقل تطلب زيادة التصنيع و توفير الخدمات و زيادة إنتاج الغذاء الذي يتطلب بدورة الضغط على الأراضي والتوسع في الزراعة حتى إذا تتطلب الأمر تدهور الأراضي حيث بدء الناس بطلب الربح السريع حتى إذا كان على حساب تدهور الأراضي وذلك بعدم الاهتمام بإتباع وسائل الري والبزل المناسبة وعدم إتباع تدابير صيانة التربة والمياه الجيدة بالإضافة إلى ذلك عدم إتباع طرق الزراعة المناسبة إي اختيار المحصول المناسب لظروف التربة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (9) تغير عدد السكان في العراق خلال الفترة من عام 1957 – 2000.

السنة	عدد السكان	السنة	عدد السكان
1957	629879	1969	9148846
1958	648782	1970	9440098
1959	6682010	1971	9749597
1960	6885244	1972	10074169
1961	7098012	1973	10412586
1962	7320761	1974	10765442
1963	7553959	1975	11124253
1964	7798096	1980	12958642
1965	8047415	1985	15095522
1966	8308335	1990	17584772
1967	8579852	1995	20484502
1968	8859918	2000	23862395

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التصحر والتغير العالمي للمناخ

Desertification and global climatic change

التحذير شاع أولا في المناطق الجافة غرب الولايات المتحدة، جنوب أمريكيا الجنوب، جنوب إفريقيا، والمناطق الجافة في استراليا جميع هذه المناطق دقت فيها نواقيس الخطر في القرن العشرين.

تحذير حدث أيضا في الأجزاء الشرقية من الشرق الأوسط والأقسام الغربية من مناطق صحراء أسيا ولكن التركيز كان على الصحاري في أسيا.

معظم الأراضي الجافة لم تبدي إي تغير جوهري في مستوى التساقط حيث توجد ظروف من الرطوبة في صحاري جنوب غرب أمريكيا الشمالية وصحاري غرب استراليا. ولكن بعيدا في إطراف الصحراء لوحظ تغير في مستوى التساقط.

في هذه المناطق وان مستوى التساقط هبط بصورة حادة منذ أواسط الخمسينات و إن الانخفاض في معدل التساقط أدى إلى خسارة بشرية واقتصادية كبيرة في هذه المناطق. والحاجة تتطلب لمعرفة أسباب الانخفاض في معدل تساقط الإمطار.

المختصين في علوم الجو بين بعض الأسباب وهي تداخل درجة سطح البحر وحالة سطح الأرض و التغيرات الجوية العامة وتركيزا لغازات التي تسبب ظاهرة البيت الزجاجي جميع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

هذه الأسباب استعملت للتفسير على الأقل تفسير التغير الملاحظ لمستوى التساقط محليا. مستقبل ارتفاع درجة الحرارة في مناخ المناطق الجافة من الصعوبة تعينه لان التنبؤ يعتمد غلى موديلات وتجارب افترضت إن درجة الحرارة سوف ترتفع في كل المناطق الجافة وفي كل الفصول.وهناك أدلة إن الدفء سوف يكون أسرع في الوسط إلى اعلى خطوط العرض. وان تنبؤات التغير المستقبلي بكمية التساقط يتضمن التأثير على الاختلاف في الامطارحيث تختلف من موديل إلى موديل ومن منطقة إلى منطقة وأخيرا حدود الثقة في تنبؤ التغير لكمية الإمطار في مساحات المناطق الجافة اقل مما هو علية بالنسبة لدرجة الحرارة. وان التنبؤ في الزيادة بدرجة الحرارة ربما يكون يزيد من معدلات التبخر والنتح الكامن في المناطق الجافة وبغياب إي زيادة كبيرة من التساقط، فان كثير من المناطق الجافة يتوقع إن تصبح اكثر جفافا في القرن 21.

الاستشعار عن بعد ***Remote sensing***

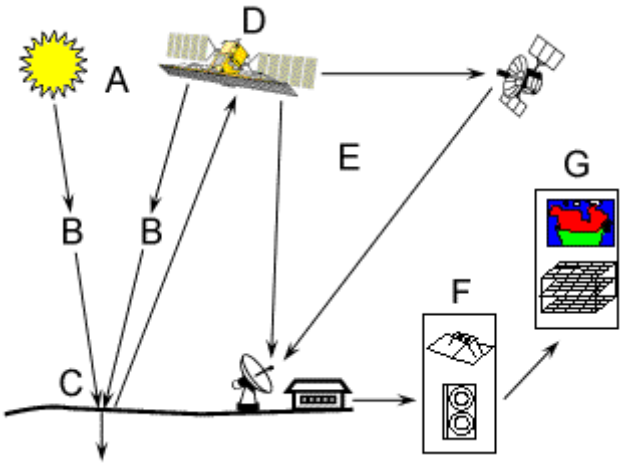
الاستشعار عن بعد remote sensing " يعرف الاستشعار عن بعد أو التحسس النائي remote sensing بأنه علم وفن يقوم برصد الأجسام من مسافات أي بدون تماس مباشر ويتضمن دراسة الصفات الفيزيائية للأشعة الضوئية المنعكسة أو المنبعثة من تلك الأجسام والمسجلة على الأفلام الفوتوغرافية.

في كثير من الاستشعار عن بعد، وتنطوي العملية على التفاعل بين الإشعاع الحادث وأهداف الفائدة. ويتمثل هذا عن طريق استخدام نظم التصوير حيث تشارك العناصر السبعة التالية. علما، أن الاستشعار عن بعد ولكن أيضا ينطوي على الاستشعار عن بعد من الطاقة المنبعثة واستخدام أجهزة الاستشعار غير التصوير.

شكل (21) عناصر عملية الاستشعار عن بعد من البداية إلى النهاية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



1) مصدر الطاقة أو الإضاءة (A) – الشرط الأول للاستشعار عن بعد هو أن تكون مصدرا للطاقة التي تضيء أو يوفر الطاقة الكهرومغناطيسية إلى الهدف من الفائدة.

2) الإشعاع والغلاف الجوي (B) – مثل الطاقة تنتقل من مصدرها إلى الهدف، وسوف يأتي في اتصال مع والتفاعل مع جو يمر عبر. وهذا التفاعل قد يحدث للمرة الثانية حيث أن الطاقة تنتقل من هدف إلى الاستشعار.

3) التفاعل مع الهدف (C) – مرة واحدة في الطاقة يجعل طريقها الى الهدف عن طريق الجو، فإنه يتفاعل مع الهدف اعتمادا على خصائص الهدف على حد سواء والاشعاع.

4) تسجيل الطاقة بواسطة الاستشعار (D) – بعد أن تم غيوم الطاقة من قبل، أو المنبعثة من الهدف، ونحن يتطلب استشعار (البعيد – وليس على اتصال مع الهدف) لجمع وتسجيل الإشعاع الكهرومغناطيسي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

5) الإرسال، الاستقبال، وتجهيز (E) – الطاقة التي سجلتها أجهزة الاستشعار وإرسالها، وغالبا في شكل الكتروني، إلى محطة استقبال ومعالجة حيث تتم معالجة البيانات في صورة (ورقيا و / أو رقمية).

6) تفسير وتحليل (F) – يتم تفسير الصور المجهزة، بصريا و / أو رقميا أو إلكترونيا، لانتزاع معلومات حول الهدف الذي كان مضاء.

7) تطبيق (G) – ويتحقق العنصر النهائي لعملية الاستشعار عن بعد عندما نطبق المعلومات التي لدينا تكن قادرة على استخراج الصور من حول الهدف من أجل فهم أفضل لذلك، تكشف عن بعض المعلومات الجديدة، أو مساعدة في حل معين المشكلة.

هذه العناصر السبعة تشمل عملية الاستشعار عن بعد من البداية إلى النهاية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استعمال الاستشعار عن بعد في دراسة حالة التصحر.

www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam

امكانيات استخدام وسائل وتقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد وتقيم حالات التدهور في الغطاء النباتي بالاعتماد على دليل الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI). أي باستخدام طريقة Normalized Differentes Vegetation Index وباستخدام نظام معين Landsat التكسير في تحليل صور القمر الصناعي حيث تلتقط صور في اوقات مختلفة من السنة وبقنوات مختلفة(Band 1, 2 , 3 , and 7) وتدرس الدلائل النباتية من خلال حساب القيم الانعكاسية الطيفية عند اطوال موجية مختلفة وتلاحظ العلاقة بين المعلومات المدروسة والطول الموجي للاشعة.

كيف يستعمل الاستشعار عن بعد في المزرعة

الاستشعار عن بعد يمكن استعمالها للتعرف علي اعرض نقص العناصر الغذائية في النباتات ونقص المياه والفائض من الماء، وجود الأدغال، وكذل ك إضرار الحشرات، إضرار الرياح و إضرار البرد والإنتاج النباتي.

المعلومات من الاستشعار عن بعد يمكن إن تستعمل كخرائط أساسية لمختلف تطبيقات الأسمدة والمبيدات. المعلومات من صور الاستشعار تساعد المزارعين لمعاملة الجزء المصاب من الحقل فقط. المشاكل في الحقل تشخص من بعد قبل معالجتها.

رانجرس Ranchers استعمل الاستشعار عن بعد لتشخيص بداية إضرار الرعي في المساعدات ذات الرعي الجائر أو المساحات المبتلات بأدغال ضارة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مؤسسات ومعاهد الإقراض تستخدم بيانات الاستشعار عن بعد للتقيي م النسبي للأراضي مقارنة أرشيف من الصور مع الحقول المجاورة.

الطيف الكهرومغناطيسي *The Electromagnetic Spectrum*

القواعد الأساسية للاستشعار عن بعد مع الأقمار الاصطناعية أو الطائرات تشابه الملاحظات البصرية. الطاقة على شكل أمواج ضوئية تنتقل من الشمس إلى الأرض. الأمواج الضوئية تنتقل بصورته مشابه الانتقال الأمواج خلال البحيرة. المسافة بين قمة موجة إلى قمة الموجة القادمة هي طول الموجة wavelength.الطاقة من ضوء الشمس تدعى electromagnetic spectrum .

طول الموجات wavelength يستخدم في معظم تطبيق التحسس النائي في الزراعة وتغطي فقط منطقة صغيرة من الطيف الكهرومغناطيسي. أطوال الموجات تقاس بالميكرومتر micrometers (µm) أو النانومتر nanometers (nm). كل µm يساوي 0.0000393 انج ويساوي 1000 nm النطاق المرئي من الطيف الكهرومغناطيسي يتراوح من 400 إلى 700 nm. اللون الاخضر مرتبط بشدة بالنبات له طول موجي متمركز قريبا من 500 nm (شكل 11)

يمكن يوضح طرق تطبيق الاستشعار عن بعد في عمليات المراقبة الزراعيةِ بما يلي:

1. الشمس تبعث طاقة كهرومغناطيسية إلى النباتات
2. جزء من الطاقة الكهرومغناطيسية تنتقل خلال الأوراق.
3. المحسسات في القمر الصناعي تَكتشفُ الطاقةُ المنعكسةُ

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

4. نقل البيانات إلى محطة أرضية
5. تحليل البيانات
6. تعَرضَ البيانات على خرائطِ الحقل.

أطوال أموجات أطول من تلك الموجودة في النطاق المرئي صعودا إلى حوالي 25 µm موجودة في النطاق أو المنطقة تحت الحمراء infrared region . المنطقة تحت الحمراء infrared region القريبة من النطاق المرئي هي منطقة التحت الحمراء القريبة(NIR) كلا المنطقتين المرئية والتحت الحمراء تستخدم التحسس النائي الزراعي.

الطاقة الكهرومغناطيسية والنباتات *Electromagnetic Energy and Plants*

عندما تصدر الطاقة الكهرومغناطيسية من الشمس تصدم بالنباتات ن ثلاث أشياء تحدث. تعتمد على الطول ألموجي للطاقة والخواص للنبات المفرد، الطاقة سوف تنعكس، تمتص أو تنتقل.الطاقة المنعكسة منحالا تعرف من قبل عيون الناس كلون اخضر هو لون النبات. النبات يبدو اخضر بسبب الكلوروفيل في النباتات والذي يمتص طاقة كبيرة من طول الموجات المرئية ويعكس اللون الأخضر. وضوء الشمس الذي لانعكس أو يمتص ينقل خلال الأوراق إلى الأرض.

لتداخل بين طاقة الانعكاس والامتصاص والانتقال يمكن إن تكتشف بواسطة الاستشعار عن بعد. الاختلاف في لون الأوراق والنسيج والشكل وحتى بطريقة اتصال الأوراق بالنباتات،تعين مدى الطاقة المنعكسة، الممتصة، والمنتقلة.العلاقة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

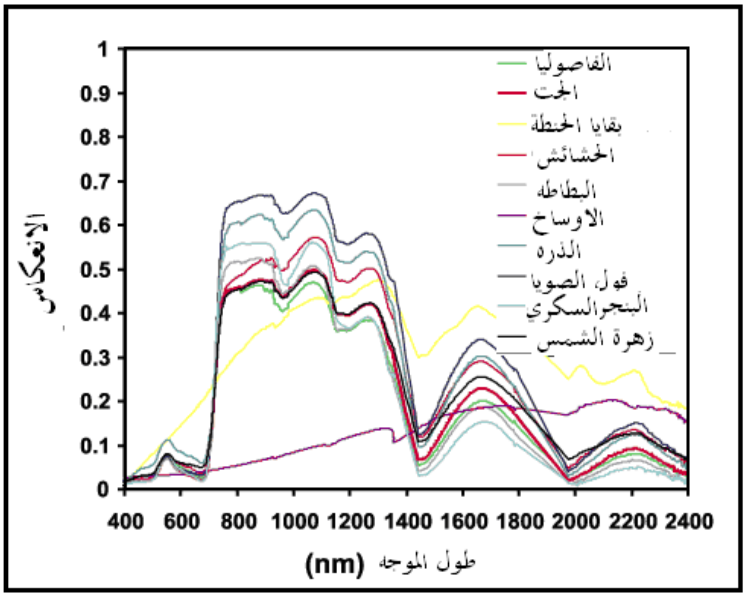
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بين الطاقة المنعكسة والممتصة والمنتقلة تستخدم لتعين توقيع النباتات المنفردة.
التواقيع الطيفية قوية لأنواع النبات.

التحسس النائي يستعمل لتعين المساحات المجهدة في الحقول بتوضيح النباتات الغير صحية.

توقيع الطيف للنباتات المجهدة يظهر مختلفا عن تلك الصحيحة. شكل (23) يقارن التواقيع الطيفية لنبات البنجر السكري الغير صحس والصحي.

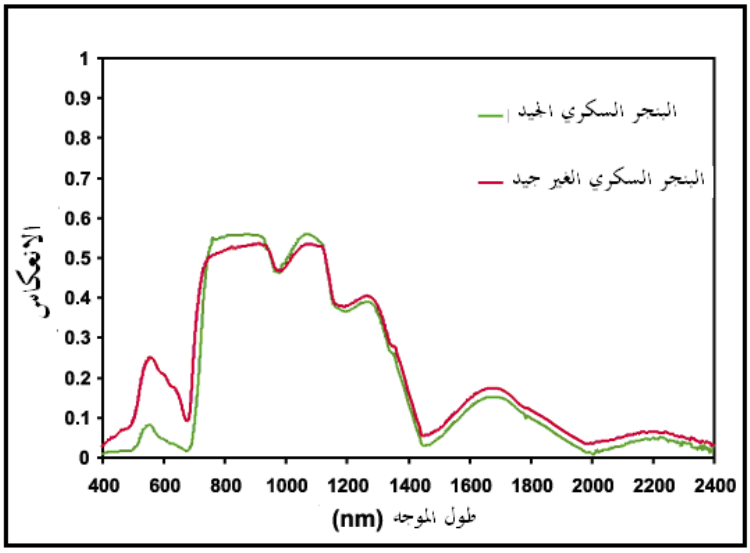
شكل (22)التواقيع الطيفية للمحاصيل والتربة بعد Kyllo, 2003



شكل (23) يقارن التواقيع الطيفية لنبات البنجر السكري الجيد و الغير جيد، بعد (Kyllo, 2004)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



البنجر السكري الغير صحي أو المجهد له قيم انعكاس عالية في النطاق أو المنطقة المرئية للطيف من 400 الى 700 nm. هذا النموذج معكوس للبنجر السكري في مدى النطاق الغير مرئي حوالى 750 إلى 1200 nm.النموذ ج المرئي يعاد في مدى الانعكاس الأعلى حوالي 1300 إلى 2400 nm. تفسير قيم الانعكاس لأطوال الموجات المختلفة للطاقة يمكن إن تستعمل كمساعد لتوضيح صحة المحصول.

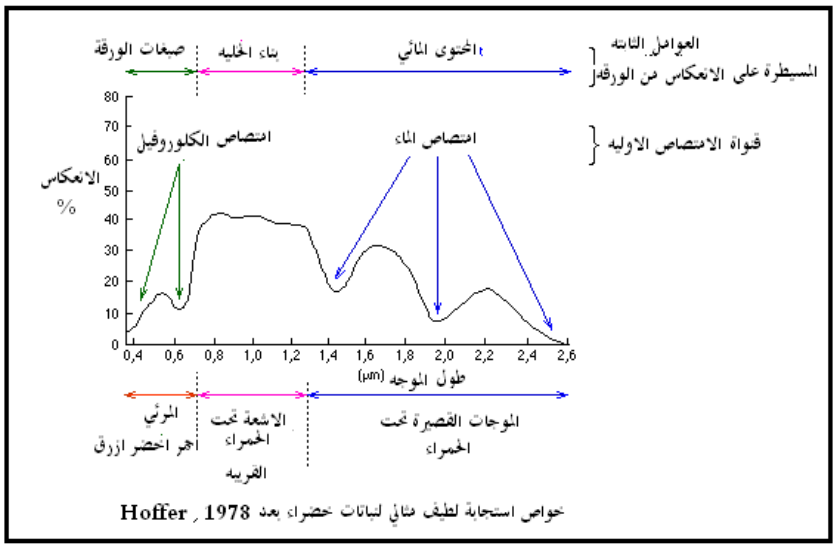
مقارنة قيم الانعكاس لأطوال الموجات تدعى الدليل الخضري vegetative index، وغالبا مايستعمل لتعين قوة النبات plant vigor. الدليل الخضري الشائع دليل الاختلاف الزراعي المُطَبَّع (NDVI).

NDVI يقارن قيم الانعكاس لنطاق للأحمر وNIR للطيف الكهرومغناطيسي. قيمت NDVI لكل منطقة في الصورة يساعد على التعرف على المساحات ذات المستويات المختلفة من قوة النبات في الحقول.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (24) مقارنة قيم الانعكاس لأطوال الموجات تدعى الدليل الخضري vegetative index، وغالبا مايستعمل لتعين قوة النبات plant vigor. الدليل الخضري الشائع دليل الاختلاف الزراعي المُطَبَّع (NDVI)



جدول (10). العناصر الغذائية المهمة للمحاصيل مع علامات النقص.

العنصر	علامات النقص

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Nitrogen(N)	تُصبحُ أوراقُ النباتِ أخضرَ شاحباً ومصفّرَ في المراحلِ المبكّرةِ والأصفرِ الأكثرِ برتقالية أَو حمراء في المراحلِ التاليةِ
Phosphorous(P)	لون أوراق النباتِ تُصبحُ خضراء فزرقة في المراحلِ المبكّرةِ وأكثر أرجواني في المراحلِ المتأخّرةِ
Potassium(K)	تُصبحُ صفائح tips ورقةِ النباتِ بنية.
Sulfur(S)	الأوراق الأحدث خضراء مصفّرة شاحبة.
Boron(B)	أوراق النباتِات العلياِ تُصبحُ حمراء مصفّرة في أغلب الأحيان.

العوامل التي تُؤثّرُ على الانعكاس***Reflectance*** من التربةِ:

Factors that Influence Soil Reflectance in Remote Sensing:

أربع عوامل رئيسية تأثر علىا لانعكاس reflectance من التربةِ في صورِ التحسس عن بعد:

1. التركيب المعدني
2. رطوبة التربةِ،
3. محتوى المادة عضويةِ
4. قوامِ التربةِ (السطح).
5. الحجم وشكل مجاميعِ التربةَ يُؤثّرانِ على الانعكاس.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يَحْدثُ التزايد للانعكاس للتُرَب في التركيب المعدني للتُرَبِ يُؤثّرُ على انعكاس الطيفِ مِنْ المرئي من الأشعة تحت الحمراءِ الموجة القصيرةَ – بالأشرطة الماصةِ حول 1.4 m و 1.9 um. لها علاقة بكميةِ الرطوبةِ في التربةِ.

موجات الرادارِ قَدْ لا تَستطيعُ اختراق التربةِ إذا كانت رطبُة. على تربةِ أطيافreflectance رطوبةِ التربةِ سَتُطوّرُ أقواسَ متوازيةَ. رطوبة التربةِ لَها تأثيرُ مساويُ على الطيفِ والنسبة بين الفِرقِ الطيفيةِ. الفِرق الطيفية للحمراءِ والأشعة تحت الحمراءِ تقريباً مستقلة مِنْ رطوبةِ التربةَ.

خَطّ التربةَ ا لانعكاس أطياف التربةِ reflectance، يُميّزُ نوعَ التربةَ، يُعرّفُ الأدلة negetation، ويُصحّحُ انعكاس ستارةَ النباتَ reflectances مِنْ تأثيراتِ خاصية التربةِ البصريةِ. يُمثّلُ هذا خَطِّ التربةِ العلاقةَ أيضاً بين التربةِ الحمراءِ والأشعة تحت الحمراءِ تقريباً reflectances.

سَتَحْسبُ خَطَّ التربةَ method كالتالي:

nir (soil) = a red (soil) = b (1).

) = b (1)تربة) الحمراء = (تربةnir (

والذي فيها:

الحمراء (تربة) = انعكاس تربة reflectance الفرقةِ أو الحزمة band الحمراءِ

nir (تربة) = (تربة) reflectanc ein تحت الحمراء، قُرْب الفرقة أو الحزمة

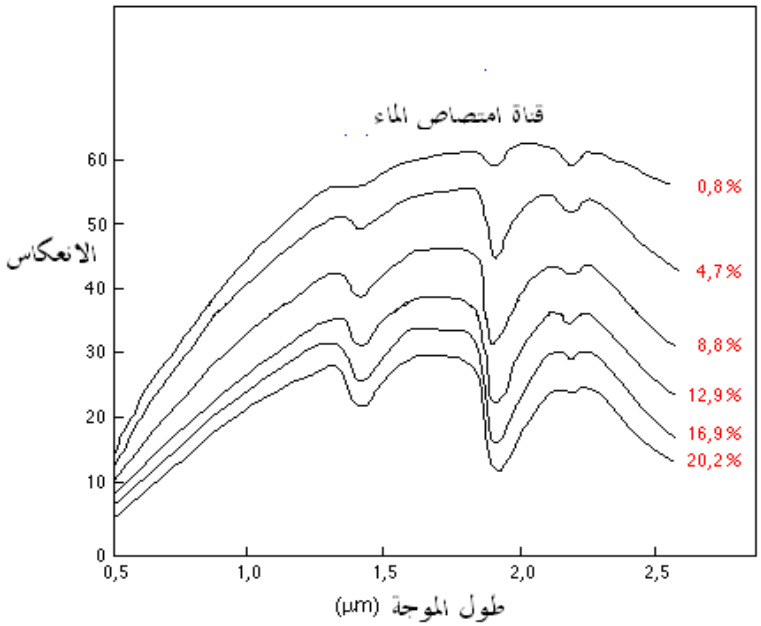
a , b = بارامترات خَطِّ التربةَ خَمّنتْ بأقلّ square regression method –

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفِرق bands الحزمة المرئية الأخرى – مثل الواحدة الخضراءِ أَو الزرقاءِ، يُمْكِنُ أَنْ يُستَعملَ بدلاً مِنْ واحدِ حمراءِ

شكل (25) خط بياني للطيف المنعكس من تربة نيوتونا الغرينية المزيجية في ولاية) ذات رطوبة مختلفة (بعد Bowers and Hanks , 1965 نبراسكا في امريكيا)



المادة العضوية العاملُ الثالثُ الذي تُلوّثُ التأثيراتَ الخواص البصريةَ.

المادة العضوية قَدْ تُؤثّرُ على التأثيرِ الطيفيِ بشكل غير مباشر، مستند على تركيبِ التربةَ وقدرةَ مسك الماءِ. المادة العضوية العالية في التربةِ قَدْ تُنتجُ تدخلاتَ طيفيةَ لخصائصِ فرقةِband المعادنِ مثل Mn و.Fe

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قوام تربةِ (roughness) يُؤثّرُ على خواص التربةِ البصريةِ أيضاً. الضوء محصورُ في حالة سطوح خشنة سطوح جزيئاتِ التربةِ الخشنةِ. على سبيل المثال، إذا حديدِ وكلسِ موجود reflectance ,يستلم أقوى للَطِيف مِنْ مادّةِ التربةَ إذا كَانَ ناعمة textured وجافة. تَحْدثُ الاختلافات في التربةِ reflectances حيث أنَّ هناك تَتغيّرُ في توزيعِ الضوءِ وتُظلّلُ المناطقَ بمناطقِ roughness سطحيّة. هذا العامل الأوّلِ مهمِ في الأشعة تحت الحمراءِ الحراريةِ ومجالاتِ المايكروويف الطيفيةِ.

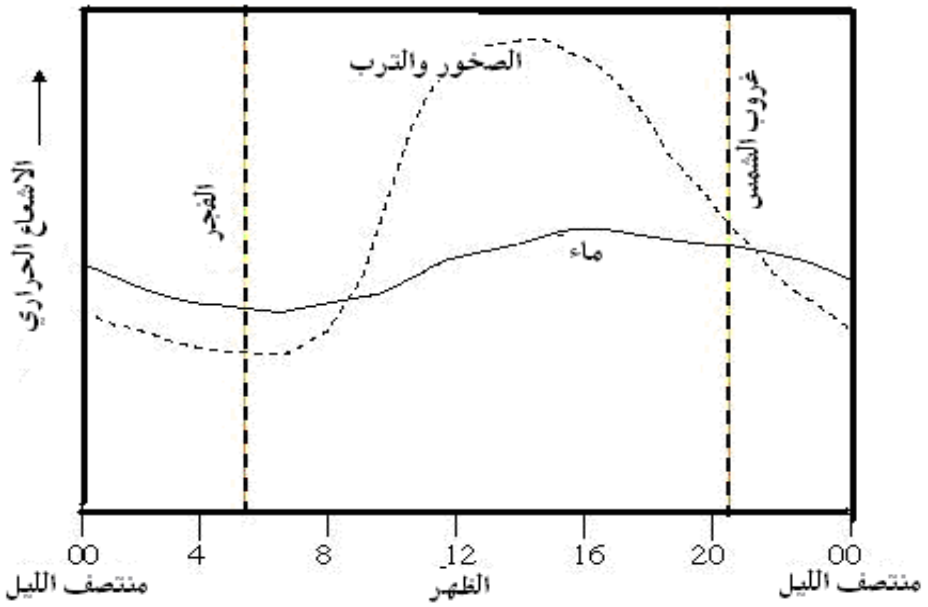
حجم وشكل التربةِ يُؤثّرانِ على خواص .reflectance إذا حجمِ مجاميع التربةِ تزداد في القطرِ , ينتج نقصان في الانعكاس. درجات حرارة التربةِ والتغيّرُ في التركيبِ يُسجّلُ أيضاً (لاحظ التخطيطً). (الشكل يُتعلّقُ بالسطحِ (قوام)؛ الصقيل، حتى السطح يَنْتجُ من من المحتمل مجاميع تربةِ أكثرِ كرويةً، بدلاً مِنْ كسّرَ مجاميع التربةِ.

الرادار الأرضي يُمْكِنُ أيضاً أَنْ يُستَعملَ بالتداخل مع الاستشعار عن بعد، لاكتشاف تغييراتِ آفاقِ التربةِ التشخيصيةِ مثل albic , spodic وآفاق argillic أَو تُلوّثُ / حدود صخرةِ تَتضمّنُ التقييداتُ بالرادارِ الأرضيِ التُرَبِ بمحتوى الملحِ العاليِ/طين/غرين/كميات رطوبة

شكل (26) تغير الإشعاع الحراري للصخور والتربة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

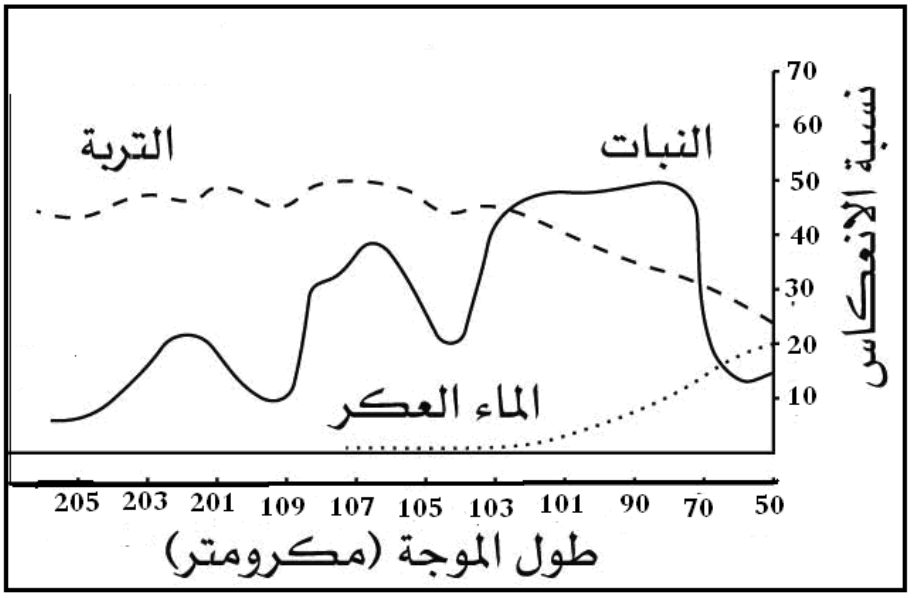
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

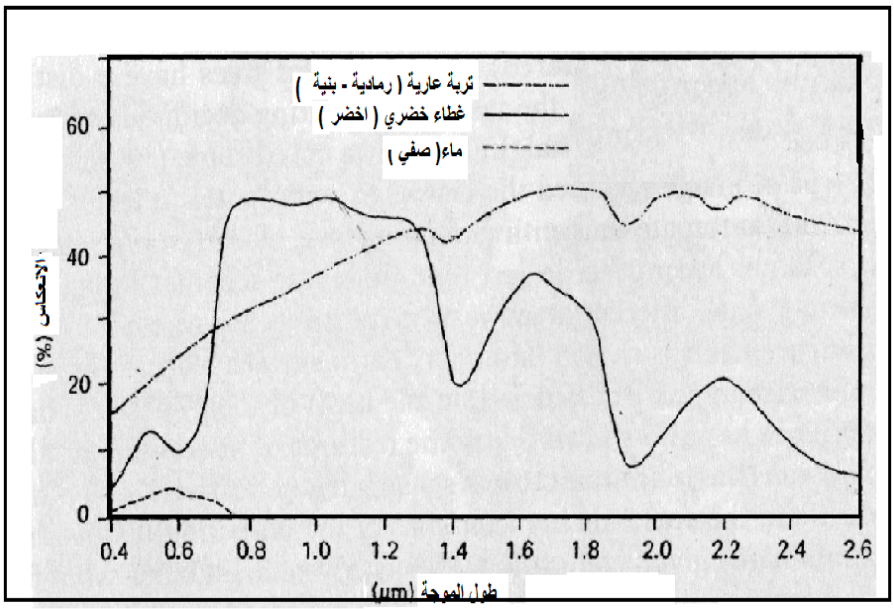
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (27) الانعكاس الطيفي للتربة والنبات والماء

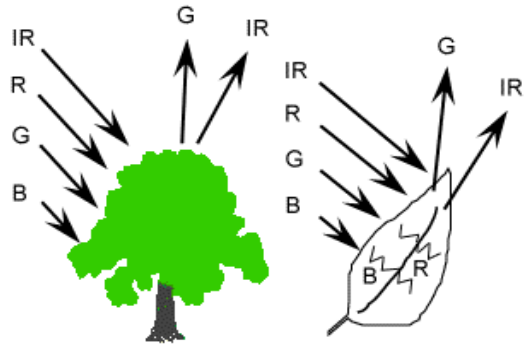


Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



الشكل (28): الانعكاس الغطاء النباتي فيVNIR



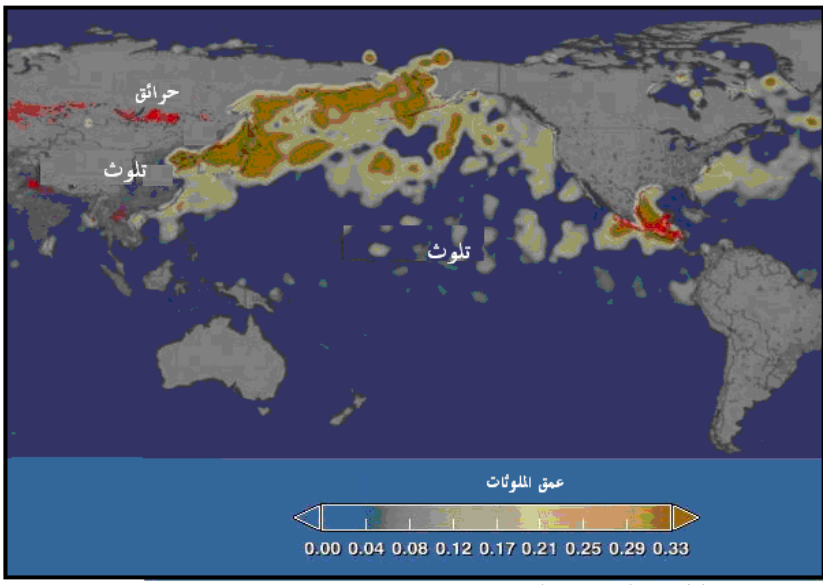
ويستخدم الاستشعار عن بعد في دراسة البيئة المائية (البحار والمحيطات)

شكل(29) صورةِ ناسا / مركز جودارد للطيران الفضائي عمق التلوث الجزيئي المنظور مايس 2003 دراسة ناسا NASA باحثون َاستغلّوا تحسيناتِ في قابلياتِ محسّسِ القمر الصناعي يَعْرضونَ التخمينَ أساسة مقياسَ الأولَ لكميةِ

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التلوثِ مِنْ نيرانِ الغابةِ الآسيويةِ شرقاً، عادم حضري، وإنتاج صناعي الذي يَشْقُّ طريقه إلى غرب أمريكا الشمالية.



شكل (29) عمق التلوث الجزيئي المنظور مايس 2003 دراسة ناسا NASA

التلوث ***Pollution***

ابسط تعريف للتلوثpollution ابسط تعريف للتلوث هو التدخل في نقاوة الهواء والماء والتربة، بسبب امتزاجها بالمواد الكيميائية المؤذية المتنوعة، وخاصة قذف الفضلات الصناعية فيها. ويسمى التدخل في نقاوة العناصر أعلا ه أو إي تغير في خصائصها الأساسية تلوثا عندما يؤدي إلى عدم نظافتها مسببا الأذى بدرجات متفاوتة اعتمادا على تركيز المادة الملوثة. ويسمى التدخل في نقاوة العناصر أعلا ه أو إي تغير في خصائصها الأساسية تلوثا عندما يؤدي إلى عدم نظافتها مسببا الأذى بدرجات متفاوتة اعتمادا على تركيز المادة الملوثة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (11) شدة التصحر و مساحة الأراضي المعرضة للتصحر مليون كم2 ونسبة السكان ونسبتها من المساحة الكلية للعالم وتأثير كثافة السكان بالنسبة لسكان العالم.

شدة التصحر	مساحة الأراضي المعرضة للتصحر		تأثير السكان	
	المساحة مليون كم^2	النسبة من المساحة الكلية للعالم	كثافة السكان مليون	بالنسبة لسكان العالم
طفيفة	14.60	11.2	1085	18.9
معتدل	13.61	10.5	915	15.9
عالي	7.12	5.5	393	6.8
عالي جدا	7.91	6.1	255	4.4
المجموع	44.24	34.0	2648	44.0

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الجدول (12) وجود الكثبان الرملية في العراق ونسبتها من لمساحة السطحية الكلية.

المنطقة	النسبة المئوية للتصحر من المساحة الكلية	المنطقة	النسبة المئوية للتصحر من المساحة الكلية
بين مدينة النجف والزبير	15.54	شمال شرق مدينة سامراء	5.22
شمال مدينة كربلاء	0.35	السهل الرسوبي (واسط ،ذي قار، القادسية)	4.14
حول مدينة النخيب	0.33	محافظة صلاح الدين (قرب بيجي)	0.84
غرب مدينة عنه	3.40	غرب مدينة شيخ بعقوبة	0.27
غرب مدينة شيخ سعد	0.55		
النسبة الكلية 30.6			

جدول (13) نسبة الأراضي المعرضة للتعرية من المساحة الكلية للعراق

الشدة	التعرية			
	المائية %	الربحية %	المائية والربحية %	المجموع %
طفيفة	3.3	15.7	4.4	23.4
معتدلة	6.5	39.0	13.6	59.1
شديدة	9.8	3.9	–	13.7

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شديدة جدا	1.1	0.4	–	1.5
المجموع	20.7	59.0	18.0	97.7

معلومات غير متوفرة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

الفصل الرابع
التلوث Pollution

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الرابع

التلوث Pollution

ابسط تعريف للتلوث pollution ابسط تعريف للتلوث هو التدخل في نقاوة الهواء والماء والتربة، بسبب امتزاجها بالمواد الكيميائية المؤذية المتنوعة، وخاصة قذف الفضلات الصناعية فيها. ويسمى التدخل في نقاوة العناصر أعلا ه أو إي تغير في خصائصها الأساسية تلوثا عندما يؤدي إلى عدم نظافتها مسببا الأذى بدرجات متفاوتة اعتمادا على تركيز المادة الملوثة. ويسمى التدخل في نقاوة العناصر أعلا ه أو إي تغير في خصائصها الأساسية تلوثا عندما يؤدي إلى عدم نظافتها مسببا الأذى بدرجات متفاوتة اعتمادا على تركيز المادة الملوثة.

تلوث الهواء:

تلوث الهواء هو الزيادة في تراكيز المواد الغريبة عن التكوين الاساسي للهواء والتي تؤثر على الناحية الصحية للفرد وتؤدي الى اضرار لممتلكاته. اخذ اهتمام كبير هذه الايام بمسألة تلوث الهواء. ان من المعروف معدل الذكور البالغين يحتاجون الى حوالي13.64 كغم من الهواء كل يوم مقارنة بأقل من1.37 كغم غذاء. وكذلك الانسان يستطيع ان يعيش5 سبوع بدون غذاء و 5 أيام بدون ماء بدون هواء 5 دقائق. بالاضافة ان الهواء اساسي للرؤيا والاستنشاق والسمع. Elsom D. M. (2001) وعندما نتكلم عن تلوث الهواء يخطر في البال اكثر الناس نواتج الاحتراقات والفضلات الغازية من الصناعات المختلفة ويشمل هذا النوع من التلوث اضافة الى ذلك الروائح الكريهة وذرات الغبار الناعمة بما في ذلك الغبار الذري المشع.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

هناك ملوثات في الهواء تتسبب بفعل الطبيعة نفسها ولا دخل للانسان فيها مثل حرائق الغابات والغازات والغبار المقذوفة عند انفجار البراكين، وكذلك مثل تفسخ النباتات، وغبار الطلع، والرمل المتسبب عن العواصف خاصة في المناطق الصحراوية وانواع البكتريا والفيروسات.

يعد تركيب الهواء من سطح الارض والى ارتفاع 50 ميلا ثابتا تقريبا وكما تتكون طبقة الهواء المحيط بالارض من 78% نيتروجين (N_2) و 21% اوكسجين (O_2) و 0.9% اركون (Ar) و 0.04 ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) وتشكل جميع الغازات الاخرى اقل من 0.04% وتوجد نسبة مختلفة من بخار الماء مقارنة بين مكونات الهواء الرئسية في جو الارض. ويمكن اعتبار هذة المكونات ثابتة الى ارتفاع 100 كم تقريبا. ان الأوكسجين O_2 مهم من الناحية البايولوجية فالأوكسجين ضروري لاكسدة الغذاء وتحرير الطاقة اللازمة للكائنات الحية ويتم امتصاص O_2 من قبل الكائن الحي مباشرتا من الهواء كما ان النايتروجين مهم ايضا من الناحية البايولوجية حيث يكون N_2 غير فعال من الناحية الكيميائية ولا يمكن للكائن البحي الاستفادة منه في تكوين الاحماض الامينية اللازمة للنمو الا بتحويلة الى املاح ذائبة(النترات NO_3 ويحدث هذا التحول في الطبيعة بفعل الصواعق وبفعل بعض الاحياء المجهرية مثل البكتريا التابعة للجنس Azotobacter و وكذلك انواع الجنس Clostridium و CO_2 مهم من الناحية البايولوجية رغم وجودة بنسبة قليلة مقارنة بنسبة الغازين السابقي الذكر حيث يستغل هذا الغازمن قبل النباتات بوجود ضوء الشمس والكلوروفيل كعامل مساعد لتكوين المادة العضوية في عملية التركيب الضوئي. وكما ان لوجود المكونات الهوائية الاخرى اهمية ايضا. تشكل نسبة ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 و الاركون Arالنايتروجين N_2 الاوكسجين O_2 = 97.97%

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اما مكونات الهواء الاخرى فجميعها تشكل نسبة 0.03% مكونات الهواء الاخري (SO_2, H_2S، NO، NO_2، O_3 NH_3، Xe، N_2O CO، H_2، Kr، CH_4، He،Ne) ان:

1) تراكيز بعض الغازات تتغير حسب الموقع والوقت.
2) بخار الماء لم يذكر رغم انه هو احد مكونات الهواء الاساسية و ذلك بسبب تغير نسبتة التي تعتمد على عوامل مناخية مثل درجة الحرارة والموقع الجغرافي ولكن نسبته تتراوح تقريبا بين (0.01 الى 5)حسب مابينوا الباحثان M.2001، 2000 and Omar، D.;Nevers، Noel

ويعتبر الغلاف الغازي من مقومات الحياة على سطح الكرة الارضية. وأي تغير سلبي في مكوناته الطبيعية يؤدي الى تأثيرات سلبيه على الكائنات الحية. ويحيط هذا الغلاف بالكرة الارضية بفعل التوازن بين قوى الجاذبية التي تمنعه من الافلات الى الفضاء الخارجي، وتسخن الطاقة الشمسية مكونات هذا الغلاف وتزودها بالطاقة والتي تبقيها بحركة مستمرة وكذلك تمنعها من السقوط على سطح الارض بفعل الجاذبية الارضية.

قبل ان نستعرض اثار تدخلات الانسان في زيادة او نقصان النسب المئوية لمكونات الهواء المذكورة اعلاه واثار ذلك على الصحة والحياة والتوازنات الطبيعية سنقوم باستعراض بعض التأثيرات.

التأثيرات الترافقية المتداخلة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تحدث هذه الظاهرة الخطرة في حالات عديدة حيث ان تاثيرات ملوث ما تتضاعف وخطورته تزداد حين وجوده مع ملوث اخر، وهذا الاخير تتضاعف خطورته في ترافقه وتعاونه مع الملوث الاول. وسنشرح على سبيل المثال في هذا الفصل التأثيرات الترافقية لاكاسيد الكبريت مع الغبار والتأثيرات المدمرة التي يسببانها الى الجهاز التنفسي في الانسان وقد كان لهذا الترافق الدور الاول في تسبب الاصابات العديدة التي ذكرناها في مجال الكوارث البيئية.

يمتاز جهاز التنفس لدى الانسان (والحيوانات العليا) بوجود شعيرات (Cilia) داخل القصيبات الهوائية وظيفتها فع وكبس الغبار والاجسام الغريبة التي تدخل الجهاز عن طريق الشهيق وايصالها الى الحنجرة ومن هناك تقذف الى خارج الجسم او تتحول الى الجهاز الهضمي. عند وجود غاز ثاني اوكسيد الكبريت او حامض الكبريتيك في الهواء وعند استنشاق الهواء الملوث بهما يكون تأثيرهما شل الحركة التموجية للشعيرات الرئوية، وعليه فان ذرات الغبار ان وجدت في الهواء سيتسنى لها ان تدهل الى اعماق بعيدة داخل الرئة. من الناحية الاخرى، وعند عدم وجود دقائق الغبار، فان جزيئات SO_2،H_2SO_4 صغيرة جدا ولا تبقى طويلا داخل الرئة وتخرج مع الزفير ولكن لهذه الجزئيات قابلية كبيرة للامتزاز على سطح دقائق الغبار وعند اختراق الاخيرة لاعماق بعيدة داخل الرئة فان قسم من هذه الدقائق وما تحويه من مواد ممتزة عليها تلتصق بجدار الرئة الداخلي وتؤدي الى تخريبات موضعية في محل التصاقها.

ان لظاهرة التأثير الترافقي لاكاسيد الكبريت وذرات (دقائق) الغعبار خطورة كبيرة على الجهاز التنفسي وعند وجود هذه الاكاسيد والغبار بتراكيز عالية يمكن ان يؤدي الى الموت. ان التخديش الشديد لجهاز التنفس قد يؤدي الى فشل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القلب بسبب الاجهاد الكبير عليه ليوفر نقل كمية كافية من الاوكسجين الى بقية اعضاء الجسم والدماغ عن طريق دفع كميات كبيرة من الدم الى رئة معطوبة تعمل بكفاءة منخفضة بسبب التخديش والتمزق.

ظاهرة التدرج الحراري المقلوب

حدثت معظم الكوارث البيئية في ظروف التدرج الحراري المقلوب وهذه الظاهرة تفسر بان الحالة الطبيعية في منطقة التروبوسفير في الغلاف الجوي – وهي المنطقة ابتداء من سطح البحر والى ارتفاع 10 كيلومترات ان درجة الحرارة تنخفض كلما ارتفعنا عن سطح الارض. من الناحية الاخرى وكما هو معلومم فان حركة الهواء في هذه المنطقة يمكن تحليلها الى اتجاهين اساسيين:

الحركة بالاتجاه الاعلى – او الحركة العمودية – والحركة الافقية – بموازاة سطح الارض – وتؤثر الطبيعة الجغرافية لاي منطقة مثل وجود التلال والوديان على المدن وفي هذه الحالة يعتمد تصريف الملوثات عن طريق نشرها على اكبر مساحة من الارض على الحركة العمودية للهواء بالدرجة الاولى.

يتحكم التوزيع الحراري الطبيعي في منطقة التروبوسفير – أي الانخفاض التدريجي كلما زاد الارتفاع عن سطح الارض – في الحركة العمودية للهواء ويتم تصريف اكبر كمية من الملوثات في الظروف الطبيعية. ولتفسير الحالة في الظروف الطبيعية فان الهواء القريب من سطح الارض يكون ساخنا وخفيفا وعليه تكون كثافته قليلة ويرتفع الى الاعلى ويحل محله هواء بارد من الطبقات العليا ذو الكثافة الاعلى ولذا ففي الظروف الطبيعية تنتشر الملوثات المحمولة مع الهواء

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الحار بفعل استمرارية الحركة العمودية وتتوزع على حجم كبير من الهواء وبذا تصبح مخففة جدا في الجو.

تحدث ظاهرة التدرج الحراري المقلوب بسبب عد من العوامل الجوية. وتتميز هذه الحالة ان الانخفاض التدريجي لدرجة الحرارة مع الارتفاع يتوقف عند ارتفاع معين وتبدأ درجة الحرارة بالازدياد وبعد عبور منطقة الانقلاب تبدا الحرارة بالانخفاض مرة ثانية. وعند ركود الهواء يحصل ثبوت مؤقت لهذه الطبقة الهوائية الحارة فوق منطقة هوائية ابرد منها ويؤدي ذلك الى حدوث تعقيدات بيئية جسيمة بسبب عرقلة انتشار الملوثات. حيث ان الهواء الحار المحمل بالملوثات يرتد عند تقربه من منطقة الهواء الحارة (المقلوبة) وتكون النتيجة تضاعف تراكيز الملوثات بعد فترة قصيرة وهذا يؤدي الى زيادة التأثير على الناس وبقية اشكال الحياة.

تكون الطبقة الهوائية الدافئة الراكدة (منطقة الانقلاب الحراري) في الوقت نفسه جافة وتحدث ظاهرة التدرج الحراري المقلوب عادة في جو صحو وهذا يسمح لاكبر كمية من ضوء الشمس للوصول الى منطقة تراكم الملوثات الهوائية القريبة من سطح الارض ومجال حياة الانسان

وبذلك تتعقد المشاكل البيئية اكثر نتيجة للتفاعلات الضوئية المضافة لبعض الملوثات الهوائية الحساسة لضوء الشمس. وبذا تنشأ ملوثات جديدة لم تكن موجودة اصلا مثل الاوزون والهيدروكاربونات المؤكسدة وغيرها.

ظاهرة البيت الزجاجي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ان اسباب الاهتمام بهذه الظاهرة تعزى الى الزيادة المطردة لغاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) في الجو بسبب فعاليات الانسان وتهدد هذه الزيادة باحداث تغيرات في معدل درجة حرارة سطح الارض وما سيتبع ذلك من تبدلات بيئية قد تغير التوازن الطبيعي السائد في عصرنا الحاضر.

لا يعد غاز CO_2 من ملوثات الهواء الخطرة، وهناك توازن ودورة طبيعية لهذا الغاز في عمليات استهلاكه ثم في عمليات ارجاعه الى الجو بدون زيادة او نقصان وهذه الدورة تتمثل بالمعادلتين الاتيتين:

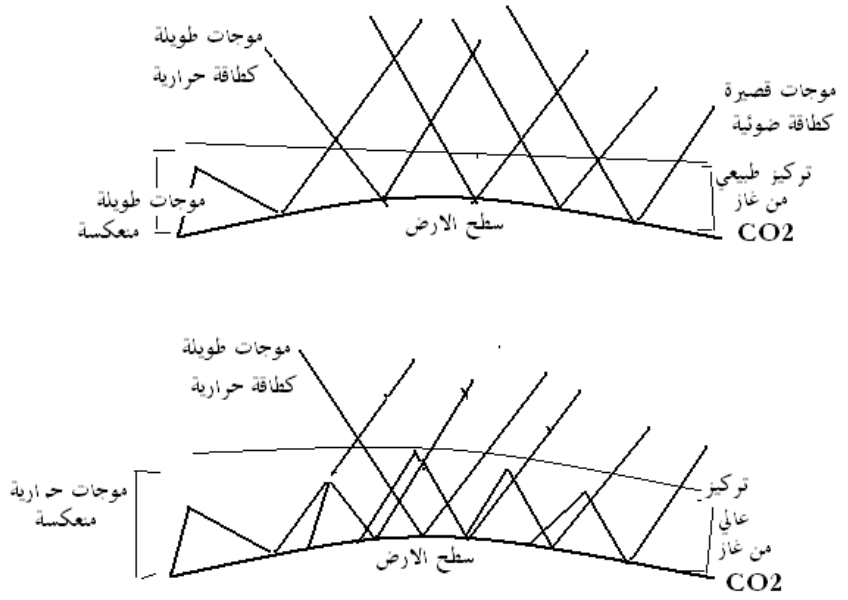
$$O_2 + HC \xleftarrow{\text{عملية التركيب الضوئي}} H_2O + CO_2 \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

$$H_2O + CO_2 \xleftarrow[\text{عمليات الاحتراق}]{\text{الاستهلاك من قبل الحيوانات}} O_2 + HC \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

تفسخ طبيعي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



الزيادة في تركيز CO2 تسبب ارتفاع في درجة الحرارة (ظاهرة البيت الزجاجي)

شكل (30) الزيادة في تركيز ثاني اوكسيد الكاربون والتي تسبب في ارتفاع درجة الحرارة (ظاهرة البيت الزجاجي)

أي ان المعادلة الثانية معاكسة تماما للمعادلة الاولى ولا يوجد اية زيادة او نقصان في كمية CO_2 وكان هذا التوازن يحدث قبل الثورة التكنولوجية التي تميز بها القرن الحالي، الا ان هذا التوازن قد اختل بسبب فعاليات الانسان الاتية:

1 - ازالة الغابات الطبيعية في عمليات التوسع العمراني وبناء المدن وشق الطرق، وهذا ادى الى تقليص قابلية الطبيعة في ازالة (استهلاك) غاز CO_2.

2 - التوسع الكبير في عمليات حرق الوقود العضوي (الفحم الحجري والخشب والنفط والغاز والمواد الاخرى) ولا يخفى ان الاعتماد الاول لحضارتنا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الحالية هو على هذه المصادر لتزويد الطاقة المطلوبة وقد ادى هذا الى قذف بلايين الاطنان من CO_2 الى الجو.

3 - التوسع الهائل في استخدام العمليات الصناعية التي تقذف كميات كبيرة من غاز CO_2 الى الجو مثل صناعات المواد الانشائية (السمنت والجص والطابوق...الخ) بسبب الحاجة الى التوسع العمراني.

اهتم الانسان منذ اكثر من قرن من الزمن بموضوع زيادة تركيز غاز ثاني اوكسيد الكاربون في الجو واظهرت القياسات التي جرت في القرن الماضي (على الرغم من عدم الوثوق الكبير بدقتها) ان تركيز هذا الغاز كان (290) حزءا بالمليون وبعد قياسه بدقة اكبر في الوقت الحاضر ظهر ان التركيز قد ارتفع الى (325) جزءا بالمليون وحديثا اهتمت هيئة الارصاد الجوية الامريكية بالموضوع وتم اجراء قياسات دقيقة في الفترة 1958 الى 1972 في منطقة جزر الهاواي في وسط المحيط الخادي – بعيدا عن المراكز الصناعية ومناطق فعاليات الانسان الكبيرة – اظهرت نتائج هذه القياسات زيادة سنوية في تركيز غاز CO_2 تقدر بـ (0.7) جزء بالمليون وقد عزي سبب الزيادة الى التقليص المستمر في فعالية التركيب الضوئي للنباتات بسبب القضاء على الغابات والاحراش الطبيعية. ان استمرار هذه الزيادة في تركيز غاز CO_2 في الجو من الممكن ان تقود الى تعقيدات بيئية جديدة وحدوث ما يعرف بظاهرة البيت الزجاجي التي نحن بصددها الان.

ان الاشعاع الذي ينبعث من الشمس والذي يتكون من موجات عديدة مختلفة الطول ولا يصل الا جزء يسير منه الى سطح الارض بسبب دور طبقة الاوزون في الجو التي تمتص بكفاءة عالية الاشعاع في مجال الاشعة فوق البنفسجية ويتم

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

امتصاص الاشعة تحت الحمراء من قبل بخار الماء وغاز CO_2 في الجو وعليه لا يصل الى سطح الارض الا الاشعاع المرئي

بعد وصول الضوء المرئي الى سطح الارض ينعكس حوالي ثلثه مرة اخرى الى الجو ويتم امتصاص الثلثين الباقيين من قبل الصخور او الهياكل السمنتية في المدن او ما شابه ذلك وتنعكس هذه الطاقة الممتصة مرة اخرى الى الجو وتكون في هذه المرة بشكل اشعة تحت الحمراء (غير مرئية). أي بشكل موجات حرارية وخاصة في الليل او في الظل حيث تبرد هذه الصخور والهياكل وتفقد الطاقة التي امتصتها.

لا تستطيع الطاقة الحرارية المنبعثة من سطح الارض ومن التشكيلات والهياكل من صنع الانسان والتي تولدت من الطاقة المخزونة الممتصة اصلا من الاشعة المرئية. لا تستطيع هذه الطاقة من مغادرة جو الارض بكفاءة عالية عند وجود تراكيز عالية من غاز CO_2 في الجو بسبب قابلية هذا الغاز على امتصاص الاشعة تحت الحمراء التي تنتقل الحرارة بواسطتها.

ومن وجهة النظر هذه يمكن عد غاز CO_2 كمرشح للاشعة الشمسية وباتجاه واحد حيث يسمح للموجات المرئية باختراقه ولا يسمح للموجات في المجال تحت الضوء الاحمر المنبعثة من سطح الارض باختراقه بالاتجاه المعاكس وهذا بالنتيجة يؤدي الى زيادة تدريجية في معدل درجة حرارة جو الارض.

سميت هذه الظاهرة بظاهرة البيت الزجاجي، لان رفع درجة الحرارة في البيوت الزجاجية المستعملة في التنمية النباتية كان السبب فيها يعزى الى فعل الزجاج كمرشح باتجاه واحد. الا ان هذا التفسير بالنسبة للبيت الزجاجي الحقيقي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اثبت خطاه وان السبب الحقيقي في ارتفاع درجة الحرارة داخل هذه البيوت يعود الى عدم حدوث – او الى عرقلة – تيارات التبريد بواسطة الحمل.

اظهرت الحسابات خلال الخمسينيات من هذا القرن ان ارتفاعا في معدل درجة حرارة سطح الارض يقدر بـ 3.6 م يمكن ان يحدث عند زيادة تركيز غاز CO_2 في الجو الى ضعف ما هو عليه الان. الا ان احدث الحسابات الدقيقة، وبعد الاخذ بنظر الاعتبار عوامل التبريد المضادة مثل تيارات التبريد وزيادة الرطوبة في الجو وزيادة الغيوم وزيادة الغبار، اثبتت ان الزيادة المتوقعة في درجة حرارة الارض عند مضاعفة تركيز غاز CO_2 تقدر بـ 0.8 الى 2.9 م. اذا حدث زيادة فعلية في معدل درجة حرارة سطح الارض وبالمقادير المذكورة تورا يؤدي ذلك الى ذوبان ملحوظ للثلوج على سطح الارض المتراكمة في الاقطاب والجبال والثلاجات وسيؤدي الى انغمار مدن ساحلية عديدة في مختلف انحاء العالم.

حدث ارتفاع في درجة حرارة جو الارض في الفترة 1880 والى 1940 وبمقدار 0.6 م ولكن بعد عام 1940 والى حد 1970 تقريبا انخفضت رجة حرارة جو الارض بحوالي 0.2 م وقد صاحب هذا الانخفاض زيادة في الغيوم وزيادة في تركيز الغبار في الجو. تؤدي الزيادة في تركيز الغبار الى انعكاس كمية ملحوظة من الاشعاع الشمسي الى الفضاء قبل وصوله الى سطح الارض وبهذا تسهم في تسبيب انخفاض اكثر في درجة حرارة الارض.

من المحتمل ان الزيادة في تركيز غازCO_2 في الجو وما يسببه من ارتفاع في درجة الحرارة ستتم معادلة تأثيره بسبب الزيادة في تركيز الغبار في الجو ولكن من الجهل ان نترك ذلك الى الظروف، ولابد من اجراء الدراسات والقياسات المستمرة على هذه التوازنات الدقيقة لفهمها وللتحذير من المخاطر المتوقعة منها. لماذا لا يكون

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاحتمال المضاد تماما هو سبب الخطورة والقلق وهو زيادة تركيز الغبار في الجو قد يعود الى عصر جليدي جديد بدل الاختناق الحراري من ظاهرة البيت الزجاجي ؟

الغبار ومصادره الطبيعية والصناعية

توجد في الهواء الذي نستنشقه كميات متنوعة من الغبار المتأتي من الصناعات المختلفة. من الناحية الاخحرى تهب العواصف في المناطق الجافة وشبه الصحراوية وتثير كميات هائلة من الغبار الذي يؤدي الى في بعض الحالات الى تقليل مجال الرؤية ويؤثر بطريقة مزعجة على تنفس كثير من الناس ويلاحظ في بعض المناطق الصحراوية ان العواصف تتكرر مرات عديدة في السنة وعلى سبيل المثال ريح الشمال المعروفة في المملكة العربية السعودية تكون جارفة للاتربة والرمال الناعمة وقد تهب احيانا بسرعة 60 كيلو مترا في الساعة وتحدث احيانا مرات عديدة في الشهر الواحد.

عند التشريح الطبي للعديد من الناس المتوفين من الذين يقطنون الصحراء الافريقية المعرضة للعواصف التي تتكرر مرات عديدة في السنة. وجدت كميات كبيرة من الرمال في رئات هؤلاء الناس. ومن الامور الخطرة والمتعلقة بتأثير الغبار على الصحة وجود غازات اخرى معه مثل غاز ثاني اوكسيد الكبريت (SO_2) في المناطق المعرضة للتلوث بالغبار سواء اكان هذا الغبار من مصدر طبيعي ام صناعي فقد اثبتت الدراسات على الناس الذين تعرضوا الى كوارث بيئية ان تأثير هذين الملوثين يؤدي الى خطورة كبيرة على الجهاز التنفسي مباشرة وعلى القلب بصورة غير مباشرة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ولابد وان كل واحد ما قد احس بالغبار في عينيه وانفه وفمه وما هذه التأثيرات الخارجية الا شيء بسيط اذا ما قورنت بما يمكن ان يحدث للجهاز التنفسي بعد التعرضات المتعددة للتلوث من هذا النوع.

قد يحتوي الغبار الصناعي على مركبات الرصاص والاسمنت والمنغنيز والبريليوم والزرنيخ والنحاس والخارصين وذلك يتوقف على نوعية المنشأت الصناعية المسببة للغبار، وبما ان وقود السيارات (الكازولين) يحوي على3 الى 4 سم^2 من مادة رابع اثيلات الرصاص في كل غالون لذا فالسيارات بانواعها هي مصدر كبير للتلوث والتسمم بالرصاص. تضاف هذه المادة لتقليل الفرقعة في اثناء حرق الوقود.

قامت هيئة حماية البيئة الامريكية باجراء دراسات وتجارب على كمية الرصاص المسموح بها في الهواء ووجد ان التركيز الذي يتعدى 2 مايكروغرام (2 بالمليون من الغرام) بالمتر المكعب يمكن ان يؤدي الى خطورة وتأثيرات فيزيولوجية لاكثر الناس. وجد في عام 1972 وبعد اجراء احصائية في الولايات المتحدة ان 27 مدينة هناك يكون تركيز الرصاص في هوائها اعلى من الحد المذكور، فمثلا كان التركيز فيمدينة لوس انجلوس 5.7 مايكروغرام / م^3 وفي شيكاغو 3.6 وفي ميامي 2.1 وفي مدينة اوكلاهاما 2.1 مايكروغرام/م^3.

كانت هيئة الغذاء والادوية الامريكية قد حصلت على تشريعات من قبل الحكومة الامريكية بمنع وجود الرصاص في المنتوجات الصناعية عامة والخلفيات لاصدار هذه التشريعات حدوث ما معدله 200 اصابة سنوية بالتسمم بمركبات الرصاص الداخلة في صناعة الاصباغ المختلفة وكذلك يقدر عدد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاطفال الذين يحوي دمهم على تراكيز خطرة من الرصاص بنصف مليون طفل في امريكا وبعد الدراسة عن اسباب ذلك وجد ان العدد الاكبر من هؤلاء الاطفال كانوا يعيشون في بيوت قديمة مبنية قبل الحرب العالمية الثانية ومصبوغة بمواد تحوي على ما يقرب من 2% من وزنها مركبات رصاص في تركيبها وقد لوحظ ان الصبغ القديم يتساقط من البناء على شكل حراشف ذات طعم حلو جذاب للاطفال.. ولكن من الناحية الثانية تدعي الجمعية الوطنية الامريكية للاصباغ والطلاء انه لا يوجد ما يعوض كفاءة الرصاص كمواد مجففة للاصباغ في الوقت الحاضر.

ان العاملين في الصناعة هم اكثر الناس تعرضا لمخاطر التلوث لان الملوثات تتركز بصورة غير عادية في محيط العمل وعلى سبيل المثال نرى ان العاملين في مناجم الاسبست هم اكثر الناس تعرضا لمخاطر الاصابة بالامراض السرطانية ومن الامثلة الاخرى تكون امراض خطرة في الرئة ومن النوع المزمن لدى العاملين الذين يتعرضون لعنصر البريليوم اومركباته. كما ان بعض الناس الذين تعرضوا الى المنغنيز او مركباته (وكما لوحظ فعلا في النرويج) يصابون بمرض ذات الرئة بدرجات اعلى من الحالة الطبيعية. تحوي اجواء المدن المزدحمة بالسكان ووسائط النقل على مركبات الرصاص ومواد اخرى ناتجة من احتراق المواد الصلبة والوقود السائل والغبار الصناعي الناتج من صناعات التعدين والصناعات المتعلقة بالاسمدة والمواد الانشائية وعمليات طحن الحبوب ومن عمليات صناعية اخرى.

يتم قذف كميات كبيرة من مبيدات الحرات والافات النباتية والقوارض في هواء المدن وغالبا بكميات اكثر من المطلوب وقد اثبتت نتائج البحوث واعتمادا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:19 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

على طبيعة هذه المواد كونها تحضر اساسا من المركبات العضوية الحاوية على كلور في تراكيبها

(ذلك في قسم منها) والقسم الاخر قد يحوي كبريت وفوسفور وغيرها وان هذه الانواع من المركبات الكيمياوية لها مخاطر كبيرة وتأثيرات تراكمية (لبعضها) ومما يؤدي الى ارباك العمليات الفيزيولوجية في الكائنات الحية غير المقصودة (غير المستهدفة) من استعمال هذه المواد.

تكون المواد المشعة عادة مصدرا للغازات المشعة ويمكن ان تنتج اشعاعات لها القابلية على تأين المحاليل في اجسام الكائنات الحية ومن هذه الاشعاعات الفا وبيتا وكاما. تسبب النظائر المشعة خللا في تكوين الدم وتؤدي احيانا الى سرطان الدم وامراض النزيف الدموي وكذلك تؤدي الى سرطان مخ العظام والى تشويهات جنينية بدرجات متفاوتة وقد تسبب العقم لدى بعض الناس الذين يتعرضون لها ومن اهم مصادر الاشعاع والتي يسبب تسربها تلويثا خطرا للهواء ما يأتي:

1 - الغبار الذري المتساقط بعد الانفجارات النووية في الجو.

2 - البحوث في المجالات الذرية وكذلك التطبيقات الصناعية في هذه المجالات.

3 - مفاعلات توليد الطاقة الكهربائية المسيرة بالوقود النووي.

4 - استعمال النظائر المشعة في الصناعة والزراعة.

ومع هذا فان الصناعة الذرية لم تسبب كوارث بيئية كبيرة لحد الان وان التعامل معها تحت سيطرة تامة وذلك لعظم المخاطر الممكنة منها وقد حرصت الحكومات والهيئات العلمية في مختلف انحاء العالم على وضع تقييدات شديدة حين

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الضرورة للتعامل مع هذه الصناعة. الا ان هذه السيطرة ومهما كانت شديدة لم تمنع حدوث انفجار في محطة لتوليد الطاقة الكهربائية مسيرة بالوقود النووي وكما حصل اخيرا في الاتحاد السوفيتي حين انفجر المفاعل في محطة جرنوبيل في نيسان 1986 وكما حدث عدة مرات في الولايات المتحدة ايضا.

ان من اهم اسباب الاهتمام بتلوث الجو بالغبار ما يأتي:

1 -قابلية بعض دقائق الغبار على اختراق الجهاز التنفسي.

2 -النشاط الترافقي للغبار مع عدد من ملوثات الهواء الغازية مثل اكاسيد الكبريت واكاسيد النتروجين.

3 -زيادة تركيز الغبار في الجو تؤدي الى زيادة تلبد السماء بالغيوم وزيادة في انعكاس الاشعاع الشمسي الى الفضاء قبل الوصول الى سطح الارض وبكلمة اخرى يؤدي الى زيادة انخفاض معدل درجة حرارة سطح الارض.

4 -قابلية تكون غبار صناعي من الملوثات الغازية مثل الكبريتات المتسببة من غاز SO_2 والنترات من غاز NO_2.

أ– حجوم الدقائق:

تقاس حجوم الدقائق بالمايكرون والذي يساوي جزءا واحد من عشرة الاف جزء من السنتمتر (10 سم) يتراوح حجم الدقائق من 0.0002 ميكرومتر – أي اكبر قليلا من حجوم الجزئيات والى حد 5000 مايكرومتر ويبين الشكل () حجوم بعض الدقائق المتداولة في الحياة اليومية موضحا علية مصادر وحجوم الدقائق ذات التأثيرات الصحية الخطرة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تتصرف الدقائق الصغيرة (اصغر من 0.1 مايكرومتر) مثل الجزيئات وتكون حركتها عشوائية بسبب ارتطامها بجزيئات الغازات وقد تتصادم مع بعضها مكونة تجمعات كبيرة نوعا ما. تتصرف الدقائق في المجال الحجمي اكبر من المايكرون الواحد بطريقة مختلفة ويكون للجاذبية الارضية تأثير عليها وتركد اخيرا على سطح الارض بسبب ذلك. وتتأثر الدقائق في المجال الحجمي اكبر من 10 مايكرومتر بدرجة اعلى بالجاذبية الارضية ولا تبقى الا فترات وجيزة معلقة في الهواء في الظروف الاعتيادية وعليه فان التلوث المحسوس بالغبار يتضمن الدقائق ذات الحجوم بين 0.1 والى 10.0 مايكرومتر.

تركيز الدقائق والحدود المسموحة للتعرض لها:

ان الوحد لقياس تركيز الدقائق هي المايكروغرام بالمتر المكعب ولا تستعمل الوحدة جزءا بالمليون لانها تتعامل مع مادة صلبة في غاز وليس غازا في غاز اخر. يجب ان لا يتعرض الشخص لتركيز من الدقائق يزيد عن 75 مايكروغرام/م^3 لمعدل سنوي او تركيز لا يزيد عن 260 مايكروغرام/م^3 خلال 24 ساعة حسب التشريعات الامريكية المستخلصة من دراسات وكالة حماية البيئة في ذلك البلد.

تظهر معظم الدراسات ان تركيز الدقائق (الغبار) في المناطق المأهولة بالسكان وبالصناعات والمعامل يزيد على ثلاثة اضعاف التركيز في المناطق الريفية وهذه هي الحالة الطبيعية في الدول الخضراء المغطاة بالاحراش الطبيعية والخضرة من زراعة الانسان اما في الدول الصحراوية الجافة مثل بلادنا فقد لا تكون الحالة كما ذكرناه في اعلاه نظرا لسهولة اثارة الغبار الطبيعي في الارياف مقارنة بالمدن العامرة المرصوفة والمبلطة والمزروعة.

تأثير الدقائق على الانسان:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تتأتى الخطورة من تعرض الانسان الى دقائق الغبار – خاصة الصناعي منه – وهذه الدقائق لها قابلية على اختراق الجهاز التنفسي، تستطيع الشعيرات الرئوية كبس الدقائق ذات الحجوم اعلى من 0.5 مايكرومتر اما الدقائق الاصغر فبأمكانها اختراق اعماق الرئة والبقاء هناك اياما واسابيع وحتى سنين عديدة وهناك ثلاثة مصادر للخطورة تتسب بها الدقائق.

1 - بعض الدقائق غير سامة بحد ذاتها ولكنها تعرقل ميكانيكية ازالة الدقائق الاخرى السامة.

2 - قد تكون الدقيقة حاملة لمادة سامة ممتصة او ممتزة عليها تحملها معها الى الرئة (مثل SO او NO).

3 - قد تكون الدقيقة سامة بحد ذاتها وتؤثر مباشرة على الرئة والشخص المستنشق لها وهناك مصادر عديدة لمثل هذه الدقائق وكما اسلفنا سابقا.

ملوثات الهواء تسبّبُ تأثيراتَ مُزمنةً بعد فتراتِ طويلةِ مِنْ التعرّضِ ومن أهمها الأمراضَ التنفسيةَ والقلبي والوعائيَ (قلب وجهاز دوران). تسبب الاصابة بالربو والتهاب القصبات

مما يتطلب الادخال الى للمستشفى وعند تطور التاثير ربما يحدث السرطان واخيرا الموت (UNEP, 2007)

جدول (14) دقائق الملوثات و حجم الدقائق (مايكرون) و التأثيرات الصحية المرئية في مدينة بغداد (Abdulla and Hussien بعد 2008)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

دقائق الملوثات	حجم الدقائق (مايكرون)	التأثيرات الصحية المرئية
دقائق التربة	2000 – 2 >	
الرمل	2000 – – 50	
الغرين الطين + المواد المرافقة	50 – – 2 2 >	امراض الرئة و القلب وامراض الحساسية
شعر الانسان	100 – – 10	
البكتريا	10 – – 1.5	
الضباب	100 – – 1.5	
الضوء المرئي	1.5 – – 1.2	
الفايروسات	0.001 – 0.01	
دخان السيارات	1.2 – 0.01	,
دخان الفحم	100 – – 1.2	أنواع الحساسية والسرطان
دخان النفط	1.0 – – 0.01	أنواع الحساسية والسرطان
دخان السكاير	1 – 0.005	أنواع الحساسية والسرطان
دخان الطائرات الحربية	1.0 – – 0.01	أنواع الحساسية والسرطان
دخان الانفجارات	1.0 – – 0.01	أنواع الحساسية والسرطان

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

دقائق الملوثات	حجم الدقائق (مايكرون)	التأثيرات الصحية المرئية
الرماد	1.2 – – 150	
غبار السمنت	1.2 – – 100	الرئة و القلب وامراض الحساسية
سبورات حبوب الطلع	10 – – 100	الحساسية
التلوث الاشعاعي + المواد المرافقة		السرطان وتكون امراض و مشاكل وامراض غريبة
الاملاح	0.05 – 0.15	

تأثير الدقائق على النباتات:

اجريت دراسات قليلة في هذا المجال، منها الدراسة التي اكملت عام 1966 حول تأثير غبار السمنت على النباتات، فقد تبين ان السمنت يؤدي الى تكوين طبقة لا عضوية صلبة على سطح الورقة بوجود الرطوبة والتي تمتص من الورقة نفسها ويؤدي هذا التأثير الى عرقلة عملية التركيب الضوئي ويؤدي ايضا الى ايقاف نمو النبات وقتله في النهاية. ان سقوط وتراكم بعض الدقائق السامة على النباتات يؤثر على الحيوانات التي تتغذى على هذه النباتات وقد ينتقل التأثير اخيرا الى الانسان الذي يتغذى على هذه الحيوانات. أي ان السمية تنتقل الى الانسان عن طريق السلسلة الغذائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تأثير الدقائق على الممتلكات:

تسبب الدقائق المعلقة في الهواء تأثيرات تخريبية متنوعة لممتلكات الانسان وقد تشمل هذه الدقائق الغبار الطبيعي. ولكن الذي يهمنا اكثر هي الدقائق من صنع الانسان أي الغبار الصناعي بمكوناته العديدة الخطرة ومن ضمنها دقائق الكاربون (الدخان) والروائح والابخرة ودقائق المعادن الثقيلة والمشعة والحاملة لمواد سامة. تعتمد درجة ونوع التخريب الذي تحدثه الدقائق على التركيب الكيمياوي والحالة الفيزياوية لها. ويكفي تراكمها على المواد والحاجات المختلفة ان يحتم تنظيف هذه الحاجات وازالة الغبار منها مما يؤدي الى اختزال عمرها والى افقادها بعض اهم صفاتها. من الناحية الاخرى تؤدي الدقائق الى تخريبات كيمياوية عندما تكون لها القابلية على احداث التآكل. وقد حدثت تخريبات كبيرة في الابنية التاريخية والتماثيل والنصب التي تمثل بعض الجوانب المشرقة في التاريخ البشري من جراء هذه التأثيرات. ولقد اظهرت جميع الدراسات ان المواد والمملكات تتلف بسرعة متزايدة في اجواء المدن الكبيرة المزدحمة مقارنة بمثيلاتها في القرى والارياف البعيدة عن مصادر الغبار الصناعي. ان من اهم التأثيرات في حياتنا اليومية تغيير الوان السطوح المصبوغة سواء اكانت معدنية مثل اصباغ السيارات ام الاضطرار الى صبغ الدور بعد فترات وجيزة.

كما تؤثر الدقائق (الغبار الصناعي) على الاقمشة والملابس خاصة تلك المصنوعة من القطن والحرير والرايون الصناعي، فانها تتلف بالمواد الحامضية التي تحملها بعض الدقائق كما ان بعض الانسجة لها القابلة على امتلاك شحنة كهربائية ستاتيكية بالاحتكاكا وبذلك تزداد قابليتها على الاتساخ بتجميع دقائق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الغبار الحاملة لشحنات معاكسة لها وان هذه الدقائق الاخيرة قد تعمل على تحطيم واتلاف القماش الذي تجمعت عليه.

تأثير الدقائق على كثافة الاشعاع الشمسي:

تعمل الزيادة في تركيز الدقائق في الجو على تقليل كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل الى سطح الارض حيث تمتص بعض الدقائق نسبة من هذا الاشعاع وأن نسبة أخرى تنعكس وتتشتت في الجو بسبب الدقائق ايضاً. وكنتيجة لذلك يحصل ما يأتي:

1 - تقليل مجال الرؤية.

2 - التأثير على عملية التركيب الضوئي بسبب الانخفاض في كثافة الضوء.

3 - خفض درجة حرارة سطح الأرض.

بينت الحسابات ان المدن المزدحمة بالسكان والصناعات وبسبب التلوث العالي لاجوائها بالدقائق الصناعية فان نسبة استلام مساحة معينة من سطح الارض في هذه المدن لا يتعدى80% مما تستلمه مساحة مماثلة لها في الارياف وفي حالات التلوث العالية فقد لا تتعدى70% وقد تؤدي الى الاضطرار لاشعال النور الكهربائي في البنايات والدوائر والمعامل في اثناء النهار وبذلك يؤدي الى خسارة اضافية في الطاقة، ويجعل محطات توليد الطاقة تعمل اكثر وتلوث الجو اكثر خاصة ان معظم هذه المحطات تستعمل وقودا ثقيلا مثل الفحم الحجري او زيت الوقود الثقيل واحيانا النفط الخام نفسه، وهذه الانواع من مصادر الوقود هي المسؤولة الاولى عن التلوث بالدقائق الصناعية خاصة الدخان (دقائق الفحم) والرماد اللاعضوي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

كنا قد بينا سابقا في موضوع زيادة تركيز غاز CO_2 في الجو وحدوث ظاهرة البيت الزجاجي ان المخاوف تزداد بسبب تلك الحالة وان عصر اختناق حراري قد يحدث ولكن منذ بداية الاربعينات من هذا القرن ولحد الان قد حدث انخفاض تدريجي في معدل درجة حرارة الجو، وقد صاحب هذا الانخفاض زيادة تدريجية في كمية الغبار الصناعي في الجو، مما يدلل بقوة على العلاقة بين الحالتين، ومنذ بداية السبعينات من هذا القرن بدأت المخاوف المعاكسة تماما تهم العلماء وهي: هل ان الحالة في ازدياد الغبار في الجو ستقود الى عصر جليدي يحل بسرعة غير معهودة في مناخ الارض، بحيث تكون سواحل اوربا الجنوبية ضمن الدائرة القطبية للقطب الشمالي، هناك مؤشرات في هذا الاتجاه خلال السبعينات والثمانينات وليس في مقدور احد التكهن بما ستكون عليه الحالة في نهاية القرن.

غاز ثاني اوكسيد الكبريت SO_2

ان غاز ثاني اوكسيد الكبريت مخدش قوي لعموم الاغشية المخاطية في الجسم والتي تتعرض الى التلامس معه. وعند زيادة تركيزه في الهواء عن حد معين يشكل خطرا كبيرا على الصحة، خاصة بالنسبة للاشخاص الذين لديهم مشاكل في جهاز التنفس. يتكون هذا الغاز من حرق الوقود الحاوي على كبريت، خاصة الفحم الحجري، او مشتقات النفط، مثل النفط الابيض (الكيروسين) المستعمل في التدفئة المنزلية، والوقود المستعمل في محطات توليد الطاقة الكهربائية، تساهم الصناعات المتعلقة بالنفط والتعدين بدرجة ملحوظة في التلوث بغاز ثاني اوكسيد الكبريت. وتقدر كمية هذا الغاز التي تطرح الى الهواء في السنة في الولايات المتحدة وحدها بثلاثة وثلاثين (33) مليون طن في السنة (حسب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقديرات عام 1970) وفي عدد من البلدان الاوربية، مثل النرويج وفرنسا والمملكة المتحدة فهي تنتج 0.16 و 2.2 و 6.4 مليون طن في السنة من SO_2 على التوالي. ان مساحات هذه الدول اصغر بكثير من مساحة الولايات المتحدة، ولذا فان درجة التلوث بغاز SO_2 تكون اعلى مما هي عليه في الولايات المتحدة.

تقدر الكمية الكلية (حسب تقديرات عام 1970 USA Environmental Protection Ageng، 1970)

من غاز SO_2 التي تقذف الى الهواء في كافة انحاء العالم بـ 146 مليون طن في السنة وقد قدر ان 70% من هذا الرقم يأتي من حرق الفحم الحجري. و 16% منه يأتي من حرق الوقود البترولي. وما تبقى يتسبب من عمليات التعدين وعمليات تكرير النفط.

يسبب غاز ثاني اوكسيد الكبريت تخديشا قويا للجهاز التنفسي عند استنشاق الهواء الملوث به. ويؤدي الى تخريبات في الانسجة الرئوية. ويزيد من احتمالات امراض الجهاز التنفسي الاخرى. يمكن للانسان ان يتذوق الطهم الحامض لهذا الغاز عند زيادة تركيز عن 0.3 جزء بالمليون وله رائحة كريهة يمكن الاحساس بها عند زيادة التركيز عن 0.5 جزء بالمليون.

يلاحظ في بعض الدول (المتقدمة) التي لديها تلوث هوائي ملحوظ انها لجأت اخيرا الى ايجاد معامل معين يطلق عليه معامل التلوث الهوائي ويعطي هذا المعامل فكرة عن تركيز الملوثات الهوائية الاساسية التي لها علاقة مباشرة بالتاثيرات الصحية على الانسان. خاصة ان عددا من الملوثات يساعد بعضها بعضا من خلال تاثيراتها الترافقية – أي ان تأثير احد الملوثات يتضاعف عدة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مرات عند وجود ملوث اخر معه – من اهم الملوثات التي تدخل في هذا المعامل هو غاز ثاني اوكسيد الكبريت، وان معامل التلوث الهوائي يذاع يوميا مع النشرة الجوية لتحذير الناس المتوقع توجههم الى المناطق الملوثة.

تنتج الصناعات التعدينية كميات كبيرة من غاز SO_2 لان عددا كبيرا من المعادن توجد في الطبيعة متحدة مع الكبريت بشكل كبريتيداتها وان عمليات استحصال المعدن تؤدي الى تسرب كميات ملحوظة من غاز SO_2.

تزداد شدة الاذى بهذا الغاز في المناطق التي توجد فيها كميات كبيرة من الغبار. خاصة الصناعي منه وقد بينا سابقا ميكانيكية هذا الفعل الترافقي.

لقد درست تأثيرات التعرض الى تراكيز مختلفة من غاز ثاني اوكسيد الكبريت من قبل عدة جهات صحية عالمية المستحصلة من التعرض الى التركيز وزمن التعرض لها، وتوجد علاقة مباشرة بين تردي الحالة الصحية للانسان وزمن التعرض الى هذا الملوث الغازي الخطر.

يقدر بقاء غاز ثاني اوكسيد الكبريت في الهواء بفترة زمنية تتراوح بين 2 الى 4 ايام ويمكن لهذا الغاز خلال هذه المدة الانتقال الى مسافة 1000 كيلومتر تقريبا قبل نزوله بطريقة او باخرى الى سطح الارض، وعليه فان تأثيرات هذا الغاز وما يمكن ان تنتجه من حوامض (H_2SO_2) وحتى (H_2SO_3) من خلال تأكسده في الجو يمكن ان تنتقل الى مسافات بعيدة جدا عن مصدر تكونها، وبكلمة اخرى فقد نشأت في عصرنا الحالي مشكلة تصدير التلوث من بلد الى اخر. وهذا السبب دعا منظمة الامم المتحدة للتدخل، وكان ذلك في مؤتمر ستوكهولم عام 1972 كما بينا ذلك سابقا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يرمز الى اكاسيد الكبريت من وجهة نظر كيمياء تلوث البيئة بـ SO_4 ويشمل هذا الرمز العام في الحقيقة 98 – 99% غاز SO_2 و 1 – 2% غاز SO_3 وفيما يأتي بعض الصفات الاساسية لهذين الغازين:

غاز SO_2:

عديم اللون، غير قابل للاشتعال، درجة غليانه – 10 م، درجة انصهاره – 75.5 م وله رائحة مخدشة عند تركيز 0.3 جزء بالمليون.

غاز SO_3:

عديم اللون، يتكثف عند درة 44.8 م، فعال جدا ويتحد مع الماء مباشرة لتكوين حامض الكبريتيك ولهذا السبب لا يوجد بتراكيز عالية في الجو.

مصادر اكاسيد الكبريت

ذكرنا في بداية الكلام عن غاز ثاني اوكسيد الكبريت ان تقديرات تكونه من فعاليات الانسان وعلى مستوى العالم اجمع هي 146 مليون طن في السنة، ولكن هناك مصدرا اخر غير مباشر لتكون هذا الغاز تسهم الطبيعة نفسها به ولا دخل للانسان الا بجزء يسير فيه وهذا المصدر هو تأكسد غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) في الجو الى غاز (SO_2) وكما سنوضحه في ادناه ولكن قبل ذلك نبين اهم المصادر الطبيعية والصناعية لغاز H_2S وتقدير كمياتها بملايين الاطنان:

1 - من تفسخ المواد العضوية في المحيطات وعلى اليابسة وتقدر الكمية بما يقرب من 98 مليون طن في السنة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2 - من انفجار البراكين على اليابسة وفي المحيطات وما تؤدية من تسرب لهذا الغاز من المكامن النفطية والغازية والمصادر الجيولوجية الاخرى مثل المياه الكبريتية وتقدر الكمية بحوالي مليوني طن في السنة.

3 - من فعاليات الانسان والعمليات الصناعية المختلفة وتقدر الكمية بثلاثة ملايين طن في السنة.

وعند اكسدة 1.3 مليون طن من غاز H_2S ينتج 193 مليون طن من غاز ثاني اوكسيد الكبريت. وفي هذا الخصوص لم يكن يعرف شيء عن مصير غاز H_2S في الطبيعة حتى عام 1960 ما عدا ان قسما منه يتحول الى كبريتات. اما في الوقت الحاضر فقد اثبتت الدراسات حدوث تفاعل نشط بين غاز H_2S وغاز الاوزون، وخاصة بعد زيادة تراكيز الغاز الاخير من جراء فعاليات انسان بالاضافة الى كونه من المكونات الطبيعية للغلاف الجوي وهذا التفاعل كما هو متوقع يؤدي الى اكسدة غاز H_2S الى SO_2 وعليه فان 44.8% من غاز SO_2 يتكون من جراء فعاليات الانسان و55.2% من هذا الغاز تسهم الطبيعة باضافته الى الجو.

عند اجراء حسابات دقيقة من قبل الهيئات العلمية الامريكية عن المصادر الصناعية لغاز SO_2 في هذا البلد اتضحت النتائج المبينة ان اهم المصادر ان وسائط النقل التي تعد المصدر الاول لمعظم ملوثات الهواء لا تسهم الا بجزء يسير من عملية ضخ غاز SO_2 الى الجو.

كيمياء تكوين اكاسيد الكبريت:

تتكون اكاسيد الكبريت من حرق الوقود الذي يحوي على كبريت في تركيبه وتؤدي عملية الحرق الى تكوين غاز SO_2 بالدرجة الرئيسة ولا يتكون غاز SO4

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بنسب تتراوح بين 1% الى 10% فقط اعتمادا على ظروف الحرق SO3. لا يحدث التفاعل الا بنسبة منخفضة للاسباب الاتية:

1 - الثبوتية الضعيفة لغاز SO_4 في درجات الحرارة العالية والتي تحدث عادة عند حرق الوقود، ولذا يتفكك SO_3 الى SO_2 بسرعة عند درجة حرارة 1200 م.

2 - تكون سرعة التفاعل بطيئة جدا في درجات الحرارة المنخفضة.

3 - يعمل وجود بعض المعادن واكاسيدها في رماد الاحتراق كحفاز لتفكك SO_3 الى SO_2.

مصير اكاسيد الكبريت في الجو:

اظهرت الدراسات الحديثة ان جزءا كبيرا من غاز SO_2 يتحول الى SO_3 وهذا الاخير يمتص بسرعة من قبل بخار الماء في الجو مكونا حامض الكبريتيك الذي ينزل مع المطر (مطر حامضي) او يتفاعل مع غاز الامونيا في الجو مكونا كبريتات الامونيوم التي تنزل مع المطر ايضا ويؤدي كل من حامض الكبريتيك وكبريتات الامونيوم الى تخريبات بيئية وتأثيرات صحية عديدة بعد نزولهما مع الامطار.

ان تحويل SO_2 الى SO_3 يتطلب اياما عديدة للحصول على نسبة ملحوظة من التحويل من وجهة النظر الكيمياوية الكلاسيكية العادية. ولكن الدراسات الحديثة اظهرت ان تحويلا ملحوظا يتم في ساعات قليلة وذلك عن طريق تفاعلات محفزة وعن طريق تفاعلات ضوئية وكما موضح في ادناه.

الاكسدة المحفزة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

العوامل الرئيسة لحدوث هذه الاكسدة هي وجود املاح الحديد والمنغنيز في الرماد الناتج من حرق الوقود الثقيل (وخاص عند حرق الفحم الحجري) وتتطاير دقائق هذه الاملاح مع غازات الاحتراق الحارة. وتعمل هذه الدقائق على ان تكون مركزا لتجمع قطرات المطر عليه وعند نمو هذه القطرات يذوب فيها معظم غاز SO_3 الناتج من الاحتراق (1 – 2% عادة)(ويتكون نتيجة لذلك حامض الكبريتيك المحمول على قطرات المطر، وهذه الخطوة الاخيرة تؤدي الى اذابة كميات كبيرة من غاز SO_2 (الناتج الرئيس من اكاسيد الكبريت في غازات الاحتراق) اضافة الى ان المحيط الحامضي المتكون يذيب كميات عالية من غاز الاوكسجين الجوي، وبوجود الحفاز المذكور في اعلاه يحدث تفاعل نشط بين SO_2 و O_2 لتكوين SO_3 وزيادة من الحامض. قد بينت بعض القياسات الدقيقة في المناطق الصناعية الملوثة بدرجة عالية احتواء قطرات المطر على تركيز من حامض الكبريتيك يقرب من 1 مولاري وعند الوصول الى هذا التركيز يتوقف التفاعل تقريبا بسبب قلة ذوبان SO_2 في المحاليل الحامضية القوية الا ان وجود مواد اخرى مستعدة للتفاعل مع الحامض الناتج تجعل عملية التأكسد المحفزة تستمر.

ب – الاكسدة الضوئية

اثبتت الدراسات انخفاض تراكيز SO_2 في اجواء المدن المزدحمة، خاصة خلال ساعات النهار مع زيادة مقابلة في تكون حامض الكبريتيك وكبريتات الامونيوم وهذا يدل على دور المؤكسدات الضوئية في تنشيط عملية تحول SO_2 الى SO_3 وهذا يضيف الى المخاطر المحتملة التي تؤدي الى تسريع اختفاء طبقة الاوزون في منطقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي والتي تحمي سطح الارض من الاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تأثير اكاسيد الكبريت على النباتات:

عند دراسة تعرض النباتات الى تراكيز مختلفة من اكاسيد (SO_2) لوحظ ان التعرض الى التراكيز العالية ولفترة قصيرة يؤدي الى موت اجزاء من سطوح الاوراق وتحولها الى اللون البني الغامق. اما التعرض الى التراكيز الخفيفة ولكن لفترة طويلة فذلك يؤدي الى اصفرار وسقوط الاوراق وبمعنى اخر ان هذه الاكاسيد تسبب تخريبا لعملية التركيب الضوئي. وقد وجدت تراكيز عالية من الكبريتات على سطوح الاوراق المصابة في جميع حالات تمرض النباتات في الاجواء الملوثة مثل اجواء المدن المزدحمة وبالقرب من المعامل ومحطات توليد الطاقة الكهربائية وبالقرب من المناجم.

التأثير على الانسان:

كنا قد بينا سابقا اثار التعرض لفترات متباينة الى تراكيز مختلفة من ثاني اوكسيد الكبريت وكنا قد ذكرنا ان الدراسات اظهرت ان اشد الناس تأثرا عند احتواء الهواء على غاز ثاني اوكسيد الكبريت هم اولئك الذين يشكون من متاعب في اجهزتهم التنفسية، وبامكان التجويف الانفي في الانسان امتصاص 95% من SO_2 عند احتواء الهواء على تراكيز عالية من هذا الغاز، ولكن قابلية الامتصاص هذه تنخفض الى اقل من 50% في حالة التراكيز القليلة كما ان اضطرارا الى التنفس من خلال الفم (كما هي الحالة عادة عند المصابين بمشاكل في الجهاز التنفسي) يؤدي الى ايصال كميات كبيرة نسبيا من غاز SO_2 الى الرئة وكما هو متوقع.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تزداد الاثار التخريبية لغاز SO_2 حين ترافقه مع دقائق الغبار الصناعي وفي هذا النوع من الترافق يتكون ما يعرف بايروسول الكبريتات، وهي مادة خطرة جدا، اثارها التخريبية اكثر من اربعة اضعاف تأثيرات SO_2 لوحده. لهذا الايروسول القابلية على اختراق اعماق رئة الانسان، والبقاء هناك للفترات طويلة، وله القابلية على شل حركة الشعيرات الرئوية، وبهذا تزداد فترة بقاء هذا الايروسول في الرئة واحداث مزيد من التخريبات المميتة فيها. يعتقد معظم الباحثين الصحيين في الوقت الحاضر ان ايروسول الكبريتات هو اخطر الملوثات الهوائية على صحة كبار السن والمرضى من الناس.

كان الاعتقاد السائد والى حد عام 1973 ان الكبريتات تتكون في الطبقات العالية من الجو بعد وصول غاز SO_2 لها عن طريق المداخن العالية، ولكن حدث في العام نفسه ان قدمت براهين على ان تكون الكبريتات يحدث ايضا في طبقات الجو السفلى وبصورة ادق حتى في الشوارع داخل المدن نتيجة الانبعاث نسبة معينة من غاز SO_2 من احتراق الكازولين في السيارات والذي يحتوي في العادة بين 0.04% الى 0.08% كبريت وتقدر كمية الحامض المتسببة من السيارة العادية 0.05 غرام لكل ميل تقطعه السيارة.

تأثير اكسيد الكبريت على المواد والممتلكات:

تتكون حوامض قوية عند ذوبان اكاسيد الكبريت في الماء (اما H_2SO_3 او H_2SO_4) ومن معرفتنا لاسس الكيمياء فان هذه الحوامض تقوم بتخريبات كبيرة للمواد والممتلكات وتؤدي تأثيرات سلبية جمة اهمها:

1 - التاثير على الاصباغ بصورة عامة اما بازالتها او تبقعها او تغيير لونها.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2 - احداث التآكل للمعادن خاصة الحديدية منها.

3 - التأثير على المواد البنائية حيث ان معظمها يدخل في تكوينها مادة اللايمستون (كاربونات الكالسيوم – $CaCO_3$) التي تتفاعل بسرعة مع حامض الكبريتيك:

وبذلك تحدث تخلخلات وتشققات في الابنية والهياكل.

4 - التأثير على الجلود وعلى مواصفاتها وموادها الدبغية.

5 - التأثير على الورق والمنتجات الورقية، وما اكثرها في حياتنا اليومية.

غاز اول اوكسيد الكاربون

ينتج غاز اول اوكسيد الكاربون (CO) من عمليات الاحتراق غير الكامل سواء في الصناعة ام في التسخين المنزلي كما ان الشخص يمكن ان يلوث نفسه اختياريا بغاز (CO) بتدخين سيكارة واحدة. على ان من اهم مصادر التلوث بهذا الغاز هو مكائن الاحتراق الداخلي المستعملة في وساط النقل مثل السيارات والشاحنات والطائرات المروحية (غير النفاثة).

يعطي التلوث بغاز اول اوكسيد الكاربون اهتماما اساسيا في اكثر المدن الكبيرة في العالم التي تزدحم فيها وسائط النقل كثيرا وقد يظهر ذلك جليا اذا علمنا ان السيارة الواحدة تقذف ما معدله 0.16 باوند (حوالي 73 غرام) من غاز اول اوكسيد الكاربون لكل ميل تقطعه عند سرعة 25 ميلا في الساعة وحوالي 0.34 باوند (حوالي 145 غرام) عند سرعة 10 اميال في الساعة أي تزداد كمية (CO) كلما قلت السرعة بسبب عدم اكتمال الاحتراق.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لا يمكن الاحساس بغاز (CO) لا بالشم ولا بالطعم وليس له لون وهذا يضيف الى خطورته. يعد هذا الغاز في الوقت الحاضر اكثر انتشارا في طبقات الجو السفلى (أي منطقة الحياة ومعيشة الانسان) من أي من ملوثات الهواء الاخرى وفيما يأتي بعض صفاته الفيزيائية:

1 - درجة غليانه – 192 م

2 - كثافته 96.5% من كثافة الهواء.

3 - قابلية ذوبانه في الماء قليلة.

4 - قابل للاشتعال ويحترق بلهب ازرق ولكنه لا يساعد على الاشتعال.

مصادر غاز اول اوكسيد الكاربون (CO)

تسهم العمليات الطبيعية وفعاليات الانسان في ضخ غاز اول اوكسيد الكاربون الى الجو وزيادة نسبته في الهواء ولم تعط اهمية الى المصادر الطبيعية لغاز (CO) الا حديثا واول اثبات لوجوده طبيعيا جاء عام 1949 ولم تجر بحوث جدية حول مصدره الطبيعية قبل عام 1972 وعدت هذه المصادر ثانوية جدا ولا تنتج الا كميات ضئيلة من هذا الغاز مقارنة بما تنتجه فعاليات الانسان. واظهرت الدراسات التي اجرت بعد عام 1972 خطأ هذه الافتراضات وبينت ان المصادر الطبيعية لهذا الغاز تنتج اضعاف ما تنتجه فعاليات الانسان مجتمعة.

ان المصادر الطبيعية تنتج اكثر من عشرة اضعاف ما تنتجه فعاليات الانسان ويقدر ما تنتجه المصادر الطبيعية مجتمعة بـ(3850) مليون طن سنويا منها (3300) مليون طن تأتي من عملية الاكسدة الجوية لغاز الميثان (CH_4) الناتج من تفسخ المادة العضوية في المستنقعات وخاصة في المناطق الاستوائية وتنتج

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عمليات التنفسخ هذه 1.6 بليون طن من غاز الميثان سنويا. يتحول غاز الميثان الى غاز اول اوكسيد الكاربون بتفاعله مع جذر الهيدروكسيل او مع الاوكسجين الذري.

خطورة المصادر البشرية المنتجة لغاز اول اوكسيد الكاربون

مع ان فعاليات الانسان (المصادر البشرية) لا تنتج الا 9.4% من غاز (CO) ولكنها متركزة في المناطق المأهولة بالسكان وتقدر نسبة غاز (CO) الموجودة في المدن المزدحمة والمتسببة من فعاليات الانسان بـ 95 – 98% وما تبقى يتسبب من المصادر الطبيعية. من الناحية الاخرى فان المصادر الطبيعية على ضخامتها متوزعة على كافة انحاء العالم ولا يتراوح تركيز (CO) المتسبب عنها الا في المجال المحصور بين 0.1 الى 0.5 جزء بالمليون وعند مقارنة هذا الرقم مع ما يقابله في المناطق المأهولة المزدحمة نلاحظ ان تركيز هذا الغاز يتراوح بين 5 الى 50 جزء بالمليون. ومن المظاهر الخطرة المضافة فيما يتعلق بتلوث الهواء بغاز (CO) في المناطق المأهولة المزدحمة انه ينتج بسنة اعلى بكثير من قابلية ازالته بواسطة العمليات الطبيعية (سنأتي على ذكرها لاحقا) مما يؤدي الى تراكمه وزيادة تراكيزه الى ما فوق حدود تحمله.

عند دراسة المصادر الاساسية المسؤولة عن ضخ غاز (CO) في الجو في الولايات المتحدة والمتسببة من فعاليات الانسان والتي قامت بها الهيئات التابعة لوكالة حماية البيئة تبين ان وسائط النقل بما فيها السيارات والشاحنات والطيارات والقطارات والبواخر هي المصدر الرئيس لغاز (CO) على ان اكثر من 60% من الكمية الكلية من غاز (CO) الناتجة من وسائط النقل تنتج من السيارات المسيرة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بالكازولين. يلاحظ من الجدول ان المصدر الرئيس الثاني هو المصادر المتنوعة واهمها في هذا الخصوص حرق الادغال والاحراش والفضلات الزراعية من قبل المزارعين.الكيمياء المتعلقة بتكوين غاز اول اوكسيد الكاربون يتكون غاز (CO) من جراء فعاليات الانسان باحدى الطرق الكيميائية الاتية:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أ – الحرق غير الكامل للمواد العضوية (الوقود العضوي)

بسبب احتواء الوقود العضوي على مكونات اخرى اضافة الى الكاربون فان احتراق هذا الوقود لا يؤدي الى تكوين غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) فقط ولكن تحدث تفاعلات عديدة جانبية مع الاوكسجين تعرقل الاحتراق التام والمباشر ولا يتحول جميع الكاربون نتيجة لذلك الى CO_2 وعلى الرغم من تعقيد بعض هذه التفاعلات.

ان غاز (CO) هو مركب وسطي في التفاعلات المذكور اعلاه، ويمكن ان يظهر بعضه في الناتج اذا كانت كمية الاوكسجين (O_2) غير كافية لاتمام تفاعل الاحتراق.

او في حالة عدم الاحتراق التام للاوكسجين (الهواء) مع الوقود بسبب خلل ما في تصميم الحارقة. تؤدي عدم كفاءة المزج هذه الى حدوث تفجر في ؟؟؟ الاوكسجين الكافي في نشاط معينة في اثناء الاحتراق لمزيج الهواء والوقود وتؤدي الى تكوين غاز (CO).

ب – تفاعل غاني ثاني اوكسيد الكاربون والوقود العضوي في درجات الحرارة العالية:

في هذه الطريقة يتفاعل ناتج الاحتراق النهائي (CO_2) مع جزء من الوقود غير المحترق في اثناء استمرار الاحتراق وعند الوصول الى درجات حرارية عالية يحدث هذا التفاعل في العديد من العمليات الصناعية خاصة تلك المتعلقة باختزال خامات المعادن وتحرير هذه المعادن تكون هناك فائدة كبيرة من تحرير كمية من غاز (CO) في افران هذه العمليات بسبب قيام هذا الغاز بدور مفيد في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اختزال اوكسيد الحديد مثلا وانتاج معدن الحديد ولكن في معظم الحالات لا يمكن احكام السيطرة على غاز (CO) وتتسرب نسبة منه الى الجو وتلوثه.

ج – الحل الحراري لغاز ثاني اوكسيد الكاربون في درجات الحرارة العالية:

يتفكك ناتج الاحتراق النهائي (غاز CO_2) في درجات الحرارة العالية الى غاز (CO) والاوكسجين الذري (O) واظهرت الدراسات ان كلا من غازي CO_2 و CO يوجدان بحالة توازن في درجات الحرارة العالية.وكلما ارتفعت درجة الحرارة تتكون نسبة اعلى من غاز (CO) فمثلا عند درجة 1745 م تتفكك نسبة 1% من غاز CO_2 في حين تتفكك نسبة 5% عند درجة حرارة 1940م. اذا حدث تبريد مفاجئ لمزيج هذه الغازات، فان نسبة لا باس بها من غاز (CO) ستثبت بهذه الحالة لوقت طويل لان حدوث توازن جديد يتطلب وقتا طويلا في درجات الحرارة الواطئة.

د– تركيز وتوزيع غاز اول اوكسيد الكاربون في اجواء المدن المزدحمة:

اظهرت جميع الدراسات وفي مختلف انحاء العالم ان المصدر الرئيس لغاز اول اوكسيد الكاربون في اجواء المدن المزدحمة بالسكان هي وسائط النقل المسيرة بواسطة مكائن الاحتراق الداخلي وهذا ما تثبته بوضوح الدراسة التي اجراها الباحثون في وزارة الصحة والثقافة والشؤون الاجتماعية الامريكين وقد تبين ان هناك علاقة مباشرة لتركيز غاز (CO) في الجو مع عدد السيارات في الشارع وحسب ساعات النهار يتوقف تركيز (CO) في أي موقع في المدينة على السرع الاتية:

- سرعة تولده وقذفه الى الجو.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

- سرعة انتشاره في الجو.
- سرعة ازالته من الجو.

تتم ازالة (CO) من الجو باحدى الطرق الطبيعية التي ستناقش بعد قليل وعموما فان هذه الطرق تحدث بسرع بطيئة وعليه فان السرعتين الاولى والثانية هي التي تحدد تركيز هذا الملوث في الجو. وتعتمد سرعة الانتشار على العوامل الجوية المتمثلة بسرعة الريح واتجاهه والدوامات الهوائية والتغيير في الضغط الجوي وفي اسوا الاوضاع حدوث ظاهرة التدرج الحراري المقلوب. عند قياس تراكيز حقيقية لغاز (CO) في مواقع مختلفة.قد لا يحس الشخص العادي بالتراكيز العالية في داخل سيارة في شوارع مزدحمة بالسيارات في مركز المد ينة و داخل سيارة في شوارع على اطراف المدينة ولكن يتعرض لها وتكون مؤذية بالنسبة الى شرطة المرور وسواق سيارات الاجرة نظرا لفترات تعرضهم الطويلة الى هذه التراكيز العالية.

مصير غاز اول اوكسيد الكاربون في الجو:

تظهر الحسابات ان تركيز غاز (CO) في الجو كان يفترض انه تضاعف مرات عديدة منذ بداية القرن الحالي ولحد الان لولا وجود طريق طبيعي لازالته وتصريفه من الغلاف الجوي المحيط بالارض. افترض البعض تسربه خارج المجال الجوي الارضي عن طريق القطب الجنوبي ولكن تبين فيما بعد خطأ هذا الافتراض.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بتفاعل غاز (CO) مع الاوكسجين بوجود ضوء الشمس (أي خلال النهار) ولكن هذا التفاعل لا يستهلك اكثر من 0.1% (أي واحد في الالف) من تركيز (CO) الموجود في الجو لكل ساعة من ضوء الشمس.

بينت القياسات الدقيقة ان المحيطات تنتج غاز (CO) اكثر بكثير مما تمتصه منه كما بينت ايضا ان الاشجار والنباتات الحالية ليس لها دور في ازالة هذا الغاز من الجو.

ظهرت بوادر الحل من خلال البحوث التي اجريت خلال السبعينات من هذا القرن وقد اظهرت نتائجها ان ازالة غاز (CO) تتم عن طريق انواع معغينة من التربة الطبيعية الموجودة على سطح الارض كما توضحت مميزات هذه الطريقة الطبيعية والتي اهمها ما يأتي:

1 - تتم الازالة بطريقة بايولوجية وقد تم تشخيص اربعة عشر نوعا فعالا من الخمائر الموجودة في التربة والتي بامكانها امتصاص (CO) من الجو.

2 - ان ميكانيكية التفاعل تتم بتحويل غاز (CO) الى غاز CO_2 والاستفادة من الغاز الاخير في عملية التركيب الضوئي او تحريره الى الجو خلال الليل، وتم التثبت من هذه الميكانيكية بواسطة الوشم الاشعاعي.

3 - ان فعالية الرتب الطبيعية في الاحراش في امتصاص (CO) من الجو اعلى بكثير من فعالية الترب المزروعة والمستغلة من قبل الانسان.

4 - ان فعالية التربة في المناطق الاستوائية اعلى منها في المناطق الاخرى واوطأها في المناطق الصحراوية والجافة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

5 -تعتمد سرعة ازالة غاز (CO) من الجو على درجة حرارة بالاضافة الى اعتمادها على نوع التربة.

تأثير غاز اول اوكسيد الكاربون على الانسان

يؤدي التعرض الى تراكيز عالية من اول اوكسيد الكاربون وبما يزيد على 100 جزء بالمليون الى الموت الا ان تركيز هذا الغاز حتى في المدن المزدحمة بوسائط النقل لا زال يقل نوعا ما عن هذا التركيز. ومع ذلك فان لهذا الغاز تأثيرات خطرة على الانسان حتى في تراكيزه الواطئة.

يتفاعل غاز (CO) مع الهيموكلوبين في الجو ويسبب عرقلة كبيرة (وقد تكون مميتة) للوظيفة الرئيسية للهيموكلوبين في نقل الاوكسجين من الرئة والى الدماغ وبقية اجزاء الجسم واعادة غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) من الخلايا وبواسطة الهيموكلوبين ايضا الى الرئة ليتم التخلص منه. ويبين المخطط المذكور في ادناه والتفاعلات الحاصلة كيفية تداخل غاز (CO) في هذه العملية الطبيعية:

وعليه فان وجود كمية قليلة من غاز (CO) في الهواء يتكون المعقد CO – Hb في دمه الى ان يصل الى حد التوازن (أي ان تفاعل تكوين هذا المعقد هو تفاعل عكسي) ويبقى تركيز CO – Hb في الدم ثابتا ما لم يتغير تركيز غاز (CO) في المحيط. وتؤدي الفعاليات الحيوية في الجسم الاعتيادي الى تكوين تركيز معين بقدر 0.5% من المعقد CO – Hb.

الجدول (15) النسبة المئوية لتركيز المعقد CO – Hb وتأثيرات ذلك على الانسان.

تركيز	التاثير

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

%CO – Hb	
< 1.0	لا يوجد تاثير
2.0 – 1.0	تاثيسرات على التصرفات وفقدان جزئي للتوازن.
5.0 – 2.0	تاثيسرات على الجهاز التنفسي المركزي وتشويش في الرؤيا وبعض الحركات الارادية.
10.0 – 5.0	عدم انتظام دقات القلب وعدم انتظام في وظائف الرئة والتنفس
80.0 – 10.0	صداع، تعب شديد، اغماء، توقف التنفس ثم الموت

لابد من التطرق على تأثيرات غاز (CO) على الانسان من ناحية المدخنين وتعرضهم الى هذا الغاز، وبهذا الخصوص فان تركيز المعقد CO – Hb في دمهم هو اكثر من ضعفين الى اربعة اضعاف التركيز في دم الانسان الاعتيادي من غير المدخنين.

العوامل الرئيسة التي ترفع تركيز المعقد CO – Hb في الدم هي التدخين بالدرجة الرئيسة ثم وظيفة الشخص كان يكون شرطي مرور او سائق سيارة اجرى في مدينة مزدحمة بالسيارات، اضافة الى ذلك العوامل الجوية، خاصة حين ركود الهواء وحدوث التدرج الحراري المقلوب. اما نحن في العراق وبسبب الاعتماد الكبير في التدفئة المنزلية على المدفآت الكيروسينية (حرق النفط الابيض) فقد نتعرض الى تراكيز غير مقبولة من غاز (CO) ما لم تراع بعض شروط التهوية ومراقبة عمل المدفأة والتأكد من احتراقها الجيد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من الناحية الاخرى فان لون الشخص (ابيض، اسود، اصفر...) وجنس (ذكر ام انثى) والعمر والوزن لا يوجد تأثير لها في زيادة او نقصان تركيز CO – Hb في الجسم.

اكاسيد النتروجين NO_2

يرمز الى هذه المجموعة من الاكاسيد الغازية بالرمز NOx ويمكن الكشف عن ثلاثة منها في الجو علما بان مجموع اكاسيد النتروجين المعروفة هو ثمانية اكاسيد، (N_2O، NO، N_2O_3، NO_2، N_2O_4، N_2O_5، NO_3،N_2O_6) هذه الاكاسيد الثلاثة هي:

1– اوكسيد النتروز (N_2O):

غاز عديم اللون، لا يساعد على الاشتعال، وغير سام وله طعم حلو خفيف.

2– اوكسيد النتريك (NO):

غاز عديم اللون، لا يساعد على الاشتعال، وعديم الرائحة ولكنه سام.

3– ثاني اوكسيد النتريك (NO_2):

غاز قهوائي محمر، لا يساعد على الاشتعال، وسام له رائحة قوية خانقة وندون فيما ياتي معلومات مهمة من الناحية البيئية متعلقة بهذه الغازات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أ – مصادر اكاسيد النتروجين:

مرة اخرى تسهم المصادر الطبيعية اكثر مما تسهم به فعاليات الانسان في ضخ هذه الاكاسيد الى الجو ويلاحظ بهذا الخصوص ما يأتي:

أ - ان جميع غاز اوكسيد النتروز (N_2O) يتكون تقريبا من عمليات طبيعية ولا دخل للانسان فيها.

ب- فيما يخص غاز اوكسيد النتريك (NO) فان ما يقر من 80% يتولد نتيجة لعمليات طبيعية و 20% منه من فعاليات الانسان.

ت- ان جميع غاز ثاني اوكسيد النتريك تقريبا يتولد من فعاليات الانسان.

ان من اهم العمليات الطبيعية التي تسهم بضخ كميات كبيرة من اكاسيد النتروجين الى الجو هي عمليات التفسخ البكتيري للمركبات الحاوي على نتروجين في تركيبها وتقدر كميات N_2O المتولدة عن هذه العملية بـ 392 مليون طن في السنة واما كمية غاز NO المتولدة بهذه الطريقة نفسها فتقدر بـ 430 مليون طن في السنة الواحدة. وتتولد كمية اضافية (قليلة نسبيا) من الاكاسيد الثلاثة (N_2O، NO_2،NO) نتيجة لاتحاد الاوكسجين والنتروجين بفعل الصواعق.

يعد حرق الوقود العضوي الحاوي على نتروجين في تركيبه من الطرق التي تسهم في توليد اكاسيد النتروجين ضمن الفعاليات الانسان.

وتتولد في اثناء الاحتراق كميات اضافية من NO_2 تعادل اضعاف الكمية المتبقية من وجود النتروجين في الوقود العضوي نفسه وذلك يسبب اتحاد اوكسجين ونتروجين الهواء في درجات الحرارة العالية في اثناء الاحتراق. نظرا لكون غاز

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

N_2O غير ملوث البيئة فان المقصود بالرمزNO_2 هم الغازان NO و NO_2 فقط وان نواتج الاحتراق تحوي عادة من 90 الى 99% غاز NO واما غاز NO_2 فيقل عادة عن 10%.

تقدر الكمية الناتجة بالاطنان من حرق الوقود في كافة انحاء العالم بـ 103 مليون طن في البيئة (او ما يعادل 163 مليون طن من NO_2 فيما لو تحول جميع غاز NO الى NO_2). يجب ان لا نستهين بالنسبة المئوية المنخفضة نوعا ما لكمية غاز NO المتولدة من فعاليات الانسان عند مقارنتها مع كمية هذا الغاز المتكونة من المصادر الطبيعية. و كما في موضوع غاز اول اوكسيد الكاربون (CO) ان فعاليات الانسان تكون في نقاط محددة تتمثل باماكن مزدحمة بالناس واشكال الحياة الاخرى ويلعب سوء الاحوال الجوية دورا هاما في تعقيد، وقد تتركز هذه الاكاسيد (NO_2) الى حدود غير مقبولة تؤدي الى كوارث بيئية. من الناحية الاخرى فان العمليات الطبيعية تتوزع على كافة انحاء العالم وفي ضمن التوازنات الطبيعية التي نشأت فيها الحياة على الارض كما نعرفها الان. وبخصوص توليد غازات (NO_2) من فعاليات الانسان وتدخل الغازات بواسطة المصادر الفرعية ضمن هذه الفعاليات محسوبة من قبل وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة.

كيمياء تكون NO_2

كنا قد ذكرنا ان اوكسجين الهواء (21%) يتحد مع نتروجين الهواء (78%) في الاختراقات عالية الدرجة الحرارية لتكون غاز اوكسيد النتريك.

من الناحية الثريودينميكية فان هذا التفاعل ماص شديد للحرارة وان اول ابتداء تكون NO يحدث في درجة حرارة 1300 م ويحدث بصورة اكفأ في المجال القريب من 2000 م ومع انه لا تتكون الا كمية قليلة نسبيا من غاز NO الا ان هذه

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الكمية ذات اعتبار من الناحية البيئية. عند تكون NO يتفاعل مع كمية اخرى من الاوكسجين لتكون غاز NO_2.

ان سرعة تكوين 500 جزء بالمليون تكون بطيئة جدا في الدرجات الحرارية اقل من 1300ْ م ولكنها تزداد بسرعة كبيرة عندما ترتفع عن ذلك. يجب ان نذكر بخصوص تكوين غاز NO ان من اهم عوامل تثبيته بهذا الشكل هو التبريد السريع وبدون ذلك يتفكك هذا الغاز في اثناء التبريد التدريجي الى النتروجين والاوكسجين مرة اخرى.

ويجب ان ننوه ان في معظم الاجهزة التي تعتمد في عملها على حرق الوقود نسبة مهمة من الطاقة الحرارية للنواتج الغازية للاحتراق تنجز عملا مفيدا (مثل تحريك مكبس او ما شابه ذلك) وبكلمة اخرى ان هذه الغازات تبرد بسرعة مؤدية الى تثبيت نسبة كبيرة من غاز NO المتكون في اثناء الاحتراق.

ندون الملاحظات الاتية فيما يخص الكيمياء المتعلقة بتكوين غاز ثاني اوكسيد النتروجين (NO_2):

1 - يكون غاز NO_2 غير مستقر عند درجات الحرارة العالية، ويبدأ بالتفكك فعليا عند درجة حرارة 150 م ويكون التفكك كاملا في درجة 600 م وعليه فان كمية قليلة جدا يمكن ملاحظتها من هذا الغاز في اثناء الاحتراقات العادية.

2 - عندما تغادر الغازات الناتجة من الاحتراق لمنطقة الاحتراق تبرد بسرعة الى درجات حرارية اقل من 600 م ويبدأ قسم من غاز NO بالتحول الى غاز NO_2.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ولكن سرعة هذا التفاعل بطيئة وتصبح اكثر بطأ عند انخفاض درجة الحرارة الى اقل من 600 م بدرجة ملحوظة، وعليه وكما ذكرنا سابقا فان كمية NO_2 الناتجة من الاحتراقات العادية لا تتعدى (في احسن احوالها) العشرة بالمائة في مجمل تركيز غازات NO_2 وكما يلاحظ عمليا في الغازات الناتجة من حرق الوقود الثقيل في محطات الطاقة الكهربائية في حين لا تتعدى نسبة 2 الى 3% من غازات عوادم السيارات.

من الامور المهمة من الناحية البيئية مسألة تحول الكميات الكبيرة من غاز NO في الجو الى غاز NO_2 في الظروف الجوية العادية وقد اظهرت الدراسات الى هذا التحول يعتمد على تركيز NO بالدرجة الاولى.

يكون تركيز NO في منطقة الاحتراق قريب من 3000 جزء بالمليون ولكن هذا التركيز يخفف الى ما يقرب من 1 جزء بالمليون في الهواء العادي.

الدورة الكيمياوية الضوئية لثاني اوكسيد النتروجين:

NO_3 – Photochemical Cycle

بعد زيادة تركيزNO_2 من جراء فعاليات الانسان فقد اثبتت الدراسات الحديثة وجود تفاعل ضوئي يحدث في اثناء النهار، ويعرف هذا التفاعل بالدورة الكيمياوية – الضوئية لثاني اوكسيد النتروجين، ويحدث هذا التفاعل بالتسلسل الاتي:

1 - تفكك غاز NO_2 بتأثير ضوء الشمس الى غاز NO والاوكسجين الذري

2 - يتفاعل الاوكسجين الذري والاوكسجين الجزيئي (العادي) في الهواء لتكوين غاز الاوزون.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3 -تفاعل غاز NO الناتج من الخطوة الاولى مع الاوزون الناتج من الخطوة الثانية واعادة انتاج غاز NO_2 الاصلي وتحرير الاوكسجين المستهلك في الخطوة الثانية.

(NO2 + hv – – – – – – – – – – » NO + O …… …(1

(O + O2 – – – – – – – – – – – – » O3 …….. ……(2

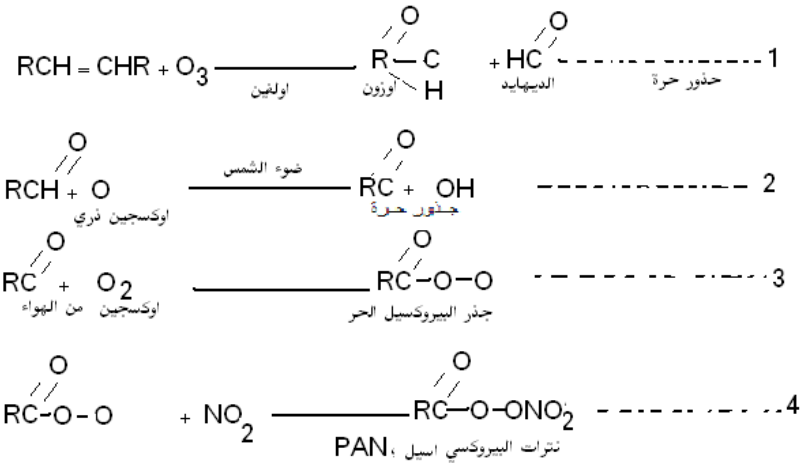
(O3 + NO – – – – – – – – – – – – » NO2 + O2 ……...……(3

من المفروض ان هذه الدورة تبدأ وتنتهي بدون أي اضافة او نقصان في مكونات الهواء ولكن الذي يحدث فعلا هو غير ذلك بسبب تدخل ملوثات اخرى موجودة في الهواء متاتية من فعاليات الانسان ومن اهمها الهيدروكاربونات الغازية

التي ينشا معظمها من نفس منشا غاز اوكسيد النتروجين. وتؤدي النتيجة النهائية لتدخل الهيدروكاربونات في هذه الدورة الى زيادة تركيز غاز NO_2 اي انها تسرع عملية تحول NO الى NO_2 بسبب تفاعلها مع الغاز الاخير (NO_2) مكونة ملوثات قوية جدا تعرف بالمؤكسدات الكيمياوية – الضوئية (Photochemical Oxidants) ومن الامثلة عليها نترات البيروكسي أسيل (Peroxy acyl nitrates) التي يركز لها بالرمز (PAN).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



مصير NO_N في الجو:

يتحول معظم NO_2 المتبقي في الجو الى حامض النتريك وينزل مع ماء المطر او مع الغبار وبذلك تبدأ مرحلة جديدة من التخريب البيئي بسبب تأثير هذه المياه الحامضية على النباتات والحيوانات والممتلكات، اضافة الى الانسان نفسه. ولا زالت ميكانيكية اذابة وازالة NO_2 في ماء المطر غير معروفة.

تأثيرات اكاسيد النتروجين (NO_N)

أ- التأثير على النبات

من الصعوبة تحديد هل ان NO_N تؤثر مباشرة على النبات ام ان نتائج تفاعلات هذه الاكاسيد مع الهيدروكاربونات في الدورة الكيمياوية الضوئية لثاني اوكسيد النتروجين (NO_2) هي التي تسبب التأثيرات التي تمت ملاحظتها على بعض انواع النباتات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لقد تم ملاحظة تأثيرات كبيرة على النباتات القريبة من معامل حامض النتريك بسبب تسرب NO_2 الى الجو وعند تعريض العديد من النباتات في المختبر الى تراكيز مختلفة من غاز NO_2 ولفترات قصيرة واخرى طويلة ظهرت تأثيرات متباينة على نبات القطن والفاصوليا والطماطة وبعض اشجار الحمضيات، ولم تظهر الدراسات أي تأثير لغاز NO على النباتات في التراكيز الموجودة حاليا في الجو.

ب– التأثير على الانسان:

فيما يخص الانسان فان كلا من غازي NO و NO_2 يشكلان خطورة عليه ويعد NO_2 اكثر سمية من NO بدرجة ملحوظة ولم تسجل لحد الان حالة وفاة بسبب تراكيز غاز NO الحالية في الجو وبالمقابل تعزى معظم الاصابات والحالات الخطرة الى غاز NO_2.

يؤثر غاز NO_2 على جهاز التنفس ولا زالت تراكيز هذا الغاز في الهواء اقل من حدود الخطورة اما الاعراض المختلفة المعروفة طبيا عن تأثيرات هذا الغاز فقد تم تشخيصها من خلال تعريض متطوعين الى تراكيز متنوعة (قليلة عادة) من هذا الغاز ولمدد مختلفة، وكذلك من تعريض بعض الحيوانات الى تراكيز عالية. ان الاعراض التي تظهر (او يتوقع ان تظهر) على الانسان عند تعرضه الى تراكيز مختلفة من غاز NO_2.

ج– التأثير على الممتلكات

اظهرت الدراسات ان اهم المواد التي تتأثر باكاسيد النتروجين الاصباغ النسيجية والالياف وسبائك النيكل – البراس.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاصباغ التي لوحظ انها تتأثر اكثر من غيرها هي من النوع المستعمل مع الرايون (rayon) ومع القطن ومع فسكوز الرايون (Viscose reyon). وقد تم الكشف عن تأثير NO_N على سبيكة النيكل – البراس من خلال التأثيرات التي سببها الغبار المتراكم على اسلاك التلفونات المتآكلة حيث ظهر ان هذا الغبار كان محملا بأكسيد النتروجين.

الهيدروكربونات والمؤكسدات الكيمياوية الضوئية

تتكون الهيدروكاربونات وكما يدل اسمها من الكاربون والهيدروجين وتعد الانواع المعروفة منها بالمئات وتوجد في جميع الاطوار – الغازية والسائلة والصلبة – ولا تعد الهيدروكاربونات بحد ذاتها موادا ملوثة خطرة – عدا القليل منها خاصة الاروماتية – ولكن تكمن خطورتها في تفاعلاتها اللاحقة مع الملوثات الاخرى وبوجود ضوء الشمس والاوكسجين ومواد اخرى في الجو.

تصنف المواد الهيدروكاربونية عادة الى مركبات اليفاتية (aliphatics) وقد تكون هذه المركبات مشبعة او غير مشبعة والى مركبات اروماتية وقد تكون احادية، ثنائية، او متعددة الحلقة الاروماتية.

أ – مصادر الهيدروكاربونات:

ان المصادر الرئيسة للهيدروكاربونات وكما هي الحال مع غازي CO و NO هي مصادر طبيعية لا دخل للانسان فيها تنتجها عمليات التفسخ البكتيري لاشكال الحياة الميتة وللمركبات العضوية واهم ما تنتجه هذه العمليات من المواد الهيدروكاربونية هو غاز الميثان الذي تقدر كميته في جميع انحاء العالم بـ 310 مليون طن في السنة نتيجة عملية التفسخ البكتيري في المستنقعات والاحراش

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والغابات. تنفث الاشجار الكبيرة مركبات هيدروكاربونية كبيرة الجزئية مثل التربيات والهيمي تربينات (α – باينين والايزوبرين) وتقدر كمية هذه المواد على مستوى العاليم بـ 170 مليون طن في السنة. ولابد ان نذكر ان هناك نسبة (وان كانت قليلة) من الهيدروكاربونات تنتج طبيعيا من بعض الفعاليات الجيولوجية الحرارية. تنتج فعاليات الانسان المختلفة على المستوى العالمي ما يقدر بـ 88 مليون طن في السنة من المواد الهيدروكاربونية،، ينتج معظمها من العمليات المتعلقة بالصناعات النفطية والغاز الطبيعي والفحم الحجري.

المؤكسدات الكيمياوية – الضوئية (Photochemical Oxidants)

لا تتسبب التأثيرات الخطرة المؤدية عموما من المركبات الهيدروكاربونية بحد ذاتها. ولكن من نواتج تفاعلاتها مع مركبات اخرى في الجو. ان التفاعلات التي تحدث في الجو وتؤدي الى تكوين ما يعرف بالمؤكسدات الكيمياوية – الضوئية.عديدة ومعقدة ولا زال معظمها لم يفهم بعد. الا ان بعض المؤشرات بدأت تتوضح وكما يأتي:

أ. هناك دور رئيس للدورة الكيمياوية الضوئية لثاني اوكسيد النتروجين (NO_2) التي تم التطرق اليها سابقا والتي تتضمن التفاعلات المتسلسلة.

ب. تتنافس المركبات الهيدروكاربونية مع بقية العوامل في الدورة للتفاعل مع الاوكسجين الذري (O) والاوزون (O_3) الناتجة من التفاعلين (1) و (2) المذكورين في اعلاه وينتج من ذلك جذور حرة فعالة جدا.

ج. تنتج الجذور الحرة المتكونة في (ب) مزيجا معقدا بتفاعلها مع العديد من المواد وبضمنها جذور حرة اخرى، ملوثات هوائية، ومكونات الهواء

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاعتيادية... وهذه الخلطة المعقدة من الملوثات الخطرة التي تظهر في الساعات الاخيرة من النهار تعرف عادة بالـ photochemical SMOG الذي يعني مجازا الضباب الكيمياوي الضوئي – ويكون لونه مائلا الى البني المحمر.

لا يكون للمركبات الهيدروكاربونية الاليفاتية المشبعة الا دور ضعيف في تكوين الضباب الكيمياوي الضوئي واما غاز الميثان فلا يكاد يكون له أي دور في هذا الخصوص ولهذا يوجد بتراكيز عالية في اجواء المدن المزدحمة مقارنة ببقية المركبات الهيدروكاربونية.

من الناحية الاخرى فان المركبات الهيدروكاربونية غير المشبعة (الاوليفينية والاسيتيلينية والاروماتية) فعالة جدا وتعطي التفاعلات المتسلسلة المذكورة في ادناه مثالا على تفاعل مادة هيدروكاربونية غير مشبعة مع غاز الاوزون لانتاج مادة نترات البيروكسي أسيل وبوجود ثاني اوكسيد النتروجين (أي ان هناك تداخلا شبه تام مع عوامل الدورة الكيمياوية الضوئية لـ (NO_2).

معادلة تتباين تراكيز المواد التي تشترك في انتاج المؤكسدات الضوئية وتكوين الضباب الكيمياوي الضوئي وتتغير وبانتظام يومي حسب ساعات النهار. ويتزامن هذا التغيير حسب ساعات اليوم الاربع والعشرين مع فعاليات الانسان لانتاج الملوثات الاولية المسؤولة عن العملية (NO_2 والهيدروكاربونات) ومع متطلبات ضوء الشمس وازدياد شدته التدريجي والذي يعد عاملا اساسيا في انتاج نترات البيروكسي اسيل (PAN) والاوزون (O_3).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عند دراسة التغييرات الحاصلة في تراكيز المكونات المسؤولة عن تكوين المؤكسدات الضوئية في مدينة لوس انجلوس الامريكية التي تقع على خط عرض يقارب خط العرض نفسه الذي تقع عليه مدينة بغداد – أي ان طول النهار يقارب ذلك في بغداد.

1 - يبدأ تركيز اوكسيد النتروجين (NO) في الجو بالازدياد مع ابتداء تزايد حركة السيارات في الشوارع في ساعات الصباح المبكرة.

2 - عند شروق الشمس يبدأ غاز ثاني اوكسيد النتروجين (NO_2) الموجود في الجو من اليوم السابق بالتفكك الضوئي أي ان هذا التفاعل ينتج الاوكسجين الذري ويزيد من تركيز NO في الجو. ويتسبب الاوكسجين الذري في تكوين الاوزون وكذلك في تكوين الجذور الحرة.

3 - زيادة في تركيز المؤكسدات الضوئية وبضمنها الاوزون – مع زيادة تركيز NO في الجو.

4 - تؤدي زيادة NO_2 وزيادة اشعة الشمس عند الساعة الثامنة صباحا الى زيادة في تركيز الاوزون في الجو.

5 - عند الساعة العاشرة صباحا يكون تركيز NO قد انخفض كثيرا بسب تفاعلاته مع بعض الجذور الحرة وهذا بالتالي يقلل من اهمية التفاعل (أي ان هذا التفاعل يحدث بنسبة واطئة جدا).

6 - في ساعات ما بعد الظهر تتحول معظم الهيدروكاربونات الى مركبات الاخرى مؤكسدة (انواع من الـPAN) وبذلك يقل تركيز الهيدروكاربونات في الجو.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

7 -في الوقت نفسه يقل تركيز الاوزون ايضا بسبب تفاعلاته مع ملوثات الهواء ومع ما يوجد على سطح الارض من مرافق الحياة والنباتات وغيرها.

فيما عدا غاز الميثان، يقع معدل تركيز الهيدروكاربونات في هواء المدن المزدحمة بالسكان والسيارات بين 0.03 الى 0.1 جزء بالمليون ويكون تركيز الميثان اعلى من ذلك بكثير بسبب عدم اشتراكه في التفاعلات الضوئية المسؤولة عن انتاج المؤكسدات الكيمياوية الضوئية.

اثبتت القياسات الدقيقة ان تركيز الاوزون في اجواء المدن الملوثة يكون اعلى ما يمكن عند احتواء هذه الاجواء على تراكيز عالية من المؤكسدات الضوئية. كما اثبتت القياسات ايضا ان تراكيز عائلة مركبات نترات البيروكسي اسيل تتغير بعلاقة طردية مع تغيير تركيز الاوزون في الجو، وهذا كله يثبت العلاقة المباشرة بين هذه الملوثات والميكانيكية المشتركة لانتاجها. ولغرض زيادة التوضيح والاطلاع على اشكال مختلفة من المؤكسدات الكيمياوية الضوئية.

تأثير الهيدروكاربونات والمؤكسدات الكيمياوية الضوئية على النباتات:

من بين المركبات الهيدروكاربونية العديدة لا يلاحظ تأثير مباشر لها على النباتات عدا غاز الاثيلية، ويكون تأثيره على توقف نمو النبات وموت الاجزاء الحاملة للزهرة وبتراكيز لهذا الغاز لا تتعدى جزءا واحدا بالمليون وقد تكون اقل من ذلك.

من الناحية الاخرى يكون للمؤكسدات الضوئية (PAN و O_3) تأثيرات كبيرة على النباتات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ويجب ان نذكر ان التراكيز في الجدول () لغاز الاوزون تكون متوقعة في اجواء المدن المزدحمة وقد سجلت تراكيز عالية في بعض المدن في الولايات المتحدة مثل مدينة لوس انجلوس (0.26 جزء بالمليون) ومدينة فيلادلفيا (0.18 جزء بالمليون).

اظهرت التجارب المختبرية ان تعريض النباتات الى تراكيز من PAN تتراوح بين 0.02 الى 0.05 يكفي للتأثير السلبي على العديد منها ومن اشد النباتات تأثيرات بنترات البيروكسي اسيل، الحمضيات ونباتات علف الماشية ونباتات السلاطة (الطماطة، الفلفل الاخضر، الفجل الاحمر والخس والكرافس) وكذلك تؤثر مركبات PAN على الاشجار الصنوبرية.

تأثير الهيدروكاربونات والمؤكسدات الضوئية على الانسان:

ليس هناك خوف بصورة عامة من تأثير الهيدروكاربونات على الانسان بالتراكيز الموجودة فيها حاليا في الجو ولكن يجب ان لا ننسى انها اخذة بالازدياد. هناك تعميم اخر حول الهيدروكاربونات في ان الاروماتية منها اشد خطورة من الاليفانية وحتى في حالة المركبات الاروماتية فان خطورتها تظهر عند زيادة تراكيزها عن 25 جزءا بالمليون وان زاد التركيز عن 100 جزء بالمليون تكون هذه المركبات خطرة جدا ولتأكيد ذلك نبين النتائج المستحصلة عن تأثير البنزين والتلوين وكما في الجدول (16).

جدول (16) تأثير البنزين والتلوين على الانسان

اسم المركب	التركيز PPM	التأثير

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

البنزين C6H6	100	تخديش الاغشية المخاطية
	3000	لايمكن الحمل اكثر من نصف ساعة
	7500	خطورة كبيرة عند التعرض اكثر من نصف ساعة.
التلوين C7H8	20000	مميت عند التعرض له من 10 – 15 دقيقة.
	200	تعب وضع وعدم التركيز بعد التعرض لمدة 8 ساعات
	600	فقدان السيطرة على الحركات الارادية وتوسع غير طبيعي لبؤبؤ العين بعد التعرض له 8 ساعات.

تتسبب المؤكسدات الكيمياوية الضوئية في تأثيرات خطرة بتراكيز واطئة جدا وكمثال على ذلك ان نترات البيروكسي اسيل (PAN) تؤدي الى تخديش العين عند تركيز 0.7 جزء بالمليون وبعد التعرض لمدة (5) دقائق في حين يكفي تركيز من نترات البيروكسي بنزويل (PB,N) لا يزيد عن 0.005 جزء بالمليون (او 5 اجزاء بالبليون) لاحداث نفس التأثير (تخديش العين) بعد التعرض لمدة (5) دقائق.

يؤثر الاوزون (احد المؤكسدات الضوئية) على الانسان بدرجة كبيرة ايضا وندون ادناه تأثيرات التراكيز المختلفة لهذا الغاز.

ولكن لابد وان نذكر ان التراكيز المذكورة في اعلاه اعلى بكثير مما هو مسجل عن تراكيز غاز الاوزون حتى في اكبر المدن ازدحاما (خاصة التراكيز

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التي تزيد عن 1.0 جزء بالمليون). وبخصوص التعرض الى غاز الاوزون لفترات طويلة فقد اظهرت التجارب المختبرية على تعريض بعض الحيوانات التي تركيز جزء واحد بامراض من غاز الاوزون ولمدة عام كامل. ان هذه الفترة من التعريض ادت الى استحداث مركبات كاربونيلية (الديهايدات وكيتونات) ضمن تركيب جزئيات البروتين التي تؤدي الى ارتباط هذه الجزئيات مع بعضها، وهذا التأثير هو من علامات الشيخوخة، أي ان التعريض الطويل (وحتى الى تراكيز واطئة) من غاز الاوزون يؤدي الى الشيخوخة المبكرة، وكذلك يؤدي الى العجز الجنسي.

تأثير الهيدروكاربونات والمؤكسدات الضوئية على الممتلكات:

تؤثر الهيدروكاربونات خاصة الارومانية منها على العديد من ممتلكات الانسان والمنتجات الصناعية القابلة للذوبان في هذه الهيدروكاربونات، ولكن مهما كانت درجة هذه التأثيرات فهي لا تقاس بنسبة التأثيرات التخريبية الكبيرة للمؤكسدات الضوئية، وبشكل خاص غاز الاوزون الذي اولى اهتمام واسع من قبل كثير من الباحثين بسبب تأثيراته الضارة وبتراكيز قليلة – حتى اقل مما سجل عن تركيزه في اجواء المدن المزدحمة والمنتجات التي تتأثر بالاوزون. المطاط (الطبيعي والاصطناعي) والبوليمرات العضوية والالياف النسيجية المختلفة. ويزداد التأثير كلما زادت نسبة الآصرة الثنائية في الجزئيات، ويتفاعل الاوزون مع اصرة الكاربون – الكاربون الثنائية بطريقتين:

أ. تحويل الاصرة الثنائية الى آصرة احادية، ويؤدي هذا التفاعل بالنتيجة الى فلودنزنك (Fluidising) المادة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ب. ربط السلاسل البوليمرية مع بعضها (Cross lin king) مؤديا الى زيادة صلابة البوليمر وتقليل ليونته – زيادة قابلية تكسره

ج. (More brittle).

لا يتأثر المطاط في حالة الارتخاء حتى وان حفظ لمدة طويلة في جو ملوث بالاوزون بسبب تكون طبقة رقيقة خارجية حافظة له تدعى اوزونات المطاط. اما في حالة الشد (مثل نفخ العجلات المطاطية للسيارات) فان تركيز ضئيلا من الاوزون في الجو وفي المجال 0.01 الى 0.02 جزء بالمليون يكفي لاحداث تآكلات وتشققات في العجلة المطاطية.

تم حديثا تطوير مواد مضافة الى المطاط (خاصة في صناعة عجلات السيارات لحمايتها من التأثر بالاوزون بالتراكيز الموجودة في الجو وكما هو متوقع. فقد ادى ذلك الى زيادة في اسعار العجلات ومن ناحية اخرى فقد لوحظ ان المواد المضافة تنزاح تدريجيا الى السطح الخارجي وهناك تفقد فعاليتها بمرور الزمن او ان يحدث لها ازالة بسبب انسكاب الكازولين عليها من خلال مرور السيارات في محطات تعبئة الوقود، ويؤدي هذا الى ترك العجلات المطاطية بدون حماية كافية.

ملوثات اخرى للهواء

غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S):

الرائحة الكريهة لهذا الغاز اضافة الى سميته العالية تجعله من اكثر الملوثات الهوائية ازعاجا. وتشبه رائحة هذا الغاز الرائحة المنبعثة من البيض الفاسد، وينتج

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

هذا الغاز من مصادر طبيعته بالدرجة الاساس وذلك بواسطة التفسخ البكتيري للمركبات العضوية عن طريق البكتريا اللاهوائية ومن اهم مصادره المياه الآسنة، والمستنقعات الكثيفة والاوحال. وتقدر كمية غاز H_2S المنبعثة من المصدر الطبيعية عموما بـ 70 مليون طن في السنة.

ينتج هذا الغاز من فعاليات الانسان كذلك ومن اهم هذه الفعاليات معالجة المياه الآسنة ومن الصناعات النفطية ومن تعدين الخامات الكبريتيدية.

يعد غاز H_2S من الغازات السامة جدا وتفوق سميته عشرات اضعاف سمية غاز اول اوكسيد الكاربون (CO) ومن الحوادث الكبيرة المسجلة عن التسمم بهذا الغاز تسربه من احدى المصافي في المكسيك في منطقة بوزاريكا عام 1950 فقد ادى هذا التسرب الى اصابة 320 شخصا باعراض مختلفة من التسمم وادى الى وفاة 20 شخصا منهم. ومن مخاطر هذا الغاز ايضا انه عند ازدياد تركيزه على حد معين تنفقد قابلية التحسس به عن طريق حاسة الشم. ان الحدود للاحساس برائحة غاز H_2S عند البشر تتراوح بين (0.025 الى 1.000) جزء بالمليون.

مسببات السرطان (Carcinogens)

من الامثلة على المربكات المسببة للسرطان الموجودة في اجواء المدن المزدحمة هي المركبات الهيدروكاربونية الاروماتية متعددة الحلقة (Polycyclic aromatics) وتتكون هذه المركبات في اثناء احتراق الوقود في مكائن السيارات سواء تلك المسيرة بالكازولين ام تلك المسيرة بزيت الغاز. ان اهم مركبين في هذه العائلة من المركبات الهيدروكاربونية هما البنزوبايرين والبنزلنثراسين.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ان هذين المركبين فير طيارين ويكونان محمولين على المواد الصلبة والمواد المتبلمرة الموجودة في الهواء.

تكون ثبوتية هذا النوع من المركبات الكيمياوية ضعيفة وتتغير صفاتها الكيمياوية نتيجة لتعرضها الى ضوء الشمس او تفاعلها مع ملوثات الهواء الاخرى ولكن بسبب كون سرعة قذفها الى البيئة (الهواء) على من سرعة ازالتها لذا فان تراكيزها في تزايد في اجواء المدن المزدحمة وتعد من العوامل المهمة التي تسهم في احداث سرطانات الرئة وسرطانات الجلد. وتظهر نتائج قياس تراكيز هذه المواد انها عالية في اجواء المدن المزدحمة مقارنة بتراكيزها في المناطق الريفية.

مسببات الحساسية في الهواء (Aeroallergens)

تكون هذه المواد متطايرة في الهواء وتسبب حساسية لبعض الناس، وان معظمها من اصل طبيعي، ولكن بعضها يتسبب من جود صناعات معينة. بعض المصادر الطبيعية لهذه المواد هي: غبار الطلع والسبورات (Spores) والخمائر والتعفنات (مصادر نباتية) والشعر والفرو والرئيس الناعم (مصادر حيوانية).

هناك العديد من الصناعات الحديثة تقذف دقائق (غبار صناعي) في الجو تسبب حساسية مرضية او نوع من الربو للعديد من الناس، وكمثال على ذلك مرض ربو يوكوهاما الذي لوحظ لاول مرة في اليابان والذي يتسبب من صناعة استخراج دهن الخروع، وهناك مرض مشابه له ينتج من التعامل مع نبات القطن وعزل الالياف القطنية وتسهم الصناعات التعدينية كذلك في زيادة ارماض الحساسية حيث ان الغبار الناتج من بعض هذه الصناعات وكذلك صدأ بعض

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المعادن بسبب حساسية لبعض الناس العاملين في هذه الصناعات، او من سكنة المناطق المجاورة لها.

التدخين (Sigarret Smoking)

يعرف التدخين بانه تمرض اختياري بالنسبة للمدخن نفسه، ولكنه تمرض اجباري بالنسبة للناس غير المدخنين الموجودين مع المدخن في اثناء تدخينه، اذ يسبب تدخين السكائر مرض سرطان الرئة نتيجة لما يحتويه من القطران والمشتقات النيكوتينية المؤكسدة بدرجات متباينة في اثناء اشتعال السيكارة. ولتأكيد العلاقة بين التدخين والاصابة بمرض سرطان الرئة.

ونضيف ملاحظة نهائية الى مضار التدخين وهي ان المدخن يظهر اكبر من عمره الحقيقي بسبب التجاعيد غير الاعتيادية التي تظهر على وجهه بسبب التدخين.

شكل (31) تلوث الهواء

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تلوث الهواء واثره على النباتات والحيوانات والبيئة

Air Pollution Affects Plants, Animals, and Environments

الأمطار الحمضية يضر الكائنات الحية Acid rain harms living things

أن تلوث الهواء يمكن أن يغير المطر؟ وجميع الكائنات الحية تحتاج المطر للمياه للشرب، أو للسباحة. ويطلق على تلوث الهواء وذوبانه بالامطارالأمطار الحمضية. الأمطار الحمضية تقتل الأشجار والحيوانات. الأمطار الحمضية يمكن تدمير أوراق النباتات. عندما تتسرب الأمطار الحمضية في الأرض، يمكن أن يجعل التربة غير صحية لكثير من الكائنات الحية.

الأمطار الحمضية أيضا تغيير المياه في البحيرات والمجاري المائية والأسماك وتضر الحياة المائية الأخرى.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ثقب الأوزون واثره على الكائنات الحية Ozone holes harm living things

وقد تضررت بعض ملوثات الهواء أجزاء من طبقة الاوزون في الغلاف الجوي. طبقة الأوزون يحمي كوكبنا من أشعة الشمس الضارة. ويطلق على مناطق الأوزون رقيقة ثقب الأوزون. هذه الأشعة القوية تؤثر على الجلد وقد تسبب السرطان بعض ملوثات الهواء ضرر على النباتات والحيوانات مباشرة. الملوثات الأخرى ضرر للموئل، طعام أو ماء النباتات والحيوانات التي تحتاج إلى البقاء على قيد الحياة.

الأمطار الحمضية يضر الكائنات الحية

عندما ملوثات الهواء الحمضية تتحد مع قطرات الماء في السحب، ويصبح الماء الحمضية. عند تلك قطرات يسقط على الأرض، يمكن أن الأمطار الحمضية تضر بالبيئة. الأضرار الناجمة عن الأمطار الحمضية تقتل الأشجار والحيوانات يضر، والأسماك، وغيرها من الحيوانات البرية. الأمطار الحمضية يمكن تدمير أوراق النباتات. عندما تتسرب الأمطار الحمضية في الأرض، يمكن أن يجعل التربة وغذائها غير صالحة للكثير من الكائنات الحية. الأمطار الحمضية أيضا تغيير في كيمياء المياه في البحيرات والمجاري المائية والأسماك وتضر الحياة المائية الأخرى.

تضر طبقة الأوزون وتضر الكائنات الحية ملوثات الهواء تسمى مركبات أو مركبات الكربون الكلورية فلورية) ودمرت أجزاء من الأوزون طبقة الأوزون، وتقع في طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي للأرض، ودروع كوكبنا من الأشعة فوق البنفسجية من الشمس. ويطلق على مناطق الأوزون رقيقة ثقب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأوزون. الأشعة فوق البنفسجية تسبب سرطان الجلد والنباتات والحيوانات البرية الأضرار.

التروبوسفير يضر الأوزون الكائنات الحية

Tropospheric ozone harms living things

جزيئات الأوزون تصل الرياح بالقرب من سطح الأرض كجزء من تلوث الهواء. جزيئات الأوزون بالقرب من أنسجة الرئة الأضرار الأرض من الحيوانات والنباتات منع التنفس عن طريق عرقلة الفتحات في الأوراق حيث تنفس يحدث. دون تنفس، ومصنع ليست قادرة على ضوئيا بمعدل مرتفع ولذا لن تكون قادرة على النمو.

ظاهرة الاحتباس الحراري يؤذي الكائنات الحية

Global warming harms living things

الاحتباس الحراري على كوكبنا حاليا يحدث بسرعة أكبر بكثير مما كان متوقعا يتم إطلاقها غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي من تلوث الهواء. عندما يتم حرق الوقود، وبعض الملوثات المفرج عنهم هم الغازات الدفيئة. من خلال عملية التمثيل الضوئي، ومحطات تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى أكسجين واستخدام الكربون لتنمو بشكل اكبر. ومع ذلك، فإن كمية ثاني أكسيد الكربون الصادرة عن احتراق الوقود وحرق هو أكثر بكثير من النباتات يمكن تحويل. الاحتباس الحراري العالمي هو الذي يسبب تغييرات على أماكن النباتات والحيوانات الحية في جميع أنحاء العالم. على سبيل المثال:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

- بالقرب من الجليد والبولنديين والأرض المتجمدة آخذة في الذوبان. هذا يسبب تغييرات في الموائل والموارد للنباتات والحيوانات التي تعيش هناك.
- ارتفاع درجة حرارة المحيط، ارتفاع مستويات سطح البحر، والجريان السطحي، الأمراض المرجانية التي تسبب تغير في البيئات البحرية الضحلة مثل الشعاب المرجانية. الاحترار العالمي هو الذي يسبب أقل الامطار لتقع في منتصف القارات. وهذا يجعل من هذه المناطق الجافة جدا ويحد من الموارد المائية للنباتات والحيوانات.

الماء Water

الماء هو المركب الكيماوي الأكثر إنتشاراً على سطح الأرض. الماء مركباً أساسياً في كل خلية حية(حيوانية/نباتية)،وبدونه لا يمكن الحياة.يحتاج الإنسان الماء لوجوده ولإستعمالاته العديدة.

الماء في الطبيعة:

موجود الماء في الأساس على سطح الأرض وفي الغلاف الجوي.نسبة الماء على سطح الأرض حوالي 74% كمحيطات،أنهر،بحار،قطع ثلجية ومياه جوفية.نسبة الماء في الغلاف الجوي (بخار الماء) جزء من 1%،ونسبة قليلة في المركبات العضوية التي تشكل عالم الحيوان والنبات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

*** المياه المالحة والحلوة:**

المياه التي تحتوي على كمية <1000 جزء بالمليون جزء(ppm) تعتبر مياه حلوة.تشكل المياه المالحة نسبة % 97.25 من نسبة الماء في الطبيعة.(المياه الحلوة 2.75%).

بناء جزيء الماء:

يتكون جزيء الماء من ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين بمبنى هندسي المسمى مستوي مع زاوية،أي أن شكله شبيه بمثلث متساوي الساقين والأكسجين في الرأس.مقدار الزاوية 104.5 درجة بسبب التنافر بين أزواج الإلكترونات غير الرابطة في ذرة الأكسجين. بسبب الفرق في السالبية الكهربائية بين ذرات الهيدروجين والأوكسجين الرباط هو قطبي.

ب- تلوث المياه Water pollution

تعريف تلوث المياه:

يعرف تلوث المياه بانه الانحطاط في نوعية المياة الطبيعية بسبب اضافة المواد الضارة فيها بتراكيز متزايدة او ادخال تأثيرات عليها مثل زيادة درجة حرارتها او حتى نقصان بعض مكوناتها الطبيعية الاساسية من جراء تدخلات اللانسان مما يجعل هذه المياة غير صالحة للاستعمال الحياتية والصناعية.

ومن الامثلة على تدخلات الانسان وما حل ببعض الاجسام المائية:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1) يتم قذف كميات هائلة من الملوثات كل يوم في انهار العالم بما فيها مخلفات الصناعية والسمادات الكيمياوية ومواد مكافحة الحشرات والفضلات المنزلية ومياة التعدين والخ. وتعد معظم الانهار متلوثه بدرجات متفاوته، فمثلا نهر الراين في وسط اوربا كان يعد من اجمل مجاري المياة في العالم وقد الهم الشعراء والمؤلفين الموسيقيين والفنانين على مدى العصور بجماله الاخاذ، أما الان فيطلق عليه اسم مجرى للمياه القذره في العالم. وقد أثبتت دراسات عديدة في العراق تلوث كميات كبير لمياة الانهار وتوابعها نتيجة لقذف الفضلات الصناعية والسكنية فيها خاصة نهر دجلة والفرع الصغير المسمى بالخوصر في منطقة الموصل.

2) ما حدث لبعض بحيرات العالم هو افظع مما حدث للانهار،مثلا ما حدث لبحيرة ابري في امريكا الشمالية، فقد تحولت من بحيرة جميلة الى خزان لفضلات المياة الصناعية المحملة بالملوثات،اضافة الى فضلات المياة من عدة مدن كبيرة تقع عليها او بالقرب منها،علما بأنها بحيرة كبيرة الحجم وتقدر مساحتها بمئات الكيلومترات المربعة.

3) بحيرة بيكال في روسيا كانت تعد فيها مضى من اجمل بحيرات العالم وخاصة النقاوة العالية للمياة فيها وعمقها غير الاعتيادري اما الان فهي مهددة بدرجة عالية من التلوث والزيادة المتفاقمة للتراكيز الكيمياوية الضارة فيها.

4) ان مياه المحيطات التي تغطي اكثر من ثلاثة ارباع سطح الكرة الارضية والتي كان يعول عليها ان تفي بحاجات الانسان التزايدة للغذاء نتيجة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

للانفجارات السكاني غدت الان مهددة بمخاطر جسمية نجمت عن التزايد تراكيز الملوثات فيها مثل الدهون والنفط والفوسفات والمعادن الثقيلة والمركبات العضوية المحضرة وغير ذلك.

حالة البيئة وكمية الملوثات سابقا وحاضراً

لقد تعايشت الطبيعة مع ملوثات المياة لملايين من السنين حيث ان الطبيعة لديها وسائل دفاعها التي تتوازن بها مع المؤثرات الخارجية ولكن المشكلة تفاقمت واصبحت هذه الوسائل الطبيعية البطيئة نسبيا عاجزة عن الموازنة مع الحجم الهائل من الملوثات التي تقذف يوميا الى شتى الاجسام المائية في العالم وستتفاقم المشكلة بأضعاف مخيفة ان لم توضع ضوابط للحد من التلوث وتوفير السبل المساعدة للطبيعة ان تحمي نفسها وتتوازن مع ما يجابها من تحديات والا فأن احتمال حدوث توازن جديد قائم، وقد يكون التوازن الجديد على حساب انعدام اشكال مختلفة من الحياة وحتى الاشكال العليا منها – والى الابد.

الملوثات الاساسية للمياه:

في ادناه اهم الملوثات المعروفة للمياه مع عرض مختصر لكل منها.

النفط الخام والمواد النفطية

تتسرب هذه المواد الى المياه من حوادث انكسار ناقلات النفط على المحيط او انفجار ابار النفط تحت الماء كذلك في اثناء تفريغ وتحميل وغسل الناقلات على مياه البحر كما تتسرب من معامل تكرير النفط وعمليات وصناهة عديدة. لهذا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الموضوع ابعاد خطرة متعددة وسيتم عرضه بصورة مفصلة لاحقاُ في الفصل السادس من هذا الكتاب.

يكون لون النفط الاعتيادي قهوائيا مخضرا واحيانا يميل الى السواد ويتكون اكثر من 95 % منه من الكاربون والهيدروجين. يعد النفط الخام مزيجا من الاف المركبات العضوية التي تتدرج من غاز الميثان ذي ذرة الكاربون الواحدة (CH) وغازات اخرى تخرج عند اول فتح البئر النفطي الى المركبات الاسفلتينية ذات الاوزان الجزيئية التي تزيد احيانا على 5000 وهي مركبات صلبة عند فصلها لوحدها من النفط. تحتوي النفوط الثقيلة الا على نسبة ضئيلة (ويكون المحتوى احيانا مساويا للصفر) من هذا المقطع.

عند انكساب النفط الخام على مياه البحر تفقد المكونات الخفيفة وقد تصل ونسبة الفقدان الى حدود 20% من الوزن الاصلي للنفط في حين يكون الفقدان في حالة النفط الثقيل أقل من ذلك وتعتمد نسبة الفقدان على درجة الحرارة وعلى سرعة الرياح.

التلوث بالفضلات الصلبة:

1 - الفضلات الحيوانية: وتقدر نسبتها في البلدان المتقدمة بحوالي 40% من وزن كافة الفضلات الصلبة.

2 - الفضلات الناتجة من عمليات حفر المناجم: وتمثيل هذه الفضلات حوالي 30% في الدول المتقدمة وقد تختلف كثيرا من بلد الى اخر وقد لا تمثل الانسبة قليلة لبلد كالعراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3 - الفضلات الزراعية: وتمثل نسبتها بين 15 الى 20 % في البلدان الزراعية المتقدمة وقد تكون أقل من ذلك في البلدان الاخرى.

4 - الفضلات المنزلية وفضلات الحياة الاجتماعية وتقدر نسبتها بحوالي 7% من مجموع الفضلات.

5 - الفضلات الصناعية وتقدر نسبتها بحوالي 3%.

لاتوجد ارقام إحصائية عن نسب الفضلات المختلفة في معظم دول العالم الثالث ومن ضمنها العراق، لذا فأن الباحث في موضوعات تتعلق بالفضلات يضطر الى التقدير والتخمين. ان ترك الفضلات (المنزلية خاصة) تتراكم في الطرقات وعلى أطراف المجمعات والاحياء السكنية، حتى عند تجميعها وعدم تصريفها وبطرق أطراف المجمعات والاحياء السكنية، حتى عند تجميعها وعدم تصريف بطرق علمية، يمكن ان يؤثر على البيئة وعلى الصحة العامة بدرجات واشكال مختلفة منها ما يأتي:

1 - المناظر الكريهة المنافية للذوق السليم.

2 - تجمع الذباب والميكروبات والروائح الكريهة وتسبيب مخاطر صحية عديدة.

3 - زيادة تلوث الهواء بما يصدر منها من غازات عديدة وغبار.

4 - زيادة في تلويث المياة بما ينجرف منها من سوائل ودقائق عند نزول الامطار.

5 - التأثير الكبير عى التربة والتوازنات الطبيعية فيها.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

6 -زيادة في الاحتمالات الحرائق.

7 -تكون بعض الفضلات الصناعية خطرة جداً وبعضها سام، حتى ان بعضها يملك نشاطا اشعاعيا – خاصة بعض مخلفات المناجم.

عند تحليل الفضلات المنزلية الصلبة المجمعة من احدى المدن في دولة متقدمة.

ان ادراة عملية جميع وتصريف الفضلات الصلبة يجب أن تأخذ بنظر الاعتبار عوامل عديدة اهمها خزن الفضلات قبل تجميعها،والتجميع والنقل الى محطات المعاملة،أو الدفن تحت سطح الارض، أو التعريض الى الجو الخ. وفيما يخص الخزن قبل التجميع فان الطريقة المقبولة أن الفضلات المنزلية تخزن في براميل خاصة مغطاة بصورة محكمة وبذلك يمنع تكاثر الذباب وتجمعه عليها كما تمنع الحيوانات السائبة ــ مثل القطط والكلاب وغيرها ــ من العبث بها قبل قدوم عمال التجميع لاخذها. وهناك توجه للترشيد في كل مرفق من طرق الحياة الحاضرة في الوقت الحاضر في الدول المتقدمة وبعد الانتباه الى العوامل الكثيرة التي تهم بقاء الانسان على الارض ومن اهم هذه العوامل الحفاظ على مصادر المواد الاولية ومصادر الطاقة لذا فقد تم وضع تشريعات في العديد من هذه الدول بعدم مزج المنتجات الورقية مع بقية الفضلات المنزلية حيث تجمع الفضلات الورقية بصورة مستقلة وتعاد الى معامل الورق لاعادة تصنيع هذه المادة الحيوية لحضارتنا الحالية والتي تستهلك اعدادا كبيرة من الاشجار والمصادر السليلوزية لتحضير عجينة الورق وحبذا لو تمت مراعاة مثل هذه الامور في كل الاقطار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

العالم لآن قطع الاشجار وازالة الغطاء الخضري له مردودات سلبية وخيمة على البيئة في عموم الارض.

الخطوة الثانية بعد الخزن هي خطوة التجميع وهي اخذ الفضلات الصلبة من أماكن خزنها الى جهات تصريفها.

والمتبع في معظم المجمعات السكنية هو استعمال سيارات تجميع خاصة تتسع لما يقرب من 20 مترا مكعباُ من الفضلات وتكون هذه السيارات مزودة بأجهزة انضغاط خاصة (Compaction) لتقليص حجم الفضلات ويتبع احيانا في الدول المتقدمة اسلوب نقل الفضلات الصلبة الى وحدة وخاصة فيها ويجب ان نذكر بخصوص تسرب السوائل من الحفرة وانسيابها مسافات كبيرة انها قبل امتزاجها مع المياة الجوفية قد تقل بعض المخاطر المتوقعة منها بالنظر امتزاز على انواع من التربة لبعض المواد الضارة فيها، وقد تحدث تغييرات كيمياوية فيها وكذلك تفسخ وامتزاز بعض المواد العضوية المذابة وبما يقلل كثيرا من التأثيرات الضارة للسوائل ان حدث وان امتزجت مع المياة الجوفية.

كلمة اخيرة عن طريقة دفن الفضلات في حفر مضممة علميا انها تعد من احسن الطرق المتبعة في التخلص من الفضلات الصلبة فيما لو توفرت الارض الصالحة للدفن.

التخلص من الفضلات الصلبة بطرق ذات مردود اقتصادي:

ان تحويل الفضلات والملوثات الطيارة والمحطمة للتوازنات البيئية والطبيعية الى مصادر للمواد الفيدة والمواد الاولية ومصادر للطاقة هو الشغل الشاغل للهيئات العلمية في مختلف انحاء العالم ويعد هذا الموضوع من اهم

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التحديات العلمية في عصرنا الراهن وقد يكون الانسان او يكون اعتماداُ على تمكنة من حل معادلة تراكم الفضلات والنفايات المتجهة بقوة باتجاه واحد في الوقت الحاظر نظراُ لان سرع العمليات الطبيعية في تفكيك الفضلات واعادتها الى مكوناتها الاولية هي سرع بطيئة مقارنة بالسرع التي يجري تراكمها في عصرنا الحالي. ويتمثل نجاح الانسان في مجابهة هذا الموضوع بنجاحه في اسلوبين اساسيين الاول: هو ايجاد طرق جديدة لمساعدة الطبيعة في قيامها بتفسخ الفضلات واعادتها الى مكوناتها الاولية وقد ذكرنا عدة امثلة في الفصل الخامس عند الكلام عن ملوثات المياه واما الاسلوب الثاني فيتمثل في ايجاد واستعمالات جديدة للفضلات في مجالات مهمة في حياة الانسان وبذلك يوفر في المواد الاولية الازمة لتصنيع المواد في تلك الاستعمالات هذا من ناحية ومن ناحية الاخى فصل بعض المواد من الفضلات واعادة استعمالها من جديد مثل النفايات الورقية والنفايات البلاستيكية والزجاجية والمعدنية، وبذلك يمكن التوفير في المواد الاولية وفي الطاقة وفي الايدي العاملة والتكاليف الانتاجية الاخرى.

ان اهم العلمليات التي تقع ضمن موضوع الاستفادة من النفايات الصلبة والتي سيتم شرحها في هذا الفصل هي:

1 - الهضم الحراري.

2 - الهضم البايولوجي.

3 - استعمال النفايات كوقود صلب.

4 - طرق الاستعادة والتدوير.

أ) الهضم الحراري للفضلات الصلبة:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استعملت الفضلات الصلبة سماداُ نباتيا منذ القدم وفي معظم دول العالم ولازالت حتى الان في العديد من الدول ـ الا ان هناك محاذير صحية عديدة من هذا الاستعمال المباشر والذي نتج عنه في حالات عديدة نقل الاوبئة والامراض، حيث ان بعض انواع الفضلات الصلبة وسط طبيعي لجزء من دورات حياة الديدان والعديد من الحشرات والجراثيم. يمكن ان نحدث انقلاباُ كبيراُ ونقضي على معظم المخاوف الصحية المحتملة من هذه الفضلات فيما لو طبخت حراريا، وهذا هو اساس طريقة الهضم الحراري للفضلات، فبعد ان يتم تجميعها خاصة تلك المركزة بالمواد العضوية كالفضلات المنزلية وفضلات المطاعم ومعامل تعليب اللحوم والفواكه ـ تزال القطع الحديدية والمعدنية وغيرها ـ ان كانت ممزوجة معها ـ ثم تدخل الفضلات في قدور خاصة وتطبخ في ظروف حرارية معينة لفترة محسوبة، وبذلك تتحول الى رداغ سائل،وقد يتم الطبخ (الهضم الحراري) في قدور مغلقة ـ أي تحت قليل من الضغط ـ وبعد هذه العملية يبرد الرداغ وينقل بواسطة السيارات او القطارات او بواسطة انابيب خاصة الى محطات توزيعه خارج المدن ويرش هناك على الاراضي الزراعية او الاراضي التي تتطلب الاستصلاح.

يحوي الرداغ المهضوم حراريا على 97% من تركيبه ماء وما تبقى مواد صلبة مذابة او عالقة، تحوي في تركيبها اهم عناصر تسميد التربة ـ اي النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (N,P,K) وقد تعدل هذه المحتويات احيانا باضافة نسب معينة من هذه المواد قبل رش الرداغ المهضوم على الاراضي الزراعية.

ومن الاستعمالات المهمة لهذا ارداغ تحويل الاتربة المستخرجة او المقشوطة في العمليات التعديتية وحفر المناجم الى تربة زراعية مفيدة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:20 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ب) الهضم الكيميائي الحياتي (البايولوجي) للفضلات الصلبة:

يتم في هذه الطريقة تفسيخ بايوكيميائي للفضلات العضوية الصلبة وتحويلها الى مواد غير مؤذية تستعمل سماداُ نباتياُ. تجري هذه العملية في حقيقتها من قبل الطبيعة وقد استعملت منذ عصور قديمة جداُ (ولا زالت) بأن تجميع الفضلات.

تتلخص الطريقة بأنها تتكون من المغذيات الصلبة الخام بعد تجمعها بواسطة حزام ناقل وتمرر على مغناطيس كبير يسحب قطع الحديد ومعادن اخرى وتزال القطع الصغيره او الخشبية الكبيرة وما تبقى من الفضلات العضوية ويتم ادخالها الى وحدة تقطيع وسحق ثم الى وحدة خزن العجينة المتكونه بعد اضافة ماء الى الفضلات المقطعة بشكل ناعم بعد ذلك نفرش على سمك قدم في حاوية طول ضلعها 12 قدم ثم تدخل في وحة هضم بايوكيمائية منظمة الحرارة وتترك لفترة من الزمن وتحصل على سماد يجمع في اكياس وفي بعض الحالات تضاف عليه عناصر (N,P,K) الفوسفور والنتروجين والبوتاسوم حتى يتكون سماد ذات مواصفات كيميائية جيدة.

الفضلات المستهلكة للاوكسجين

لا يمكن الاستغناء عن الاوكسجين المذاب في الماء (Dissolved oxygen D.O.) حتى في حالة انخفاض تركيزه دون مستوى معين لادامة الحياة المائية – الحيوانية والنباتية – ويتوقف بقاء هذه الاحياء على قابلية الجسم المائي – نهر، بحيرة او بحر – لتزويد تركيز بحد ادنى من الاوكسجين المذاب يكفي لادامة اشكال الحياة المائية في هذا الجسم المائي، تحتاج الاسماك النسبة الاعلى من الاوكسجين المذاب تليها اللافقرات ثم البكتريا والنباتات ويجب ان لا يقل تركيز

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاوكسجين في المياه الدافئة عن 5 ملغم باللتر (5 جزء بالمليون) لادامة حياة الاسماك في حين يجب ان يكون اكثر من ذلك بقليل (6 اجزاء بالمليون) في المياه الباردة ز تعتمد درجة اشباع الماء من الاوكسجين المذاب على درجة حرارة الماء وعلى الارتفاع عن مستوى سطح البحر وكمثال على ذلك ما يأتي:

1. التركيز عند الاشباع 9.1 جزء بالمليون في درجة 20 ْم عند مستوى سطح البحر.
2. التركيز عند الاشباع 8.2 جزء بالمليون في درجة 20˚ م عند الارتفاع (3000) قدم.
3. التركيز عند الاشباع 7.4 جزء بالمليون في درجة 20˚ م عند الارتفاع (6000) قدم.

عندما يكون تركيز الاوكسجين المذاب في اي جسم مائي اقل من الحد المطلوب لادامة الحياة فيه يعد الجسم المائي ملوثاً، ومن اهم الاسباب التي تؤدي الى انخفاض مستويانت الاوكسجين المذاب استهلاكه من قبل البكتريا الهوائية التي تقوم بتفسيخ المواد العضوية المذابة الى عواملها الاولية. قد تصنف بعض المواد اللاعضوية ضمن هذا النوع من الملوثات، ولكن في الحقيقة ان معظم هذه المواد تكون عضوية مثل الفضلات الغذائية من المنازل وفضلات معامل تعليب المواد الغذائية وعامل الورق والنواتج العرضية وفضلات معامل الدباغة وفضلات المياه من المجازر والمزارع ومحلات بيع الخضار والفواكه.

يتضمن التفاعل الكيمياوي الرئيس الذي يتم بمساعدة البكتريا تفاعل المكون الاساس في هذه الفضلات (اي الكاربون) مع الاوكسجين المذاب:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

———» CO2 C + O2

ويمكن تحليل هذا التفاعل ببساطة في ان 12 غراماً من الكاربون يتطلب 32 غراماً من الاوكسجين المذاب لتأكسدها بصورة كاملة الى غاز ثاني اوكسيد الكاربون,

وبصورة تقريبية تكون نسبة الاوكسجين المطلوبة تعادل 3 اضعاف نسبة الكاربون الموجود غي الماء وبعبارة اخرى لو فرضنا كمية الاوكسجين المذابة والمشبعة للماء عند مستوى سطح البحر في المنطقة المعتدلة هو حوالي (9) اجزاء بالمليون فأن بامكانها اكسدة (3) اجزاء بالمليون من الكاربون المذاب تقريبا وبصورة مقربة اكثر الى مفاهيمنا في الاستعمال اليومي للمياه فان قطرة من الدهن المستعمل في الطعام عند قذفها في الماء تتطلب لاكسدتها كمية من الاوكسجين المذاب اللازمة لتشبيع غالمون كامل من الماء. ويظهر هذا المثال اهمية وخطورة المسألة البيئية والسرعة الكبيرة في انحطاط نوعية المياه عند قذف الفضلات الستهلكة للاوكسجين فيه.

مما تقدم اعلاه تبرز الحاجة الى ايجاد طريقة لمعرفة كمية الملوثات المستهلكة للاوكسجين في اي جسم مائي. يستعمل المقياس في الوقت الحاضر الذي يعرف ب (الاحتياج الكيمياوي الحيوي للاوكسجين) Biochemical – Oxygen Demand ويرمز له B.O.D بالمصادر الاجنبية. وسنستعمل الرمز نفسه بالنظر لشيوعه عالمياً. وتكون لقيمة هذا المقياس علاقة بكمية الاوكسجين المذاب المطلوبة لاكسدة الفضلات العضوية في الماء. يتم استحصال قيمة B.O.D لاي نموذج مائي عند حفظه في اناء مغلق لمدة 5 ايام وعند درجة درجة حرارة 20 ْم. ويتم حساب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

كمية الاوكسجين المذاب المذاب قبل وبعد حفظ النموذج بالطريقة والظروف المذكورة تواً.

لاتتجاوز قيمة ال B.O.D للماء النقي نسبياً حوالي (1) جزء بالمليون وتكون النقاوة مقبولة عند قيمة ال B.O.D(3) اجزاء بالمليون وتصل النقاوة قيمتها الحرجة عند ال B.O.D يقرب ال (5) اجزاء بالمليون.

اذا اخذنا مثالاً في الولايات المتحدة فان الهيئات الصحية في ذلك البلد تعارض قذف المياه الملوثة بالفضلات العضوية من اي مصدر ان كانت ال B.O.D له تزيد عن 20 جزء بالمليون.ولكن تظهر خطورة المشكلة اذا راجعنا النتائج المستحصلة من البلد نفسه نمن المصادر السكنية والصناعية لتلويث المياه بالفضلات العضوية المستهلكة للاوكسجين.

بصورة عامة – عندما تكون مستويات BOD عالية يعني وجد انخفاض في مستويات الأوكسجين المطلوب DO. هذا بسبب الطلب العالي للأوكسجين من قبل البكتريا المحللة إذ تأخذ الأوكسجين المذاب في الماء.وإذا لم توجد فضلات عضوية في الماء بهذه الحالة لاتوجد إعداد من البكتريا المحللة و مستويات BOD تكون واطئة و مستويات الأوكسجين المطلوب DO تكون عالية.

جدول (17) مستوى BOD و نوعية المياه

مستوى BOD (ppm)	نوعية المياه
2 – 1	جيدة جدا – لا توجد كميات كبيرة من الفضلات العضوية في الماء.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مستوى BOD (ppm)	نوعية المياه
5 – 3	جيدة الى معتدلة – نظيف
9 – 6	ضعيف – الى حدا ما ملوث هذا غالبا مؤشر على وجود المادة العضوية والبكتريا التي تحلل هذه الفضلات
رثك١ او 100	ضعيف جدا – ملوث توجد كميات من الفضلات العضوية في الماء..

ولذا لايمكن قذف الفضلات المائية من المصادر المذكورة اعلاه بلا معالجة في الاجسام المائية مالم يتم تخفيضها بدرجات كبيرة كي يتسنى للبكتريا الطبيعية في المياه ان تقوم بتفسيخها وتتفاقم المشكلة كثيراً اذا تم تصريف مثل هذه المياه الى نهر صغير او بحيرة لا يتبدل ماؤها.

يعزى موت الاحياء المائية (الحيوانات والنباتات) مباشرة الى نقصان كمية الاوكسجين المذاب الطلوبة لادامة الحياة. هذا بالدرجة الاولى، ولكن من ناحية اخرى فان اختفاء الاوكسجين من الماء يهيء الظروف لنمو نوع اخر من البكتريا (البكتريا الهوائية) ((Anaerobic Bacteria التي تقوم بتفسيخ المواد العضوية ايضاً ولكن بميكانيكية مختلفة تكون خطورتها كبيرة على البيئة بسبب تكون غازات سامة وذات رائحة كريهة، وتكون هذه الميكانيكية هي الغالبة في تفسخ الفضلات العضوية في خزانات المياه في المساكن (Septic tank). نعطي في ادناه التفاعلات الكيمياوية لتحول العناصر الاساسية في المواد العضوية في اثناء التفسخ البكتيري

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الهوائي واللاهوائي وكما هو معلوم فان اهم العناصر لاتي تكون المادة العضوية في الفضلات هي الكاربون (C) والنتروجين (N) والكبريت (S) والفسفور (P).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

– تفاعلات التفسخ البكتيري الهوائي:

C ———» CO2

N ———» NH3 + HNO3

S ———» H2SO4

P ———» H3PO4

– تفاعلات التفسخ البكتيري اللاهوائي:

C ———» CH4 (غاز الميثان)

N ———» NH4 + Amines

S ———» H2S (غاز كبريتيد الهيدروجين)

P ———» PH3 + (مركبات فسفورية اخرى)

فوسفين

يكون غاز الميثان (CH4) عديم الرائحة وقابل للاشتعال وتكون للامينات رائحة تشبه رائحة السمك وتكون لغاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) رائحة كريهة وهذه المادة ذات سمية عالية، ويكون لمعظم مركبات الفسفور الناتجة رائحة كريهة غير مقبولة. اذا اضفنا الى مصادر الروائح الكريهة المذكورة في اعلاه روائح كريهة اخرى تسبب من تفسخ الاسماك الميتة والنباتا والاشنات يظهر ان التحول من التفسخ الهوائي الى اللاهوائي لا يكون محبذاً، خاصة في الا جسام المائية الساكنة مثل البحيرات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مع ان طريقة ال B.O.D للتعبير عن تركيز الملوثات العضوية المستهلكة للاوكسجين تعد جيدة ومقبولة الا انها تتطلب وقتاً طويلاً لاجرائها ولا تكون ذات دقة عالية عند اعادتها (استساخها) (Reoroducibility) الى اكثر من ±20 %.

لقد تم تطوير طريقتين مختبريتين اخريين للتعبير عن نوعية المياه اما لتعويض عن طريقة قياس ال B.O.D او لاجرائهما مع هذه الطريقة لاعطاء نتائج اكثر شمولية. وهاتان الطريقتان هما:

1) طريقة الاحتياج الكيمياوي للاوكسجين Chemical Oxygen Demand (C.O.D) ويتمو التعويض في هذه الطريقة عن البكتريا في عملية التأكسد بعوامل كيمياوية مؤكسدة قوية مثل دايكرومات البوتاسيوم في حامض الكبريتيك (K2Cr2O4)

وبذا يتم التأكسد بصورة سريعة لا تزيد عن ساعتين. يتم قياس كمية CO2 الناتج من التاكسد او قياس كمية K2Cr2O4 المسنفذة في التاكسد ويتم ربط هذه القيم مع كمية المادة العضوية الموجودة في الماء. تكون قيم ال C.O.D - عادة اعلى من قيم الـ B.O.D بسبب الاكسدة التامة لجميع المادة العضوية (مذابة او غير مذابة) كما قد تكون البكتريا (في طريقة الـ B.O.D) عاجزة عن الاكسدة التامة لبعض المركبات العضوية المذابة في حين يتم اكسدتها بصورة تامة في طريقة الـ C.O.D. على انه يجب الحذر من التداخلات حين استعمال هذه الطرق حيث من الممكن اكسدة بعضالشوائب اللاعضوية كما ان بعض المواد العضوية تكون مقاومة للتأكسد او التحلل (refractory) حتى باستعمال ال C.O.D.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2) طريقة تحليل الكاربون العضوي الكلي Total Organic Carbon Analysis (T.O.C) يتم حرق تام للمادة العضوية في هذه الطريقة في درجات حرارية عالية في المجال 900 الى 1000 ْم وبوجود حفازات (Catalyst) ملائمة وبذا يتحول جميع الكاربون في المادة العضوية

3) الى غاز CO2 التي يتم قياسه بطرق الية متقدمة وبذلك يتسنى الحصول على قيم T.O.C في ظرف دقائق قليلة. وقد شاع استخدام اجهزة قياس الـ T.O.C ذاتية التسجيل واصبح استخدامها من الامور الروتينية في مختبرات القياسية النوعية للمياه.

تلوث المياه بمساحيق الغسيل

بدات صناعة مساحيق الغسيل من اواسط الثلاثينات من هذ القرن، بعد ان غدت المواد الاولية لصناعة الصوابين التقليدية وهي الشحوم الحيوانية لا تكفي لحاجات السوق. ولاستعمال هذه الشحوم بصورة متزايدة في الصناعات الغذائية وغيرها مما جعل اسعارها عالية لا تلائم صناعة الصابون. وتطورت صناعات مساحيق الغسيل بشكل مذهل خلال عشرات قليلة من السنين وتمثل هذه الايام اكثر من 80% من حاجة السوق العالمية الى مواد التنظيف.

تتكون خلطة مسحوق الغسيل من 3 مكونات اساسية هي:

1 – مادة ذات فعالية سطحية: (Surface active agent) او (Surfactant):

تحضر عادة من المشتقات النفطية ويكون دورها في عملية التنظيف حل الاوساخ والدهون من الالياف القماشية وسحبها الى الوسط المائي. تحتوي جزيئة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

هذه المادة نهاية مستقطبة (polar) تكون مذابة في الماء ونهاية هيدروكاربونية تشبه تركيب المواد الدهنية لذا تمتزج معها وتقوم النهاية المستقطبة بسحب جزيئة المادة ذات الفعالية السطحية والدهون الممتزجة مع نهايتها الهيدروكاربونية الى الوسط.

2– عامل مرسب Builder:

من اهم هذه العوامل هو ثلاثي متعدد الفوسفات الصوديوم – Sodium tri polyphosphate (STPP) تركيبه الكيمياوي Na2P3O10.

3– اضافات متنوعة:لتحسين بعض الخواص مثل الملمعات والالوان والروائح ومواد من تراكم الاوساخ الوسط المائي وانزيمات.

المشكلة البيئية من تسرب مساحيق الغسيل لا تتعلق بالعامل المنظف ولكنها ذات علاقة بالعامل المرسب من اهم هذه العوامل (STPP) حيث تأتي المشكلة البيئية من الفسفور الموجود في هذا المركب فهو يعد من المغذيات المهمة للنباتات المائية مما يؤدي الى نمو بصورة غير عادية للنباتات وان نموها هذا يؤدي الى عدم كفايةالاوكسجين المذاب لكافة اشكال الحياة المائية حيث يستهلك معظم O2(خاصة بالليل) يستهلك O_2 من قبل هذه النباتات يؤدي الى اختناق الحيوانات المائية (الاسماك) تسمى هذه الظاهرة الاخصاب والاسترداد Eutrophication وتعرف بنمو شكل من اشكال الحياة على حساب الاشكال الاخرى اي تعني الزيادة الغير الطبيعية للنباتات لتوفر عامل محدد وهو الفسفور عن طريق غير طبيعي فرع مياه المجاري الحاوية على مساحيق غسيل وضمن السيول والاراضي الزراعية الحاوية على ترسبات فوسفاتية. تحدث هذه العملية انهيار في النظام

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

البايولوجي للجسم المائي بلاضافة تأثيره على نوعية المياه والروائح الكريهة ونمو الاشنات

تلوث المياه بمواد مكافحة الحشرات والقوارض والادغال

هناك العديد من المخلوقات الصغيرة والنباتات (غير مفيدة) التي تتنافس معنا من اجل البقاء ومع ان لها ادوار مهمة في التوازنات الطبيعية والدورات الحياتية، ولكن الانفجار السكاني وتطلبات الحياة المتطورة وتوفير الغذاء لمئات الملايين من البشر لا تدع لنا مجالاً الا ان نكونت في حرب مستمرة مع هذه المخلوقات الصغيرة وبعض النباتات والاعشاب والتي يمكن اجمالها في الانواع التالية:

1. الحشرات (الضارة) Insects
2. القوارض (الضارة) Rodents
3. الاعشاب (الضارة) Herbs
4. العفن (الضار) Fungus

ان سلاحنا في حربنا مع هذه الكائنات الحية هي الكيمياويات العديدة المحضرة (المخلقة) حديثا لهذا الغرض، وقد حققت هذه الكيمياويات نجاحات مذهلة في القضاء على هذه الافات، الا انها سلاح ذو حدين ان لم يحسن استعمالها، وقد وجهت نيرانها بالفعل في الاتجاه المعاكس في حلالات عديدة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تصنيف المبيدات حسب الهدف:

1) مواد مكافحة الحشرات Insecticides
2) مواد مكافحة العفن Fugicides
3) مواد مكافحة الادغال Herbicides
4) مواد لاستعمالات خاصة:
   - مكافحة الفئران والقوارض rodenticides
   - مكافحة القواقع molluscides
   - مكافحة الديدان المجهرية microscopic worm

التصنيف حسب التركيب الكيمياوي:

1) الهيديوكاربونات المكلورة Chlorinated Hydrocarbons
2) حوامض الكلوروفينوكسي Chlorophenoxy acid
3) الفوسفات العضوية Organo phosphate
4) مجموعة الكاربميت Carbamates

1 -الهيديوكاربونات المكلورة:

من اسمها من العنوان فان هذه المركبات تتركب من الكاربون والهيدروجين والكلور (C,H,Cl) وتعد هذه المركبات الاكثر انتشارا في الطبيعة مقارنتة بالاصناف الاخرى المذكورة اعلاه وذلك للاسباب التالية:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

- تعادل في استعمالاتها جميع الاصناف الاخرى مجتمعة. اي انها ذات الشيوع الاكبر في الاستعمال.
- ان طبيعتها الكيمياوية تقاوم الانحلال بقوة (highly persistent) من اهم هذه الكركبات ضمن هذا الصنف، مادة ال دي دي تي D.D.T وهناك اسماء لمواد اخرى شائعة الاستعمال منها الدي الدرن dialdrin والالدرن aldrin اللندان Lindane والكلوردان Chlordane والهيبتا كلور Heptachlor والتوكسافين Toxaphene.

تعرف فترة بقاء مواد مكافحة الافات Pesticidesفي الطبيعة بانها:

1 - مواد غير مقاومة (non – persistent) تبقى من اسبوع واحد الى 12 اسبوعاً.

2 - مواد متوسطة المقاومة (moderately persistent) تبقى من شهر واحد الى 18 شهراً.

3 - مواد ذات مقاومة عالية (persistent) ذات فترة بقاء طويلة في الطبيعة محتفظة بفعاليتها وتبقى لسنين او اكثر.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الثنائي الفنيل متعدد الكلور Polychlorinated Biphenyls (PCBs):

لا تعد مركبات البايفنيل المكلورة مبيدات حشرات ولكنها من ناحية الكيمياء المتعلقة بها والتاثيرات البيئية لها تشبه مبيدات الحشرات من نزع المركبات العضوية المكلورة. تباع مركبات البايفنل متعدد الكلور تجارياً بشكل راتنج Resin مسال يحوي مزيجاً من هذه المركبات، ولذا المزيج الراتنجي خواص جذابة جداً في عدد من التطبيقات الصناعية واهم هذه الخواص:

- ذو مقاومة حرارية عالية فهذه المركبات لا تتفكك حرارياً الى 800 ْم اضافة الى انها غير قابلة للاشتعال، وان ضغط بخارها واطيء جداً.
- ذو ثابت عزل كهربائي (Deletric constant) عال جداً.
- تقاوم الحوامض والقواعد والمؤكسدات.
- لا تذوب بالماء الا بدرجة ضئيلة.

تقدر كميات انتاج PCB عالمياً ب 50 الف طن في السنة واهم استعمالاتها هي في المحولات والمتسعات الكهربائية وكذلك تستعمل كمنشطات لعمليات البلمرة plasticisers وكذلك كسائل ناقل للحركة الهيدروليكية Hydraulic fluid وكمزيل للاحتكاك lubricants وفي المبادلات الحرارية heat exchangers ولذا يظهر ان هذه الاستعمالات تجعل مركبات PCB قابيلة للانتشار السريع في البيئة وادت خموليتها الكيمياوية العالية – اي ان سلاح الطبيعة في القضاء عليها ضعيف جداً – الى انتشارها في كل بقاع الارض حتى في المواقع غير المتوقعة مثل مناطق القطبين الشمالي والجنوبي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التاثيرات السمية البيئية لمركبات PCB تشابه الى حد كبير تاثيرات ال D.D.T الى حد كبير غير ان الدراسات اظهرت ان تاثيرات ال PCB على هرمونات العمليات الايضية المختلفة تفوق تاثيرا ال D.D.T وان التاثر على قشور البيوض قد يعود بالدرجة الاساسية الى PCB,S او على الاقل تاثير مشترك بين الاثنين (PCB و D.D.T) لقد وضعت حديثاً تحديدات على تداول مركبات PCB من قبل بعض الدول وانها لا تسمح باستعمالها الا في اجهزة مغلقة، يتكون PCB,S اساسياً من حلقتين بنزين متصلتين باصرة احادية.

2 -حامض الكلورو فينوكسي ***Chlorophenoxy acid***

الاساس الكيمياوي لهذه المركبات هو حامض فينوكسي الخليك phenoxy acetic acid وعند كلورة هذا الحامض في مناطق معينة على حلقة البنزين في مجموعة الفينوكسي نحصل على عدة مشتقات من هذا المركب، ومن اشيع حوامض الفينوكسي الخليك المكلورة هي ثنائية الكلورة في الموقعين 2 و 4 وثلاثية الكلورة الذي يعطي الاسم التجاري لهذه المبيدات ومجالات استعمالاتها الاساسية.

تستعمل هذه المركبات لمكافحة الاددغال خاصة الادغال من غير فصيلة الحشائش، ويكون التاثير على الادغال غير المرغوبة بالتعجيل السريع جداً لنمو الدغل ثم هرمه وموته في فترة وجيزة ويتم ذلك من خلال تأثير المبيد على هرمونات النمو لهذه الادغال.

تحضر مشتقات (2،D _4) لا غراض خاصة ولزيادة الفعالية فقد تبين ان مشتق الايستر (ester) الذي لا يذوب في الماء يملك فعالية بايولوجية عالية جداً. واظهرت نتائج الدراسات ان التربة الطبيعية تقوم يتفسيخ(2،D _4) وابطال

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مفعوليته في فترة تتراوح بين اسبوع الى 4 اسابيع اعتماداً على نوعية التربة والرطوبة ودرجة الحرارة ودرجة التهوية وعلى طبيعة خاصة بالمبيد نفسه.

عموما لا تعد مركبات حامض الفينوكسي المكلورة ذات سمية عالية وتتطلب تراكيز اعلى بكثير مما هو متداول حالياً لا عطاء اية تأثيرات خطرة. اما في المختبر وعند اطعام حيوانات تجريبية غداء يحوي تراكيز عالية من هذه المبيدات لوحظ ظهور تشويهات جنينية على صغار هذه الحيوانات عند ولادتها. لذا فان استعمالات هذه المواد لا تخلو من خطورة ولكن التحذير المهم يأتي من اكتشاف تكون مادة عرضية في اثناء تحضير (2,4,5_t(التي تعرف ب (TDD)

تمتلك هذه المادة سمية عالية جداً وتؤدي الى تشويهات جنينية (teratogenic effects) حين وجودها حتى بتراكيز قليلة، وقد اظهرت الدراسات ايضاً ان قابلية التربة على تفسيخ مادة TDD اضعف من قابليتها على تفسيخ المبيد الاساس نفسه (2,4,5_t(لذا هناك تخوف من زيادة تركيز TDD في السلسة الغذائية، وكما يحدث في حال DDT و PCB.

3 -الفوسفات العضوية ***Organo phosphates***:

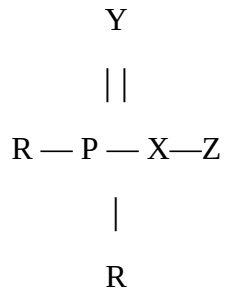
بدأ استعمال مركبات الفوسفات العضوية كمبيدات خلال الخمسينات والستينات من قرننا الحالي، وبعد التحقق من زيادة مقاومة الحشرات لمادة DDT وكذلك بعد اثبات مخاطر استعمال المبيدات العضوية المكلورة ذات العمر الطويل (فترة بقاء طويلة في البيئة بدون فقدانها لفعاليتها).

تعد سمية المبيدات الفوسفاتية العضوية بالنسبة للانسان اعلى بكثير من المبيدات العضوية المكلورة، ولكن فترة بقائها النسبية في البيئة قصيرة جداً (less

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

persistent) وبعبارة اخرى فانها فعالة ضمن الحدود والمطلوبة للاستعمال، اي انها تحقق الهدف المطلوب منها ضمن مساحة سطحية معلومة نوعاً ما ويتفسخ الزائد منها قبل ان تتسنى لها الظروف للانتشار الى مساحات اكبر.ويمكن تلخيص التركيب الكيمياوي العام لمبيدات الفوسفاتية العضوية بالتركيب الرمزي الاتي:



P = ذرة فسفور

Y و X = كبريت (S) او اوكسجين (O)

R = مجموعة هيدروكاربونية وقد تحتوي اوكسجين ايضاً.

Z = مجموعة عضوية معقدة.

تعزى اسباب التسمم بالمبيدات الفوسفاتية العضوية الاى انها تهاجم الانزيم اسيتيل كولينستريز (Acetylcholinestrace (ACHE _ وتبطل مفعوله في عملية نقل الاحساسات عن طريق الجهاز العصبي. ولهذاالانزيم دور اساس في عملية نقل الاحساسات حيث انه يؤثر في الوقت المناسب على جزيئة الاسيتيل كولين التي تقوم بنقل الاحساسات وعند ابطال مفعوله يصاب الجهاز العضلي اللارادي في الجسم بارتعاشات مستمرة وقوية تؤدي اخيراً الى الموت.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قد يكون من المفيد مقارنة سمية المبيدات الفوسفاتية العضوية مع سمية المبيدات العضوية المكلورة معبراً عنها بمقياس (LD 50) الذي يعرف بانه: كمية المبيد الذي تؤدي الى قتل 50% من مجموع الحيوانات المعرضة لها فيما لو اعطيت هذه الكمية بجرعة واحدة ويعبر عن هذه الكمية بالملليغرامات من المبيد لكل كيلو غرام من جسم الحيوان (ملغم \ كغم من وزن الجسم او جزء بالمليون).هناك حوادث تسمم مسجلة نتيجة للتعرض الى المبيدات الفوسفاتية العضوية منها موت (102) شخص بالهند عام 1958 نتيجة التسمم بالباراثيون وموت 88 شخصاً في كولومبيا بنفس المبيد عام 1967. يتفق معظم المتخصصون في مجالات المبيدات ان استعمال المبيدات الفوسفاتية العضوية يفضل على استعمال المبيدات العضوية المكلورة (ذات عمر طويل) على الرغم من السمية العالية للاولى.

ان بعض الغازات السامة المستخدمة للاغراض العسكرية لها الطبيعة الكيمياوية نفسها في انها مركبات فوسفاتية عضوية وتعزى كميتها كذلك الى السبب نفسه في ابطال مفعول الانزين اسيتيل كولیناستریز. ومن الامثلة على تركيب بعض هذه المواد الغازات السامة ما يأتي:

O

| |

|| |

CH—P—O— CH (CH2)

|

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

F (Agent GB)

O

| |

CH— P —O— CH— C (CH)3

| |

(F CH (Agent VV

ان الجرعة المميتة لهذه الغازات ه ي 1 ملغم لكل كيلورغرام من وزن الجسم.

4 -مجموعة الكاربميت (*Carbamates*):

يعد تحضير هذه المركبات من التطويرات الحديثة في مجالات الحرب المستمرة مع الافات المختلفة، وتحضير هذه المبيدات الملائمة والمتبدلة باستمرار نتيجة لتطوير المناعات من قبل الافات هذه ضد المبيدات، ان جميع المركبات الكيمياوية التي تقع ضمن هذا الصنف من المبيدات مشتقة من حامض الكاربميك الذي يمتلك الصيغة الكيمياوية الاتية:

O

| |

HO— C— N—H

|

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والذي هو في الوقت عينه المشتق الاميني من حامض الفورميك (formic acid amino).

الطرق الحديثة المتبعة لمكافحة الحشرات بدون مبيدات الحشرات الكيميائية هي:

1 - السيطرة الجينية (Genetic Control):

يتم في هذه الطريقة تجميع ذكور الحشرات و تحويلها الى ذكور عقيمة بواسطة مواد كيمياوية خاصة، او بواسطة الاشعاع، ثم تطلق هذه الذكور العقيمة مع الذكور العادية. ومن المتوقع ان اجراء العملية بكفاءة وتتابع مستمر سيؤدي بالنتيجة الى تناقص كبير في اعداد الحشرات. ويمكن تجميع وعزل الذكور باحدى الطرق.

2 - السيطرة بتغيير البيئة البايولوجية (Bioenvironmental Control):

ويتم ذلك باجراء تغييرات في بيئة تكاثر الحشرات مثل تأخير موسم البذار وغير ذلك من التداخلات في دورات حياة الحشرات، ويمكن ان يؤدي هذا الى تقليص ملحوظ في اعدادها.

3 - السيطرة الهرمونية (Hormonal Control):

تم بواسطة التداخل والتلاعب بدورة حياة الحشرة، مثلاً ابقاء الهرمونات المراهقة لفترة طويلة في جسم الحشرة لمنع بلوغها وتكاثرها، خاصة بعد تغيير العوارض الجوية الخارجية المصاحبة لتأخير البلوغ. لقد تم التوصل الى بعض الكيمياويات المفيدة في هذا المجال.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

4 -طرق السيطرة البايولوجية:

5 - استعمال الجاذبات الكيميائية:

تلوث المياه بالمواد اللاعضوية ومركبات المعادن الثقيلة

يتبين من مراجعة خواص العناصر الموجودة في الجدول الدوري ان اربعة وسبعين عنصراً من مجموع العناصر (الطبيعية) الموجودة في الجدول والبالغة اثنان وتسعون عنصراً تكون بشكل معادن. واذا اضفنا العناصر الجديدة المحضرة من قبل الانسان والتي لا توجد اعتيادياً في الطبيعة يبلغ العدد اربعة وثمانين عنصراً معدنياً من مجموع مائة وستة عناصر معروفة لحد الان. ان هذا العدد الكبير من العناصر المعدنية ومركباتها العديدة والتي لا تحصى يجعل من السهولة تسربها االى البيئة وخاصة المياه على ان العديد من هذه العناصر المعدنية لا تعد ملوثة. وقبل تثبيت بعض العناصر الملوثة يكون من المفيد عرض بعض المفاهيم العامة المتفق عليها بشأن العناصر المعدنية وكما يأتي:

- يقصد بتعبير المعادن الثقيلة Heavy metals المعادن التي تزيد كثافتها عن 5 غم \سم^3.
- يقصد بالمعادن الخفيفة light metals بالمقابل المعادن التي تقل كثافتها عن 5 غم \سم^3.
- يقصد بالمعادن النادرة Trace metals المعادن التي يكون تركيزها في القشرة الارضية مساوياً او يقل عن (0,1 %) (اي يساوي او يقل عن 1000 جزء بالمليون ppm في القشرة الارضية).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ويكون من المفيد الاطلاع على وجود بعض العناصر المختارة في القشرة الارضية. خاصة العناصر النادرة ذات الاحتمالات المؤدية الى تلويث البيئة.

مع تعدد مصادر تسرب المعادن ومركباتها الى البيئة الا ان معضمها وبالدرجة الرئيسية ينتهي في المياه السطحية والمياه الجوفية وكلنا يعلم ان الصناعة تقذف مخلفاتها الحاوية الحاوية على المعادن ومركباتها مباشرة

في المياه الطبيعية وتؤدي الى تلويثها. كما ان جزءاً ملحوظاً من الملوثات الصناعية المعدنية تقذف الى الهواء، ولكن في النهاية تنزل الى سطح الارض بفعل وزنها (تأثير الجاذبية عليها) او بفعل نزولها مع ماء المطر، ويكون مصيرها جميعا في الاجسام المائية الطبيعية. ولغرض الاطلاع على محتوى المياه الطبيعية من المعادن الثقيلة في دولة صناعية متقدمة مثل الولايات المتحدة راجع الجدول الاتي وقد اعطيت في الجدول اعلى واوطأ.

لقد تم التثبت من وجود انواع من البكتريا اللاهوائية القادرة على اجراء تحولات كيمياوية في امعاء بعض الحيوانات ولذا فان هذه التغييرات الكيمياوية لمركبات الزئبق قد تحدث في اجسام هذه الحيوانات (وقد تحدث في الانسان ايضاً) مؤدية الى تراكم الكيل الزئبق في انسجة الدماغ واحداث التأثيرات ذات الخطورة الشديدة.

يكون ثنائي مثيل الزئبق $2Hg (CH3)$ ذا ثبوتية جيدة في الوسط القاعدي، اما في الوسط الحامضي فيتحول الى ايون $(+CH3Hg)$ ويكون هذا الايون مذاباً في الماء ويتراكم في شحوم الانسان والحيوانات نتيجة لتكبير ومضاعفة تركيزه من خلال السلسلة الغذائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يبين المخطط في الجدول الاتي تحولات بعض اشكال مركبات الزئبق فيما بينهما وملاحظات على سميتها وتأثيراتها، ونلاحظ من الشكل ان اريل الزئبق يتحول الى الكيل الزئبق عن طريق مركبات الزئبق اللاعضوية كمركبات وسطية.

تتضح نتيجة رئيسة من الارقام في الجدول 5 – 12 ان 98.2 % من تلوث الهواء بالرصاص في الولايات المتحدة يعود الى حرق الكازولين في السيارات الذي يحوي نسباً معينة من الكيلات الرصاص تتراوح عموماً بين 3 غم الى 5 غم بالغالون وتضاف معها عادة كميات مناسبة من مادة كلوريد الاثيلين ($C_2H_4Cl_2$) وبروميد الاثيلين ($C_2H_4Br_2$) لتحويل الرصاص الناتج من حرق الكازولين الى مركبات طيارة تغادر الماكنة بسرعة، والا يؤدي تراكم الرصاص فيها الى تحطيم معظم اجزاء الماكنة وخاصة الصمامات (Valves).

تمت دراسة دقيقة على نواتج احتراق الكازولين الحاوي على المضافات المذكورة في اعلاه وتم تحليلها على مرحلتين: مباشرة بعد خروجها من عادم السيارة في المرحلة الاولى، وبعد تركها في مجمع خاص من الهواء الطبيعي لمدة ثماني عشرة ساعة في المرحلة الثانية. وكانت النتائج المستحصلة على كمية وطبيعة الغازات الناتجة كما مبين في الجدول والتي تؤشر الى اهمية اخذ المركبات: كاربونات الرصاص، واوكسي كاربونات الرصاص،واكاسيد الكبريت بنظر الاعتبار عند دراسة تأثيراتها على الصحة وعلى البيئة عموماً.

مع ان طريقة اضافة الكيلات الرصاص الى الكازولين لتحسين خواص الاحتراق بتقليل الفرقعة كانت قد استعملت لاكثر من خمسين سنة لحد الان الا ام ميكانيكية هذا التفاعل من الناحية الكيمياوية لا زالت مهمة. تتفكك الكيلات الرصاص عند التسخين الى 140 ْم الى جذور حرة كما تتضح في المعادلة ادناه:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

R4 Pb ——————» Pb + 4R

وليس من الواضح لحد الان هل ان ذرة الرصاص، او جذور الالكيل، كلاهما معاً، تقوم بعملية خفض الفرقعة في اثناء احتراق الكازولين غير المرصوص ؟

وجود الرصاص في الدم في العمال المعرضين للاصابة بالتسمم بالرصاص بسبب حكم وعملهم في معامل الرصاص ومشتقاته، ولا يكون هناك معنى معين لهذه الارقام، مالم تقارن مع تركيز الرصاص في دمه بين 15 الى 40 مايكروغرام لكل 100 سم ³ (ويكون المعدل حوالي 20 مايكروغرام \ 100 سم³) وبذلك يتضح ان العمال المعرضين للتلوث يحتوي دمهم على تراكيز اعلى بكثير من الاشخاص السالمين من التلوث.

نذكر اخيراً ان التسمم بالرصاص لا يتقتصر على الانسان، وهناك حالات اصابة عديدة للحيوانات والطيور والتي ادت فعلاً الى موتها، وقد تكون هناك حالات اصابة اكثر بكثير مما تمت ملاحظته وتسجيله بسبب عدم الاهتمام بتقصي اسباب موت العديد من الحيوانات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تلوث المياه بالمواد ذات النشاط الاشعاعي

تعد المواد المشعة مصدراً لعدد من الغازات والدقائق المشعة التي تنقذف منها اشعاعات مؤينة (ionizing Sadiations) مثل دقائق الفا (α) ودقائق بيتا (β) واشعة كاما (γ).

تؤدي الاشعاعات من النظائر المشعة الى تأثيرات خطرة على الدم مثل تسبب مرض السرطان الدم (اللوكيميا) وامراض النزيف الدموي، وتسبب ايضاً سرطان مخ العظام، وتؤثر على الجينات بدرجات مختلفة، وقد تؤدي الى العقم، او تشويه الجنين.

ومن اهم مصادر المواد المشعة الناتجة من فعاليات الانسان:

1 ـالغبار الذري المتساقط من التفجيرات النووية في الجو.

2 ـالبحوث الذرية وبناء المفاعلات والمعجلات الذرية.

3 ـمحطات توليد الطاقة الكهربائية العاملة على الوقود النووي.

4 ـالاستعمالات الصناعية والزراعية للنظائر المشعة.

نعود الان لنلقي نظرة على اساسيات الموضوع قبل اعطاء احتمالات تسرب المواد المشعة والاشعاعات الى البيئة وبضمنها المياه.

1– المواد ذات النشط الاشعاعي:

تكون نوى بعض العناصر ذات استقرارية واطئة وتتفسخ (decay))تنشطر) ذاتيا الى دقائق اصغر من النواة الام وتقذف في اثناء الانشطار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اشعاعات بكثافة عالية، وقد تكون هذه الاشعاعات مؤذية ومميتة للحياة العضوية عموماً. ويعبر سرعة انشطار عادة بما يعرف بنصف العمر (half – life): اي الوقت اللازم لكي ينشطر نصف العدد من الذرات في النموذج من المادة المشعة. زتختلف العناصر المشعة اختلافاً كبيراً في خاصية نصف العمر لها. وقد يكون الوقت ثوانياً معدودات. او قد يستغرق ملايين من السنين.

وتكون المادة المشعة ذات نصف العمر قصير جداً (من ثوان الى ايام قليلة) خطرة جداً بسبب الاشعاعات الناتجة منها. ولكنها تنشطر وتتفسخ بسرعة.

التلوث الحراري

تؤثر التبدلات الكبيرة في درجة الحرارة بشكل ملحوظ على اصناف الحياة المائية وخاصة الحيوانات ذوات الدم البارد التي لا تتمكن من الموازنة السريعة حيث حدوث تغييرات فجائية في درجة حرارة الماء. كما نلاحظ ان معدل درجة حرارة اي جسم مائي لها علاقة مع نوع الحيوانات والنباتات التي يمكنها ان تعيش وتتكاثر في هذا الجسم المائي.

يعرف التلوث الحراري للماء بانه قذف الحرارة الزائدة في الاجسام المائية. تعمل الزيادة في درجة حرارة الجسم المائي بعد تلوثه بالحرارة الى خفض كمية الاوكسجين المذابة في الماء نظراً للتناسب العكسي بين قابلية ذوبان الغازات في الماء ودرجة الحرارة. ان نقصان الاوكسجين المذاب سيؤدي الى ان بعض اشكال الحياة المائية قد تنعدم من الجسم المائي الملوث بالحرارة.

تستعمل محطات توليد الطاقة الكهربائية ومعامل الحديد والصلب ومعامل تكرير النفط والصناعات العديدة الاخرى كميات كبيرة من المياه لاغراض التبريد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اي ان الحرارة الزائدة فيها تنتقل الى الماء. ويجب ان نذكر بهذا الخصوص ان محطات توليد الطاقة الكهربائية المسيرة بالوقود النووي تحتاج على الاقل ضعف الكمية ماء التبريد التي تحتاجها محطات توليد الطاقة الكهربائية الاعتيادية لانتاج المقدار نفسه من الطاقة الكهربائية، ولذا فعند بناء المحطات النووية يتوجب اختيار موقعها بالقرب من مجرى مائي كبير كي يقل التأثير البيئي للحرارة الزائدة المقذوفة فيه. ان زيادة درجة حرارة الجسم المائي بالاضافة الى انها تخفض كمية الاوكسجين المذابة، فانها تسرع العمليات (التفاعلات) الكيمياوية المختلفة (من وجهة نظر الثرموداينميكية) ومن اهم هذه التفاعلات تلك التي تستهلك الاوكسجين مثل عمليات الهضم البكتيري للفضلات العضوية الذائبة والعالقة في الماء، وبعبارة اخرى سوف لا يتبقى ما يكفي من الاوكسجين المذاب لتنفس الاحياء المائية، وخاصة المتقدمة منها وقد ادت فعلا حوادث تلوث المياه بالحرارة الى ومت الاسماك بالجملة، ومن اهم اسباب موتها هو الاختناق بسبب عدم كفاية الاوكسجين لحاجاتها التنفسية.

تم اقتراح العديد من الطرق لمعالجة مسألة التلوث الحراري للمياه وبعض هذه الاقتراحات مطبقة عملياً في الوقت الحاضر مثل استعمال ابراج تبريد خاصة (Cooling Tower) تزيل معظم الحرارة الزائدة من المياه الصناعية قبل اعادتها الى الجسم المائي الام الذي استحصلت منه، وهناك نوعان من هذه الاعمدة يجري استعمالها.

النوع الاول: العمود الرطب حيث يمرر الماء الحار من اعلى العمود على قواطع متسلسلة داخل العمود. ويدخل هواء بارد من اسفل العمود ويغادره في اعلاه، بعد ان يكون قد تسخن وقام سحب معظم الحرارة من الماء.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

النوع الثاني: فهو العمود الجاف. وفي هذا العمود تدفع كمية كبيرة من الهواء بواسطة مراوح ضخمة باتجاه انابيب حلزونية تحوي الماء الحار فيها. وتصنع الانابيب من مادة ملائمة لعملية التبادل الحراري الكفوءة.

ومن طرق التبريد الاخرى المستعملة من قبل الصناعة ما يسمى بخزانات التبريد (Cooling ponds) وهي خزاناتى ضحلة، او بحيرات صناعية صغيرة مصممة عملياً تناسب سعتها وعمقها مع كمية الماء الحار الداخلة فيها والكمية المعادلة لذلك والخارجة منها الى الجسم المائي الطبيعي وبالدرجة الحرارية المطلوبة. ولقد استعملت بعض هذه البحيرات الدافئة لتربية انواع معينة من الاسماك وخاصة في المناطق الباردة التي تتجمد فيها المياه في فصل الشتاء.

على انه يجب اخذ العديد من الامور بنظر الاعتبار عند القيام بمشروع من هذا النوع، خاصة التأكد من عدم تسرب اي من السموم الصناعية في هذه البحيرات.

لم تتحقق لحد الان عملية ناجحة لاعادة استغلال الحرارة الزائدة في المياه الصناعية للاغراض الصناعية او تسخين البيوت بسبب التكاليف العالية لنقلها ولعدم ارتفاع درجة حرارتها الى حد يكفي لاعادة استغلالها.

ولهذا لا زالت المشكلة قائمة في كيفية التخلص من الحرارة الزائدة في المياه الصناعية.

تلوث المياه بالحوامض المعدنية

هناك مصادر صناعية عديدة تؤدي الى قذف مياهاً حامضية الى مصادر المياه الرئيسة اما بطريقة مباشرة او ان الصناعة تنتج فضلات حامضية صلبة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يؤدي غسلها بمياه الامطار الى سحب الحوامض منها الى الاجسام المائية الطبيعية، وخير مثال على ذلك في العراق المخلفات الحامضية في منطقة المشراق الناتجة عن طريقة تنقية الكبريت بواسطة كربنة الشوائب القيرية بحامض الكبريتيك المركز. يضاف الحامض المركز في هذه الطريقة الى الكبريت الخام المنصهر، ويمزج في مفاعل خاص ويتم تكون المادة المتفحمة التي تعوم على سطح الحامض، وبعد اضافة مواد مساعدة على تعويمها تسحب المادة المكربنة بشكل رغوة (foam) من سطح مزيج الحامض والكبريت المنصهر ويتم تجميعها زتراكمها من جهة خاصة في المعمل، ولكنها لا زالت تحوي على نسبة من الحامض ادت الى تلوث المياه والتربة في المنطقة وكما اثبتته الدراسات العديدة التي اجريت عليها.

ان قذف الاكاسيد الحامضية مثل اكاسيد الكبريت (Sox) واكاسيد النتروجين (NOx) الى الهواء والناتجة من حرق الوقود في المصانع ومحطات توليد الطاقة الكهربائية وكذلك من عدد من العمليات الصناعية يكون مصير معظم هذه الى الاجسام المائية بعد نزولها بشكل مطر حامضي يلوث التربة والنباتات والممتلكات قبل وصوله الى الاجسام المائية ويلوثها.

تؤدي الحفريات المنجمية في العديد من الدول الصناعية، خاصة عند استخراج الفحم الحجري الى كشف كميات كبيرة من مادة البايرات (pyrite) وهي كبريتيد الحديد (FeS_2) وقد وجد ان هذه المادة وبوجود نوع خاص من البكتريا الهوائية تتأكسد في الهواء الى حامض الكبريتيك وكما في المعادلة الاتية:

$$2FeS_2 + 7O_2 + 2H_2O \longrightarrow 2FeSO_4 + 2H_2SO_4$$

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

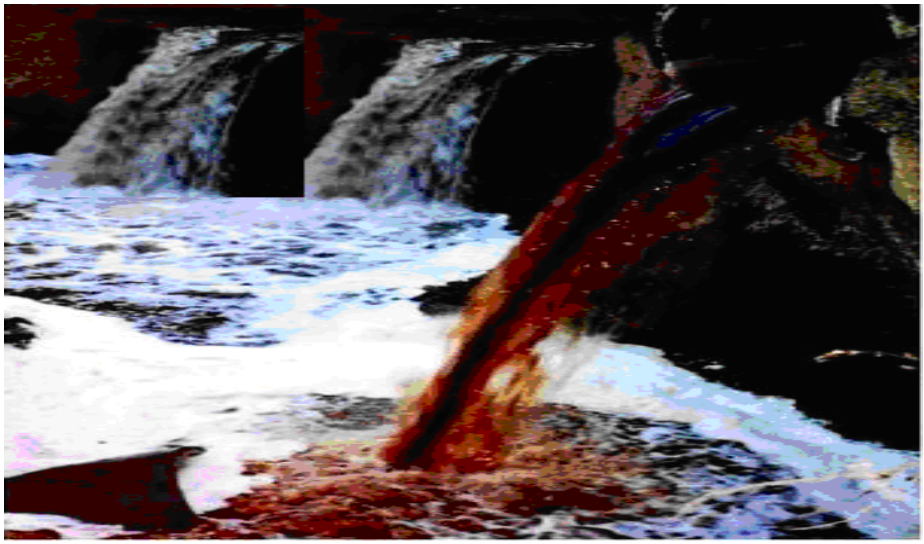
وقد وجد ايضاً ان قسماً من كبريتات الحديدوز يتأكسد الى هيدروكسيد الحديديك وحامض الكبريتيك وكما في المعادلة الاتية:

$$4FeSO_4 + 10H_2O + O_2 \longrightarrow 4Fe(OH)_2 + 4H_2SO_4$$

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (32) تلوث الماء



تلوث التربة Soil contamination (soil pollution)

تلوث التربة (Soil contamination) بسبب وجود المواد الكيميائية (من صنع الإنسانxenobiotic) أجنبي بيولوجيا أو تعديل آخر في بيئة التربة الطبيعية. هذا النوع من التلوث ينشأ عادة من تمزق صهاريج التخزين تحت الارض، وتطبيق مبيدات الآفات، وترشيح المياه السطحية الملوثة إلى الطبقات الجوفية والنفط والوقود الإغراق، والارتشاح من النفايات من مقالب القمامة أو التصريف المباشر للنفايات الصناعية للتربة. المواد الكيميائية الأكثر إصابة هي الهيدروكربونات البترولية والمذيبات والمبيدات والرصاص والمعادن الثقيلة الأخرى. هذا التكرار لهذه الظاهرة يرتبط مع درجة التصنيع وشدة استخدام المواد الكيميائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القلق حول تلوث التربة ينبع أساسا من المخاطر الصحية، من الاتصال المباشر مع التربة الملوثة، والأبخرة من الملوثات، والثانوية من التلوث من مصادر المياه داخل التربة والأسباب الكامنة. رسم خرائط للمواقع التربة الملوثة وتنظيف المهام الناتجة الوقت طويلا ومكلفة، وتتطلب كميات واسعة من الجيولوجيا والهيدرولوجيا والكيمياء والمهارات النمذجة الحاسوبية. إنه في أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية أن أكثر من المعروف جيدا مدى الأراضي الملوثة، مع العديد من البلدان في هذه المجالات وجود إطار قانوني لتحديد ومعالجة هذه المشكلة البيئية، وهذا ولكن قد يكون مجرد غيض من فيض مع البلدان النامية من المرجح جدا أن يكون الجيل القادم من الحالات الجديدة التي تلوث التربة.

للنمو الهائل و المتواصل في جمهورية الصين الشعبية منذ السبعينات ثمنا من الأراضي في زيادة تلوث التربة. الدولة لحماية البيئة وتعتقد الإدارة أن يكون خطرا على البيئة وسلامة الأغذية والزراعة المستدامة. وفقا لأخذ العينات العلمية 150 مليون ميل (100000 كيلومترا مربعا) من الأراضي الصينية المزروعة تكون قد تلوثت، مع استخدام المياه الملوثة في ري مزيد من 32500000 ميل (21670 كيلومترا مربعا) وغطت 2000000 ميل (1300 كيلومتر مربع) أو دمرت من جراء النفايات الصلبة. وفي المجموع، المنطقة العاشرة لحسابات واحد من الأراضي الصالحة للزراعة في الصين، ومعظمها في المناطق المتقدمة اقتصاديا. الملوثة ويقدر أن 12 مليون طن من الحبوب من المعادن الثقيلة في كل عام، مما تسبب في خسائر مباشرة تبلغ 20 مليار يوان (2.57 مليار دولار)..

هذا النوع من التلوث ينشأ عادة من تمزق صهاريج التخزين تحت الارض، وتطبيق مبيدات الآفات، وترشيح المياه السطحية الملوثة إلى الطبقات الجوفية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والنفط والوقود الإغراق، والارتشاح من النفايات من مقالب القمامة أو التصريف المباشر للنفايات الصناعية للتربة. المواد الكيميائية الأكثر إصابة هي الهيدروكربونات البترولية والمذيبات والمبيدات والرصاص والمعادن الثقيلة الأخرى. هذا التكرار لهذه الظاهرة يرتبط مع درجة التصنيع وشدة استخدام المواد الكيميائية.

أصبحت المعالجة حمأة الصرف الصحي، والمعروفة في صناعة والمخلفات الصلبة، المثير للجدل كسماد للأرض. كما هو نتيجة ثانوية لمعالجة مياه الصرف الصحي، ويحتوي عموما الملوثات مثل الكائنات الحية والمبيدات والمعادن الثقيلة من التربة الأخرى.

وهناك أيضا الجدل حول تلوث الأسمدة مع المعادن الثقيلة ؛

الآثار الصحية

تلوث التربة الملوثة أو يؤثر تأثيرا مباشرا على صحة الإنسان من خلال الاتصال المباشر مع التربة أو عن طريق استنشاق الملوثات التربة التي يتبخر، وتشكل تهديدات محتملة أكبر من تسلل تلوث التربة إلى المياه الجوفية المستخدمة للاستهلاك البشري، وأحيانا في مناطق بعيدة على ما يبدو من إزالة أي واضح مصدر التلوث فوق الأرض.

الآثار الصحية الناجمة عن التعرض للتلوث التربة تختلف اختلافا كبيرا تبعا لنوع الملوثات، طريقا للهجوم والضعف من السكان عرضة للخطر. يمكن التعرض المزمن لالكروم والرصاص والمعادن الأخرى والبترول والمذيبات والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب وتركيبات كثيرة تكون مسببة للسرطان،

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يمكن أن تسبب الاضطرابات الخلقية، أو يمكن أن يسبب ذلك من الظروف الصحية المزمنة. كما تم الصناعية أو من صنع الإنسان تركيزات المواد طبيعيا، مثل النترات والأمونيا المرتبطة روث الماشية من العمليات الزراعية، على النحو المحدد المخاطر الصحية في التربة والمياه الجوفية.

ومن المعروف التعرض المزمن لمادة البنزين بتركيزات كافية لتترافق مع ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الدم. ومن المعروف الزئبق و cyclodienes للحث على أعلى حالات الفشل الكلوي، وبعض لا رجعة فيه. وترتبط الكلور وcyclodienes للتسمم الكبد. يمكن الفوسفات العضوية والكربامات لحث على سلسلة من الاستجابات التي تؤدي إلى انسداد العصبية والعضلية.

العديد من المذيبات المكلورة تحدث تغييرات الكبد والكلى والاكتئاب تغييرات في النظام العصبي المركزي. هناك طيف كامل من آثار صحية أخرى مثل الصداع والغثيان والتعب، وتهيج العين والطفح الجلدي للمواد الكيميائية المذكورة أعلاه وغيرها. في جرعات كافية ويمكن لعدد كبير من ملوثات التربة تتسبب في وفاة نتيجة التعرض المباشر عن طريق الاستنشاق، أو الاتصال تناول الملوثات في المياه الجوفية الملوثة من خلال التربة.

الآثار النظام البيئي غير متوقع، يمكن أن ملوثات التربة عواقب ضارة كبيرة على النظم الإيكولوجية هناك تغييرات جذرية كيمياء التربة التي يمكن أن تنشأ من وجود العديد من المواد الكيميائية الخطرة حتى على تركيز منخفض من الأنواع الملوثة. هذه التغييرات يمكن أن يظهر في تغيير عملية التمثيل الغذائي للكائنات الدقيقة المتوطنة والمفصليات المقيمين في بيئة التربة معين. يمكن أن تكون النتيجة القضاء الظاهري لبعض من السلسلة الغذائية الأولية، والتي بدورها

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تكون له عواقب كبيرة بالنسبة للأنواع الحيوانات المفترسة أو المستهلك. وحتى لو كان تأثير المواد الكيميائية على أشكال الحياة الدنيا صغيرة، قد يكون انخفاض مستويات هرم السلسلة الغذائية استيعاب المواد الكيميائية الغريبة، والتي أصبحت عادة أكثر تركيزا المستهلكة لكل درجة من السلسلة الغذائية. الآن الكثير من هذه الآثار المعروفة، مثل تركيز المواد تي المستمرة للمستهلكين الطيور، مما يؤدي إلى إضعاف قشرة البيض، وزيادة وفيات الفرخ وانقراض الأنواع المحتملة.

الآثار تحدث إلى الأراضي الزراعية التي أنواع معينة من تلوث التربة. الملوثات تغيير عادة التمثيل الغذائي النباتي، والأكثر شيوعا للحد من غلات المحاصيل. وهذا له أثر ثانوي على حفظ التربة، ومنذ المحاصيل القابعين لا يمكن درع تربة الأرض عباءة من ظواهر التعرية. بعض هذه الملوثات الكيميائية منذ فترة طويلة نصف حياة، وفي حالات أخرى يتم تشكيلها المواد الكيميائية المشتقة من تسوس التربة من الملوثات الأولية.

خيارات تنظيف

ويمكن استخدام الميكروبات في التربة أو Cleanup يتم تحليلها من قبل العلماء المعالجة البيئية التي تستخدم لقياس مجال المواد الكيميائية للتربة وتنطبق أيضا نماذج حاسوبية لتحليل النقل، ومصير المواد الكيميائية للتربة. هناك العديد من الاستراتيجيات الرئيسية لإصلاح:

حفر التربة ونقلها إلى مواقع التخلص من النفايات بعيدا عن مسارات استعداد للاتصال النظام الإيكولوجي الإنسان أو حساسة. هذا الأسلوب ينطبق أيضا على تطهير خليج الاطيان تحتوي على السموم.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تهوية التربة في المواقع الملوثة (مع ما يصاحبها من مخاطر خلق تلوث الهواء)

المعالجة الحرارية مقدمة من الحرارة لرفع درجة الحرارة السطحية عالية بما فيه الكفاية الملوثات الكيميائية من التربة لاستخراج بخار. وتشمل التكنولوجيات، تدفئة المقاومة الكهربائية.

المعالجة البيولوجية، التي تنطوي على الهضم الميكروبي للمواد الكيميائية العضوية معينة. التقنيات المستخدمة في المعالجة البيولوجية وتشمل زراعة الأراضي، وإزالة الندب bioaugmentating الكائنات الحية في التربة مع الميكروفلورا متاحة تجاريا.

استخراج المياه الجوفية أو بخار التربة مع نظام الكهروميكانيكية نشطة، مع تجريد اللاحقة من الملوثات من استخراج.

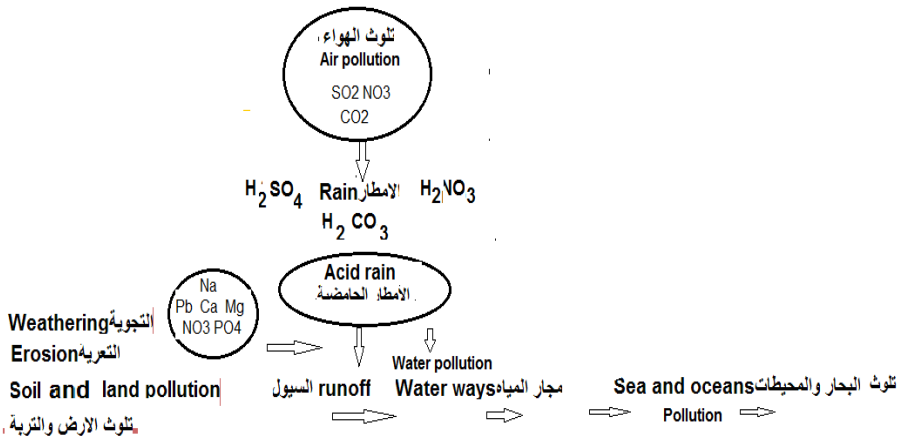
احتواء الملوثات في التربة (مثل بتطويق أو رصف أكثر في مكان).علاج النبات، أو باستخدام النباتات (مثل الصفصاف) لاستخراج المعادن الثقيلة

شكل (33) تلوث التربة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (34) تداخل تلوث الهواء و تلوث التربة وتلوث المياه في تلوث البيئة بصورة عامة.



5 – اثار الحرب على الارض The effect of war on land

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (35) تخريب سطح التربة بالمواقع و السواتر عسكرية

شكل (36) اليات ومعدات عسكرية متروكة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

صنّفُ العراق الأكثر من بين البلدانِ تلوثا بالألغام الأرضية.وبقايا المتفجّرات مِنْ الحربِ. تم تقدير 8,000 كيلومتر مربّع مِنْ الأرضِ الملوثة بالألغام الأرضية وبقايا المتفجّرات مِنْ الحربِ (National Mine Action Authority).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الخامس
التصحر في الوطن العربي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الخامس

التصحر في الوطن العربي

تبلغ مساحة الأرض العربية حوالي 14 مليون كم^2 من المحيط الأطلسي إلى الخليج العربي ووسط هذة الأراضي مناطق صحراوية وأراضي جافة تصل إلى 64 % من المساحة الكلية والمناطق الغير جافة في الإطراف الجنوبية من السودان والنطاقات الساحلية في بلاد الشام ومناطق جبال العراق. الحياة والمجتمع والثقافة في الوطن العربي تبين العلاقة الوثيقة بين العربي وبين الصحاري والأراضي الجافة. حيث سادة بالمجتمع العربي القديم أعراف وتقاليد أعانت على استمرار الحياة في البيئة الجافة.

جدول (18) تقدر المساحات المهددة بالتصحر في الوطن العربي كالتالي:

القطر	المساحة المهددة كم^2	القطر	المساحة المهددة كم^2
المغرب	195000	موريتانيا	343223
الجزائر	230000	العراق	237563
تونس	59000	الاردن	15230
ليبيا	1500531	السعودية	2200000

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مصر	550325	فلسطين	4408
السودان	650000	الصومال	534000

ومن الجدول اعلاه يمكن ملاحظة، ان اقل مساحة معرضة للتصحر في الوطن العربي هي 4408 كم ^{2} في فلسطين و 2200000 كم ^{2} أكبر مساحة في السعودية، وان مجموع المساحة المعرضة للتصحر في الوطن العربي تقدر بحوالي 6519280 كم^2 من المساحة الكلية البالغة حوالي 14 000000 كم^2 أي النسبة المئوية للمساحة المعرضة للتصحر من المساحة الكلية حوالي 46.6 %.

وقد استمر اهتمام الإنسان العربي بالأرض الجافة، وكذلك عنيت الاقطار العربية بإنشاء المؤسسات العلمية التي تعنى بدراسات الصحاري والأراضي الجافة. وانشات جامعة الدول العربية المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة في دمشق، واستضافة حلب المركز الدولي لبحوث الزراعة الجافة.وعندما استكملت الدول إنشاء مجلس الوزراء العرب المسئولون عن شؤون البيئة، تضمنت أوليات خطة العمل العربية، 1992 العناية بقضايا الأراضي الجافة والتصحر. وشكل المجلس لجنة خبراء من الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية لوضع تفاصيل برنامج العمل في هذا المجال.

وفي 1992 – 1993 أكمل المركز العربي عقد حلقات لدراسة الأحزمة الخضراء، أساليب ترشيد استخدام المياه، صيانة المراعي وتنمية الموارد المياه الجوفية. وفي 1994 – 1995 أكمل إعداد دراسات فنية واقتصادية(القصاص، 1999) عن:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1) زيادة إنتاجية مشروع الجزيرة في السودان وحمايته من زحف الرمال.

2) إنشاء محمية رعوية في منطقة ابوفاس في الحسكة في سوريا.

3) إعادة تأهيل غرب الجهراء في الكويت.

4) إعادة تأهيل واحة سيوه في مصر.

5) مكافحة التصحر في وادي درعه في المملكة العربية السعودية.

وكذلك قام المركز القومي العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، في إطار تعاون بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة وجامعة الدول العربية / مجلس الوزراء العرب المسئولون عن شؤون البيئة، بإعداد دراسة شاملة عن حالة التصحر في الوطن العربي (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، 1996). وشملت هذه الدراسة الموسوعية، بإيجاز حالة الأراضي الجافة وقضايا تنمية مواردها وتوقي تصحرها في الاقطار العربية. وسوف نورد الاقطار العربية بنفس الترتيب الذي جاءت به هذة الدراسة.

المملكة الاردنية الهاشمية

الاردن جزء من حوض البحر المتوسط: شتاء مناخه ممطر وصيفه جاف. يحده من الغرب وادي نهر الاردن ووادي عربة، وامتداده الشرقي جزء من شمال شبه الجزيرة العربية، تبلغ مساحة الاردن حوالي 97740 كم^2، منها 59326 كم^2 (84,1%) اراضي بالغة الجفاف (صحراء) مطرها السنوي اقل من 50 ملم، والامطار تتناقص من الشمال الى الجنوب (المطر السنوي في اربد 479 ملم وفي معان 40 ملم), ويناقص كذلك من الغرب، حيث المرتفعات التي يزيد مطرها السنوي على 300 ملم، الى اشرق الصحراوي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقدر المياه السطحية المتاحة بحوالي 600 م^3, والمياه الجوفية المتاحة بحوالي 11 الف مليون م^3, تذهب 73 % من موارد المياه الى الزراعة، و 20 % للاستعمال المنزلي، و 7%للصناعة. وتوجد بالاردن ستة سدود لتخزين المياه جملة طاقتها 111.6 مليون م^3 تم انشاؤها فيما بين 1966 و 1989 ولدى الاردن دراسات لاقامة تسعة سدود جملة طاقتها 344 مليون م^3.

انماط التربة وانماط الغطاء النباتي اشبة بالانماط السائدة في المناطق الجافة من حوض البحر المتوسط، واستخدامات الارض تقع في اربعة مجالات رئيسية:

1 - **الزراعة المروية**: تبلغ مسحتها حوالي 36 الف هكتار. اغلبها في غور وادي الاردن، وتروى من المياه السطحية والجوفية، وتشمل زراعة محاصيل الخضر والفواكه، والحبوب وخاصة القمح.

2 - **الزراعة المطرية**: تقع اراضي الزراعة المطرية في المناطق التي يزيد فيها معدل المطر السنوي على 250 ملم. تزرع بساتين الفاكهة – وخاصة الزيتون والتفاح – في المناطق الجبلية، ويزرع القمح في مناطق السهول وخاصة السهول في مناطق اربد والمفرق ومادبة والكرك وتوجد مساحات محدودة لزراعة التبغ.

3 - **المراعي** : وهي مناطق المطر السنوي من 100 الى 250 ملم. الراعي هو الاستخدام الغالب، ويزرع الشعير في مناطق التربة العميقة.

4 - **المنطقة الصحراوية** : وهي مناطق يقل فيها معدل المطر السنوي عن 100 ملم، وهي منطقة واسعة. الرعي هو الاستخدام السائد، ولكن توجد زراعات محدودة في بطون الاودية والحطيات المنخفضة حيث تتجمع مياه السريان السطحي، ويزرع فيها الشعير

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لتدهور الاراضي في الاردن مجموعتان من الاسباب. الاولى مجموعة العوامل الطبيعية المتصلة ببيئة الاراضي الجافة: قلة المطر والتغيير السنوي مابين السنوات العجاف (نوبات الجفاف) والسنوات السمان (المطر اعلى من المتوسط)، والتربة فقيرة في محتوى الغذاء وهشة البناء ومن ثم تكون عرضة للتعرية. والثانية مجموعة العوامل المتصلة بفعل الانسان: الرعي الجائر، الزراعة التي لاتراعى التوازن البيئي، تغول العمران في الحضر وفي الريف على الراضي الزراعة والمراعي، قطع الاشجار والغابات والاحراج.

اما مظاهر هذا التدهور فترجع الى تدمير الغطاء النباتي وتدمير التربة وتكون الرمال المتحركه.

الرعي الجائر يؤدي الى تناقص قدرة المرعى على الحمل، ويذهب بكثير من مكونات الغطاء النباتي وخاصة انواع النباتات المستساغة، هذا التدهور يقلل من العائد الاقتصادي للمرعى والقطعان التي تعتمد عليه ويقلل من قدرة الغطاء النباتي على حماية التربة وزراعة الاراضي الهامشية يعري سطح الارض في جزء كبير من السنة، وتقطيع الاشجار للصناعة والحطب وصناعة الفحم – يذهب بمساحات كبيرة من الغابات والاحراج، كل ذلك زاد من هشاشة النظام البيئي وتعرضه لعوامل انجراف التربة.

تدهور التربة تقدر ما تفقدجه التربة بالتعرية بالرياح والانجراف بالمياه في ارضي بادية الشام واحواض الانهار والوديان باكث من 200 طن للهكتار، فقد التربة عالي في مناطق السفوح المنحدرة، ومحدود في مناطق السهول المنبسطة. تملح الارض شائع في منطقتين رئيسيتين: منخفض وادي الاردن، والمناطق الشرقية حيث تتاح موارد المياه للزراعة المروية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقدر المساحة المهددة بالتصحر بحوالي 15230 كم^2

وضعت الحكومة الأردنية خطة وطنية لمكافحة التصحر، استهدفت بالوسائل والمعارف العلمية والتقنية المتاحة، وتضمنت عددا من المشروعات التي يجري فيها العمل.

1 - مشروع التحريج للمناطق التي تصلح لزراعة الاشجار ويستهدف المشروع تشجير 3 الاف هكتار كل عام.

2 - مشروع صون وتطوير الاراضي المرتفعة في المناطق الجبلية.

3 - مشروع تطوير المراعي ويستهدف 2500 هكتار كل عام، وتم تنفيذ صون 50 الف هكتار وتنمية 8500 هكتار.

4 - مشروع استصلاح الاراضي الملحية في الاغوار والمناطق الشرقية. تم انشاء شبكة صرف زراعي تخدم 2500 هكتار زيتون ضمن المشروع توطين البدو في مناطق المياه الجوفية وبرامج لتدريبهم على العمال الزراعة.

دولة الامارات العربية المتحدة

توحدت الامارات العربية السبع (ابو ظبي – دبي – الشارقة – عجمان – ام القيوين – راس الخيمة – الفجيرة) لتكوين دولة الامارات العربية المتحدة عام 1971، تبلغ مساحة الدولة حوالي 82,000 كم^2، وتطل الامارات الست على الساحل الجنوبي للخليج العربي وتطل امارة عجمان على خليج عمان. ودولة الامارات

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جزء من النطاق المداري الجاف: المطر قليل (50 – 100 ملم) ومعدل عزم البخر السنوي فائق (3 الاف – 4 الاف ملم)

المياه السطحية قليلة وقد تجري في بعض الوديان الجبلية، والمياه الجوفية متاحة في عدد من الاحواض مثل حوض الليوا وحوض العين في المارة ابو ظبي. ولكن معدلات السحب السنوي (حوالي 640 مليون م^3)، تزيد على معدلات التغذية السنوية والتي تقدر بحوالي 240 مليون م ^{3}. هذا الاستنزاف ادى الى انخفاض مستوى المياه في الابار وتردي نوعية المياه بزيادة الملوحة.

انوع التربة والغطاء النباتي هعي الشائعة في المناطق الصحراوية الرملية. وتوجد مناطق زراعة حيثما توافر الماء، مثل منطقة العين (امارة ابو ظبي) التي تصلها بعض مياه الجبال عن طريق قنوات ارضية او مياه الابار، ومنطقة مراعي الطفرة في وسط امارة ابو ظبي، ومنطقتا الخواتيج والعوير الزراعيتان في امارة ابو ظبي تعتمد على مياه جوفية، وفي امارة الشارقة توجد واحات خصبة اهمها واحة الذيد. وتوجد في امارة عجمان منطقة مصفوت الزراعية،وتوجد مناطق خصبة في امارة راس الخيمة حيث يوجد مركز الحمرانية للبحوث الزراعية، وفي امارة الفجيرة توجد زراعات في الوديان وفي سهل الباطنة التي تصلها المياه التي تتجمع على سفوح الجبال.

تقدر جملة الاراضي الصالحة للزراعة بحوالي 59662 هكتار (اقل من 1% من المساحة الكلية للدولة) ولكن المساحات المزروعة اقل من ذلك بسبب قلة موارد المياه.

توجز اسباب التصحر في ثلاثة امور:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 - تدهور المياه الجوفية: وهي مصدر رئيسي للري، بانخفاض مستوى الماء فب الابار وزيادة درجات الملوحة، ويرجع هذا الى استنزاف هذه الموارد المحدودة.

2 - تدهور الغطاء النباتي: وخاصة الانواع الخشبية، بسبب الاحتطاب والتقطيع – وخاصة في الماضي – للاستخدام كوقود.

3 - الرعي الجائر: زيادة عدد القطعان على قدرات المراعي على الحمل.

مشروعا ت مكافحة التصحر في دولة الامارات جزء من برامج التنمية الزراعية وتحسين البيئة، وتوجز فيما يلي:

1 - التشجير: تستهدف برامج التشجير استزراع 200 الف هكتار، بلغت المساحة المشجرة في المنطقة الشرقية من امارة ابو ظبي 80 الف هكتار وفي العين 30 الف هكتار ظو وفي دبي 8 الاف هكتار.

2 - الاحزمة الخضراء: اقيمت الاحزمة الخضراء على جانبي الطرق الرئيسية وتستهدف تحسين البيئة وحماية الطرق من زحف الرمال وكذلك تقام اسيجة خضراء حول القرى.

3 - تنمية وصون المراعي: يجمع هذا الجهد بين زراعة الاعلاف المروية في حقول تزرع بعضها للدولة وتعين على اقامة البعض الاخر. وتتيح الدولة الاعلاف للرعاة باسعار منخفضة، وفي اتاحة هذه الاعلاف تخفيف من كثافة الرعي في المراعي الطبيعية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

4 - تنمية الزراعة: تعين الدولة المزارعين على حفر الابار وتقدم القروض للتوسع في الزراعات المحمية. كذلك يعاون الارشاد الزراعي ومراكز البحوث الزراعية على ادخال تقنيات الري والزراعة الحديثة

5 - برامج مسح وتقييم مصادر المياه وتشجيع استخدام تقنيات الري بالتنقيط في استزراع الاشجار، واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، والتوسع في انشاء محطات تحلية مياه البحر.

مملكة البحرين

دولة البحرين مجموعة من 36 جزيرة في الخليج العربي، تبلغ جملة مساحتها 692 كم²، وجزيرة البحرين اكبر هذه الجزر (85 % من مساحة الدولة) وبها العاصما "المنامة ". المناخ حار جاف، معدل المطر السنوي 80 ملم، كمثل المطر في جكيع المناطق الجافة يتصف بالشح والتباين: المطر في عام 1946 كان 1,7 ملم وفي عام 1976 وكان 232,9 ملم، وتتكرر السنوات العجاف (نوبات الجفاف) بغير انتظام ومعدلات عزم البخر عالية (1893 ملم في السنة).

الاراضي الزراعية محدودة، وانخفضت من 5063 هكتار عام 1966 الى 4020 هكتار عام 1988. ولموارد المياه مصدران رئيسيان:المياه الجوفية ومحطات تحلية مياه البحر. الطبقات الحاملة للمياه الجوفية امتداد لتكوينات الدمام (المملكة العربية السعودية) وتشمل على حوضين رئيسيين: احدهما علوي (قريب من قاع البحر)يتعرض لتداخل الماء والملح، والثاني اعمق وهو الاحتياطي الرئيسي للضخ المفرط (عدد الابار يزيد على 2000) يسحب 191 مليون م³ في العام. يذهب منه حوالي 71 مليون م³ للزراعة وهي دون الحاجة، ويضاف اليها حوالي 25 مليون

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

م^3 مياه الصرف الصحي المعالجة، اما المياه الخارجة من محطات تحلية مياه البحر فقاصرة على الاستخدامات المنزلية.

تقدر الدراسات التاريخية ان الارض الزراعية في البحرين كانت اكثر اتساعا في الزمن القديم (15 الف هكتار فيما قبل الميلاد) وبقايا نظم الري ضمن الاثار المحفوظة، وكانت البحرين تعرف ببقعة الخليج الخضراء والزراعة تروى من عيون متدفقة.

كانت موارد المياه متوازنة مع الطلب حتى عام 1925، وهي بداية استخدام التقنيات الالية الحديثة في حفر الابار، وزاد الامر في الثلاثينيات بعد اكتشاف البترول، ارتفع مايضخ من المياه من 63 مليون م^3 في السنة عام 1952 الى 180 مليون م^3 في السنة عام 1989، وادى ذلك الى انخفاض مستوى المياه في الابار وتوقف تدفق العيون وزادة ملوحة المياه.

تدهور الاراضي والمياه افسد مساحات من الارض الزراعية واخرجها من الانتاج، والتغول العمراني ذهب بمساحات تقدر بحوالي2000 هكتار منذ 1976 حتى الان.

تدهور المراعي وتقطيع النباتات الخشبية كمصدر للوقود، وتعرض التربة للتعرية والتملح، من مظاهر التصحر الجلية.

وضعت البحرين خطة لمكافحة التصحر وتدهور اراضي الزراعة والمراعي، ضمن خطط التنمية الزراعة وتطويرها، ومن اهم ملامح هذه الخطة:

1 -تشريعات تحمي الارض الزراعية وتنظيم عمليات حفر الابار.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2 - تقديم القروض الميسرة للمزارعين ومربي الماشية والدواجن. وتشجيعهم على تطوير نظم الري وتحديث طرق الزراعة.

3 - تشجيع مشروعات التشجير واقامة المتنزهات الوطنية.

4 - مشروعات المحميات الطبيعية

5 - انشاء مراكز للارشاد الزراعي والخدمات البيطرية.

6 - تاسيس قواعد بيانات عن الاراضي والمياه.

7 - انشاء هيئة وطنية لمكافحة التصحر برئاسة وزير التجارة والزراعة.

الجمهورية التونسية

الجمهوية التونسية من بلاد الشمال الافريقي المطل على البحر المتوسط، تقع ليبيا في الشرق والجزائر في الغرب، وتبلغ مساحتها حوالي 165 الف كم ^{2}, ويتمثل في الجمهورية التونسية مناخ جنوب حوض البحر المتوسط بجميع درجاته: المناخ الرطب في المرتفعات الشمالية (التساقط السنوي اكثر منت 1500 ملم) ويتدرج من السمال الى الجنوب من المناخ شبه الرطب (التساقط السنوي اكثر من 500 ملم) والمناخ شبه جاف (التساقط السنوي 350 – 500 ملم) والمناخ الجاف (التساقط السنوي 150 – 350 ملم), الى المناخ الصحراوي في القطاع الجنوبي التساقط السنوي اقل من 100 ملليمتر)، مع تباين في درجات الحرارة.

في مسح للموارد المائية عام 1985 قدرت جملة الموارد بحوالي 4,5 الاف مليون م^3، منها 2,7 الف مليون م^3 مياه سطحية، و 1,7 الف مليون متر مكعب مياه جوفية. السدود التي اقيمت على الانهار والوديان (17 سدا) ذات طاقة تخزين تقدر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بحوالي 1,4 الف مليون م^3، وتتضمن مشروعات السنوات العشر التالية اقامة 21 سدا لها طاقة تخزين 740 مليون متر مكعب، والخطط التالية تشمل عشرات السدود الاخرى.

غابات المخروطية (الارز والصنوبر والعرعر), وانواع البلوط توجد في النطاقات الشمالية الرطبة، واحراج البطم في النطاقات شبه الجافة مع مراعي الحلفاء، وفي النطاقات الجافة الغطاء النباتي الصحراوي، ورتب التربة حسب نمط المناخ السائد.

تقدر اراضي الزراعة الخصبة بحوالي 2,9 مليون هكتار منها 75 الف هكتار زراعة مروية. وتوجد مساحات كبيرة تقدر باكثر من 6 ملايين هكتار اراضي زراعية متوسطة الدرجة، وتسود المراعي في المناطق الوسطى والجنوبية.

تونس من البلاد الرائدة في مسوح الموارد الطبيعية ومشروعات تنمية هذه الموارد، ودراسات تدهور الاراضي وصون التنوع الاحيائي واقامة المحميات الطبيعية، وكان لتونس الريادة في تجارب استخدام الماء الملح في الزراعة. لدى تونس اطلس من الخرائط العلمية المدققة تبين توزيع انماط الغطاء النباتي وانواع التربة ةالبيئات الطبيعية وحصر الغابات والمراعي، معالم تدهور الاراضي تظهر في مساحات كبيرة تقدر بحوالي عشرة ملايين هكتار (64 % من المساحة الكلية لتونس)، والتوسع في الزراعة على حساب المراعي والغابات، وتوجز مظاهر التصحر على النحو التالي (Republic of Tunisia, 1985) تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 59000 كم^2.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تدهور المراعي:

ارتفع عدد رؤوس الماشية من 4 مليون الى 7 ملايين في خلال السنوات الخمس والعشرين الاخيرة، مما ادى الى استنزاف المراعي.

1 - يتهدد الانجراف بالمياه حوالي 60 % من الاراضي الزراعية، ومن توابع ذلك تراكم الرواسب في خزانات السدود مما يقلل من كفاءتها.

2 - تتراكم الكثبان الرملية في اراضي الزراعة في المناطق شبه الجافة والجافة

3 - نتج عن تملح مساحات من الاراضي ان زادت اراضي السبخات التي تقدر مساحتها حاليا بحوالي 557 الف هكتار.

4 - تقلصت مساحات الغابات بسبب التقطيع والحرائق، وكذلك بسبب التوسع الزراعي على حساب الغابات.

5 - تقلصلت اراضي حشائش الحلفاء، كانت 950 الف هكتار عام 1985.

تقدمت الى مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر (1977) ست دراسات حالة رئيسية، على اعدادها منظمة الامم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة

عاون على اعدادها برنامج الامم المتحدة للتنمية وبرنامج الامم المتحدة للبيئة وهي:

- شيلي وتونس: تمثل الاراضي الجافة في المناخ المطر الشتوي(المتوسطي)
- النيجر والهند: تمثل الاراضي الجافة في المناخ المطري الصيفي(المداري)
- باكستان والعراق: تمثل اراضي الزراعة المروية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

كذلك قدمت مجموعة من الدراسات تطوعت باعدادها وتقديمها الدول التالية: استراليا والصين وايران والاتحاد السوفيتي سابقا والولايات المتحدة الامريكية.دراسة حالة تونس تناولت منطقة "عقلة مرطبة " وهي مساحة تبلغ 20 الف هكتار، تقع في المنطقة الوسطى الجافة (معدل المطر 150 ملم في السنة) وتبعد حوالي 30 كيلو متر عن حدود الصحراء الجنوبية. ومنطقة الدراسة جزء من حيز اوسع (100 الف هكتار) كان موضع اهتمام الحكومة في جهودها لمكافحة التصحر. المطر السنوي يتباين من سنين يقل فيها المطر الى 100 ملليمتر واقل، وسنين يزيد فيها الى 250 ملم واكثر، ويسقط المطر في الشتاء واربيع.

البناء الجيلوجي السائد تكاوين من الحجر الجيري، والرواسب السطحية الحديثة من فتات الصخور وركامها او الكثبان الرمليه، ومنطقة الدراسة جزء من نظام الصرف السطحي لوادي الحما وروافده، وقد يسر الوضع الجيومورفولوجي بناء عدد من خزانات المياه وكذلك الجسور التي تصون بعض مياه الوديان، موارد المياه الجوفية محدودة، والغطاء النباتي السائد من تكاوين الحشائش او الحشائش ومعها الاحراج.

استخدم الاراضي الرئيس (89 % من الاراضي) هو الرعي. والزراعة المطرية (10 % من الاراضي، تنتج الحبوب) والقليل (1%) زراعة بساتين مروية، يضاف الى ذلك الدخل من الاحتطاب، ويرجع تدهور الاراضي الى تدمير الغطاء النباتي بالرعي الجائر، ويتبع هذا التدمير تعرض التربة للتعرية، تقدير الجزء المتصحر 10 – 2 – % من المساحة، والتدهور مستمر ويقدر ان يصل الى 20 – 30 % عام 2000. ويبدو ان زراعة الحبوب هي سبب رئيسي لتدهور الاراضي لانها تترك الارض بعد الحصاد عارية من الغطاء النباتي. ولكن الحبوب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

محصول مهم كغذاء للناس، وتعتمد تربية القطعان على الاعلاف المجلوبة في مواسم الجفاف وفي السنوات العجاف.

التوصيات الرئيسية التي خلصت اليها الدراسة تتضمن التوجهات الرئيسية التالية:

1 - إيجاد مصدر بديل عن اى احتطاب للوقود، يحمي الغطاء النباتي من التقطيع Deforestation،

2 - التوسع في التشجير وخاصة حول نقط المياه والواحات والقرى.

3 - تطوير طرق الفلاحة ومراعاة

(أ) عدم حرث اراضي المراعي ومنع استخدام المحاريث التي تدمر الطبقات السطحية من التربة.

(ب) تشجيع الزراعة في مناطق تجمع مياه الجريان السطحي وفي مجرى الوديان بعد اتخاذ الوسائل المناسبة كبناء الجسور.

(ت) تحويل مناطق زراعة الحبوب في فترات البور الى مراع.

4 - تشجيع المشروعات التي تخلق فرص عمل تخفف من الضغط على البيئة الطبيعية ومواردها.

5 - حماية المراعي، ومراعاة عدم تجاوز قدرة المراعي على الحمل.

6 - ترشيد استخدام المياه، مع تخصيص حصة من موارد الري لزراعة الاعلاف.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

7 -وضع برامج للتعليم والتدريب والتثقيف.

8 -وضع برامج للبحوث والدراسات العلمية المتصلة بتنمية موارد الارض،

استكملت الحكومة التونسية عام 1985 وضع الخطة الوطنية لمكافحة التصحر. على ضوء توصيات خطة العمل التي وضعها مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر (1977)، وقد تضمنت الخطة برنامج عمل يتضمن 21 مشروعا، نوجز فيما يلي:

a. تقييم موارد الارض وتعرضها للتصحر في جنوب تونس.
b. التنقيب عن المياه الارضية، وحفر الابار السطحية في تونس.
c. حصر موارد المراعي في مناطق التنمية بجنوب تونس.
d. حماية اراضي المراعي من زحف الرمال، وادارة موارد المراعي.
e. حماية وانشاء الزراعة المروية في محافظة مدنين.
f. حماية خمس واحات تقليدية.
g. انشاء وصيانة مدقات الطرق في جنوب تونس.
h. التنمية المتكاملة لاحواض التجمع في وادي زينون.
i. التنمية المتكاملة للموارد في منطقة.
j. ادارة المراعي في محمية المحيط الحيوي عند جبل طوى
k. تنمية موارد الجريان السطحي في سيدي عايش.
l. تحسين انتاجية الجمال في منطقة القورة و بن جردان.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

m. تطوير بنك البذور في اريانا.

n. تنمية احواض التجمع الصغيرة، وتنمية غابات المراعي في جنوب تونس.

o. تطبيق تقنيات مكافحة الانجراف في جنوب تونس.

p. تغذية مصادر المياه الجوفية في جنوب تونس.

q. تطوير برامج التدريب على الزراعة الجافة ومكافحة التصحر.

r. برنامج المعلومات والتوعية في مجالات التصحر.

s. تنمية المشاركة الجماهيرية في الانشطة الانمائية.

t. مشروع ريادي في مكافحة التصحر.

u. ارصاد التصحر وادارة البيانات.

قدرت تكاليف تنيذ هذا البرنامج بحوالي 50 مليون دينار تونسي وخطت الحكومة التونسية خطوات موفقة في تنفيذ هذه الخطة، بان ادخلتها كقطاع من خطط التنمية الوطنية تحظى بالاهتمام والاولوية، ونجحت في حشد موارد وطنية، وموارد المعونات الدولية من مصادر العون الثنائي والعون الدولي المتعدد بما يكفي لتمويل البرنامج.

الجمهورية الجزائرية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، جزء من القطاع الجنوبي الغربي لحوض البحر المتوسط، وتمتد اراضيها من ساحل البحر (خط عرض 37 ش•) الى قلب الصحراء الافريقية (خط عرض 20 ش•), ومساحتها الكلية حوالي 2381741 كم^2. في هذا الوضع لجغرافي والامتداد القاري تتمثل في ارض الجزائر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

درجات متفاوتة من مناخ البحر المتوسط: المنطقة الشمالية (الساحلية) رطبة وشبه رطبة(المطر السنوي من 1500 ملم الى 600 ملم), ومنطقة الهضاب الوسطى شبه جافة (المطر السنوي من 300 ملم الى 500 ملم) ومنطقة الهضاب الجنوبية الجافة (المطر السنوي اقل من 250 ملم)، ثم الامتداد الصحراوي في اقصى الجنوب.

الموارد المائية سخية تقدر بحوالي 15 الف مليون م ^{3}، ولكن المستغل منها حوالي 2500 مليون م ^{3} وتنمية موارد المياه من المجالات الواعدة في الجزائر. والغطاء النباتي يتدرج من الغابات في الشمال وحشائش الحلفاء في الاراضي الجافة.

الاراضي المسخدمة في الزراعة حوالي 6,64 % من المساحة الاجمالية للجزائر، وتقدر مساحات المراعي بحوالي 80 % تبلغ مساحة الارض الزراعية في المنطقة الشمالية الرطبة (الرطبة) حوالي 5 ملايين هكتار، واهم المحاصيل الفواكه والخضر. والمناطق شبه الرطبة وشبه الجافة حوالي 9 ملايين هكتار فيها زراعة الحبوب وخاصة القمح والمراعي.

التدهور البيئي شائع في نطاقات الجزائر جميعا – الغابات الشمالية متدهورة نتيجة التقطيع والحرائق، بالاضافة الى افات الحرشية. والاحراش ذات الاشجار القزمة والمعروفة بتكاوين الماكي هي مرحلة متدهورة من غابات كانت ناضرة. مناطق حشائش الحلفاء تغطي حوالي 4,6 ملايين هكتار خاصة في الاقاليم الغربية، وهي معرضة للتدهور (التصحر) نتيجة الرعي الجائر، والاحتطاب.

اراضي الزراعة المطرية والمراعي (مناطق البادية) تتعرض لضغوط الاستخدام الزائد، والذي أدى الى تضرر الغطاء النباتي وتعرض التربة للتعرية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بالرياح والمياه. وزحف الرمال من الظواهر الشائعة في المناطق الجنوبية. تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 230000 كم^2.

قامت الحكومة باجراءات لغرض وقف تدهور الاراضي، نذكر منها:

1 - توفير الغاز:كوقود بديل عن الاحتطاب، بتكاليف منخفضة، وهذه من الوسائل الناجحة في الحد من تدمير الاشجار والشجيرات.

2 - السد الاخضر: من المشاريع الرائدة في مكافحة التصحر في عام 1971 بقصد انشاء حزام غابوي على مساحة 3 ملايين هكتار، حزام طوله 1500 كم^2 وبعرض 20 كيلو مترا يمتد من الحدود المغربية في الغرب الى الحدود التونسية في الشرق. في عام 1986 تطورت الفكرة من السد الاخضر من صفوف الاشجار الى فكرة حزام اخضر من استخدامات رشيدة للرض، تجمع بين الاشجار وتحسين المراعي وتطوير الزراعة.

بنيت فكرة الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا التي قدمتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الى مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر (1977) على اساس هذا المشروع الجزائري الرائد ومشروع ومشروع مماثل بعد تطويره بدا في جنوب تونس (النطاق الجنوبي).

3 - مشروعات التشجير وتحسين المراعي وصون احواض تجمع المياه وتثبيت الكثبان الرملية. وتوجز هذه لمشروعات في اطار خطط عام 2000 مجموعة 653 الف هكتار:

i. حماية مساقط المياه 423 الف هكتار

ii. مصدات الرياح 30 الف هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:22 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

iii. تثبيت الكثبان الرملية 200 الف هكتار

iv. اعادة تشجير الجبال مليون هكتار

4 -دعم وتطوير مؤسسات البحث العلمي العاملة في مجالات تنمية الاراضي الجافة ومكافحة التصحر.

المملكة العربية السعودية

تبلغ مساحة المملكة العربية السعودية حواليس 2,25 مليون كم ^{2}، وتشغل الجزء الاكبر من شبه الجزيرة العربية، وتمتد من سواحل البحر الاحمر في الغرب الى الخليج العربي في الشرق، ويفصل بينها وبين البحر العربي عمان واليمن. وهي في قلب النطاق الصحراوي الممتد من شمال افريقيا الى اسيا.

الجزء القاري صحار بالغة الجفاف: الربع الخالي والنفوذ والدهناء. سلسلة جبال الموازية للبحر الاحمر (جبال السروات) تنقسم الى جبال الحجاز في الشمال وجبال عسير في الجنوب، ويصل ارتفاع جبال عسير الى اكثر من 3 الاف متر، والمناطق المرتفعة ذات مناخ معتدل ورطب وتغطي غابات العرعر، والزيتون البري المرتفعات العالية، والسهل الساحلي يتضمن تهامة الحجاز في الشمال وتهامة عسير في الجنوب، والسهل الساحلي اراض جافة، جبال السروات تمثل خط تقسيم المياه بين الوديان المتجهة الى الغرب (البحر الاحمر) والوديان المتجهة الى الشرق اي الهضاب والسهول الداخلية.المناخ السائد صحراوي قاري في الداخل، والمطر يتراوح بين 50 و 100 ملم في السنة، والمرتفعات الغربية يتراوح فيها المطر من 200 الى 500 ملم في السنة، ووضعها الساحلي وارتفاعها يتيح لها استقطار كميات اضافية من التساقط تكفي لنمو الغابات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مسوح الاراضي تخلص الى التصنيف التالي:

أ. الاراضي الممتازة الصالحة للزراعة المروية:157 الف هكتار.

ب. الاراضي المتوسطة لصلاحية للزراعة المروية: 8718200 هكتار

ج. الاراضي قليلة الصلاحية للزراعة المروية: 2629500 هكتار

د. الاراضي الادنى وغير صالحة للزراعة المروية 165976910 هكتارات

الموارد المائية السطحية محدودة لقلة المطر وتوجد عدة سدود سطحية لحصاد مياه الوديان، ولكن المياه الجوفية ثرية لوجود عدة طبقات حاملة للمياه، وهي في الغالب مياه قديمة مختزنة، والطبقات الرئيسية هي:

1 -طبقة الساق في مناطق القصيم وحائل وتبوك، ويتراوح عمقها من 400 الى 800 م، وتقدير عمر المياه 28 الف سنة

2 -طبقة الوجيد في مناطق وادي الدواسر ونجران والربع الخالي، ويتراوح عمقها من 400 الى 900 م وتقدير عمر المياه 30 الف سنة.

3 -طبقة تبوك في مناطق تبوك والجوف والقصيم والقريات، ويتراوح عمقها من 390 الى 1070 م، وتقدير عمر المياه 15 الف سنة.

4 -طبقة المنجور في منطقة الرياض، ويتراوح عمقها من 300 الى 400 م وتقدير عمر المياه 25 الف سنة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

5 -طبقة الوسيع، وتمتد من الدواسر في الجنوب الى وادي العتش في الشمال والبحرين في الشرق، ويتراوح عمقها من 900 الى 1000 م، تقدير عمر المياه 16 الف سنة

6 -طبقة ام الرضمة، وتمتد من الحدود مع العراق والاردن في الشمال, الى وادي الدواسر في الجنوب، ويتراوح عمقها من 210 الى 700 م. وتقدير عمر المياه 22 الف سنة.

7 -طبقة الدمام، وتمتد في معظم المنطقة الشمالية الشرقية والربع الخالي (وهي طبقة المياه الجوفية في البحرين). يتراوح عمقها من 80 الى 120 م.

8 -طبقة النيوجين، وتمتد من وادي الفيران في الشمال الى الحدود الاردن وتمتد شرقا الى منطقة الخليج العربي والربع الخالي، ويتراوح عمقها من 100 الى 180 م. تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 2200000 كم^2.

من مظاهر التصحر في المملكة العربية السعودية:

1 -حركة الرمال: وخاصة في المناطق التي تدهور فيها الغطاء النباتي، ومخاطر ذلك بارزة في مناطق الواحات، وخاصة واحة الاحساء

2 -تملح التربة: وانتشار السبخات.

3 -تدهور الغطاء النباتي في المراعي بسبب الرعي الجائر والاحتطاب، وتقدر مساحات اراضي المراعي التضررة بحوالي 28 % من جملة اراضي المراعي.

4 -تدهور الغابات: وخاصة في المرتفعات الساحلية العليا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

5 - استنزاف موارد المياه الجوفية.

مكافحة التصحر في المملكة العربية السعودية – شانها في ذلك شان اقطار الاقاليم الصحراوية – جزء من برنامج تنمية موارد الارض والمياه واستصلاح الاراضي. اعتمدت هذه البرامج على مسوحات شاملة للموارد الطبيعية: الموارد المائية، الغطاء النباتي وموارد الرعي، مسوحات الغابات، مسوحات ودراسات التربة دراسات المناخ وتطوير شبكة الارصاد الجوية، وتضمنت برامج التنمية القطاعات التالية.

1 - برنامج التنمية الزراعية

قسمت المملكة الى ثمان مناطق زراعية، واتسعت رقعت الاراضي الزراعية من 0,4 مليون هكتار عام 1971 الى 1,44 مليون هكتار عام 1991، بلغت مساحة زراعة الحبوب 72 % وزراعة الاعلاف 13 % وزراعة الخضر 8% وزراعة الفاكهة 7 % وتقدر المياه المستخدمة في الزراعة بحوالي 19,6 الف مليون م ^{2} عام 1990، واستخدمت طرق الري الحديثة وخاصة الري بالرش المحوري.

2 - برنامج تطوير الموارد المائية

تضاعفت الاحتياجات المائية مع التوسع الزراعي والتوسع العمراني والصناعي وتقدر حجوم المياه المستخدمة على النحو التالي:

1980 هي 502 مليون م ^{3} للصناعة والشرب و 1850 مليون م ^{3} للزراعة.

1990 هي 1650 مليون م ^{3} للصناعة والشرب و 19691 مليون م ^{3}.واعتمدت

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مشروعات تنمية موارد المياه على التوسع في انشاء السدود، وحفر الابار الانتاجية وانشاء محطات تحليه مياه البحر (عبد الرحمن، وليد احمد. 1995).

3 - برنامج تطوير المراعي

اعتمد على انشاء اسيجه لحماية المراعي وتنظيم الرعي، انشاء مخازن للاعلاف، انشاء محطات اكثار البذور وبنك البذور والاصول الوراثية، استزراع اراضي المراعي المتدهورة و مشروعات حصاد المياه بانشاء السدود والجسور الترابية.

4 - برنامج تثبيت الكثبان الرملية

مشروع رائد في واحة الاحساء، وتطبيق نتائج هذا المشروع وطرقه في المناطق الاخرى.

5 - برنامج التشجير وانشاء المتنزهات الوطنية

منتزه عسير ومساحته 450 الف هكتار.

متنزه خريص ومساحته 14 الف هكتار

متنزه حجر الرمال بالاحساء ومساحته 1600 هكتار

متنزه العيون بالاحساء مساحته 300 هكتار

6 - بلانامج المحميات الطبيعية

قامت على هذا البرنامج الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها.

7 - اصدار التشريعات الخاصة بحماية الموارد الطبيعية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جمهورية السودان

يقع السودان في اقليم شرق افريقيا فيما بين خطي عرض 30º و 22º شمالا وتبلغ مساحة اراضيه حوالي 2,5 مليون كم² معظمها سهول منبسطة فيما عدا جبال مرة في اقصى الغرب وجبال الاماتونج في اقصى الجنوب، وجبال الانجسا وسلسلة جبال البحر الاحمر في الشرق، في الامتداد من الجنوب الى الشمال عبر حوالي 19 درجة من خطوط العرض، يتدرج المطر السنوي من 1200 – 1500 ملم في الجنوب، ويتناقص شمالا حتى حدود المناطق الجافة (المطر السنوي 150 ملم)، ثم المنطقة الصحراوية، باستثناء النطاقات الساحلية (البحر الاحمر) حيث المطر شتوي، فان المطر في ربوع السودان صيفية وفصل المطر قصير في الشمال (يوليو – سبتمبر) وفي المناطق الجنوبية يمتد فصل المطر من ابريل الى اكتوبر، والامطار في المناطق في المناطق الوسطى والشمالية – وهي المناطق الجافة بجميع درجاتها التي اشرنا عالية التباين من موقع الى موقع ومن سنة الى اخرى، وفي سنوات الشح تكون نوبات الجفاف.

السودان غني بموارد الارض، تقدر المساحة القابلة للزراعة بحوالي 59 مليون هكتار (المساحة المزروعة حوالي 7 ملايين هكتار)، واراضي الغابات حوالي 91,5 مليون هكتار، واراضي المراعي حوالي 117,75 مليون هكتار، وتقدر المياه المتاحة على النحو التالي:

20,5 مليار م³ حصة السودان في نهر النيل

4,0 مليار م³ – من الانهار غير النيلية

1,4 مليار م³ – من المياه الجوفية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

للمراعي وضع خاص، اراضي المراعي الطبيعية عبر امتداد البل من الجنوب الى الشمال حوالي 117,75 مليون هكتار، اي نصف المساحة الكلية للسودان.

كان السودان موضع دراسات مبتكرة عن الزحف الصحراوي ، نشرت فيما بين ان نظام البيئات الطبيعية في سهول السودان الواسعة: خطوط المطر متوالية في انتظام من المطر القليل في الشمال الى المطر الغزير في الجنوب، ومعها نطاقات الغطاء النباتي المتتابعة في انتظام ايضا مع فروق بين مناطق الرمال في الغرب ومناطق الرواسب الغرينية (اراضي البطانة والجزيرة) في الشرق، جعل متابعة درجات التدهور ومقارنة خرائط توزيع الغطاء النباتي التي اعدت مع تتابع السنين، ييسر استخلاص معدلات التدهور, وظلت قضية التدهور البيئي تشغل المؤسسات العلمية في السودان وخاصة تدهور المراعي،في غضون الحرب العلمية الثانية، شرعت السلطات البريطانية في فتح مناطق السهول الغرينية الشرقية في اقليم القضارف للزراعة المطرية الميكانيكية. ولما انتهت الحرب اقبل المستثمرون السودانيون على تنمية الزراعة المطرية في مساحات واسعة من الشرق السودان الاوسط، دون التزام دقيق بالدورة الزراعية الثلاثية (زراعة ثلث الارض وترك الباقي بورا لراحة الارض واستعادة خصوبتها)، على نحو سبب تدهور لاراضي، كذلك ظهر التدهور في مناطق الغرب وهي مناطق انتاج.

تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 650000 كم^2.

الصمغ العربي: تراجع انتاج الصمغ العربي من 6.18 الف طن موسم 1972 الى 4.0 الاف طن عام 1982، لفت ذلك نظر المؤوسسات الزراعية والعلمية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شرعت حكومة السودان (وزارة الزراعة والموارد الطبيعية والمجلس القومي للبحوث)، بعون من برنامج الامم المتحدة للتنمية ومنظمة الاغذية والزراعة، في وضع " برنامج وطني للحد من زحف الصحارى واعادة تاهيل الاراضي المتضررة "، واكمل وضع البرنامج والمشروعات المندرجة تحته عام 1976 اي قبل عقد مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر عام 1977 وكانت وثيقة البرنامج السوداني ضمن الدراسات التي وضعت بين ايدي المؤتمر.

كان هذا البرنامج الرائد مكتمل العناصر الرئيسية وهي:

1 - أنشاء وحدة لتقييم واعداد الخرائط البيئية للموارد الطبيعية والزحف الصحراوي

2 - انشاء وحدة مركزية لادارة برنامج مكافحة التصحر واعادة تاهيل المناطق المتضررة، وتولي مشروعات الاعمال المعاونة كالتدريب ونشر الوعي وحفز المشاركة الجماهيرية،

3 - مجموعة من المشروعات القلية موزعة على خمس وحدات اقليمية، وانشاء محميات طبيعية، مع الاهتمام بتنمية المراعي وصون التربة واعادة تاهيل نطاق انتاج الصمغ العربي، وتثبيت الكثبان الرملية (خاصة في المناطق الغربية)، وانشاء الاحزمة الخضراء حول المدن والقرى، وتنمية الموارد المائية وتوطين البدو.

وقد انجزت حكومة السودان – بعون دولي – عددا من المشروعات الحقلية، وفي عام 1984 قامت السودان (وزارة الزراعة) بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للبيئة، بوضع المرحلة الثانية من برنامج الوطني لمكافحة التصحر على ضوء التجارب التي تمت فيما بين 1976 و 1984، وعى هدى خطة العمل التي وضعها

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المؤتمر الامم المتحدة عن التصحر، جعلت خطة العمل الثانية الاولوية للاجراءات الوقائية التي تمنع التدهور ثم المشاريع الاصحاحية وخاصة في مناطق الزراعة المطرية في شرق البلاد، واعادة تاهيل المراعي ومناطق انتاج الصمغ العربي.

الجمهورية العربية السورية

الجمهورية العربية السورية جزء من القطاع الشرقي لحوض البحر المتوسط، تبلغ مساحتها حوالي 185100 كم^2، المناخ يتدرج من المناخ الرطب في الاجزاء الساحلية وسلاسل جبال المنطقة الغربية (المطر السنوي 800 – 1200 مم)، والمناخ الجاف في السهول والهضاب الوسطى والشرقية (المطر من 200 مم فاقل) وتغطي المناطق الجافة ثلثي المساحة القطر، تقدر موارد الميا ه التي تحملها مجموعة انهار بحوالي 30 الف مليون م^3، اكبر الانهار والمصدر الرئيسي للمياه (25 الف مليون م ^{3}) نهر الفرات وروافده (نهر الخابور), الى ينبع من تركيا ويجري عبر سوريا لمسافة تزيد على 600 كيلو متر، نهر دجلة يمر بالاراضي السورية في الركن الشمالي الشرقي وهو مورد محدود لسوريا، وانهار العاصي وقويق تجري في الغرب، ونهر بردى قرب دمشق، وانهار الاعوج واليرموك في الجنوب، اما مورد المياه الجوفية فبعضها حفري تحمله الطبقات حاملة المياه، ويقدر مايضخ منها حوالي 3,7 الف مليون م ^{3} في السنة، وبعضها متجدد تقدر مواره بحوالي 2,3 الف مليون م^3 في السنة.

الغطاء النباتي يمثل التباين في موارد المطر ونوعية التربة، غابات السنديان والارز والبلوط في المناطق الرطبة، والاحراج في المناطق شبه الجافة، ومناطق السهوب الجافة في المناطق الجافة، والنمو النباتي الصحراوي فيما دون ذلك.، وأن

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استخدامات الاراضي في سوريا تواجه انماط التدهور التي تحدثنا عنها في جميع البلاد: اراضي الزراعة المروية تواجه مشاكل التملح وارتفاع مستوى الماء الارضي (تقدر المساحة التي تتدهور نتيجة زيادة الملوحة بحوالي 3 – 5 الاف هكتار كل عام)، واراضي الزراعة المطرية تواجه مشاكل انجراف التربة وخاصة في مناطق البادية ومثل هذا يقال عن اراضي المراعي، لدى سوريا خطط لمكافحة التصحر في الاراضي المتدهورة، ومشروعات لتثبيت الكثبان الرملية والتشجير، وهي في هذا كله تشارك في جهود الدول جميعا في اصحاح النظم البيئية المنتجة، ان نعرض تجربة رائدة لسوريا في مجال " ادارة نوبات الجفاف " في اراضي المراعي في بادية الشام.

المراعي السورية

كانت المراعي منذ فجر التاريخ، السمة الغالبة لاستخدامات الارض في ربوع شبه الجزيرة العربية التي تمثل البادية السورية امتدادها الشمالي، وتشمل منظومة الانتاج الحيوني في البادية السورية:

أ. قطعان الاغنام

ب. مراعي البادية الطبيعية

ج. الاراضي البور في مناطق الزراعة،

وتتعرض هذه المنظومة الى عدة عوامل تسبب اختلال توازنها ومن ثم قدرتها على الانتاج المتواصل وهي:

- الرعي الجائر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

- التوسع في الزراعة في اجزاء من اراضي المراعي.
- تقطيع الاشجار والشجيرات (الاحتطاب)
- النقص في كميات الاعلاف التي تتاح لتعويض النقص.

هذه العوامل تؤدي الى تدهور المراعي: تناقص الغطاء النباتي بما يعرض التربة للتعرية، او تغيير عناصر الغطاء النباتي بالنقص في الاعشاب المغذية والمستساغة، والزيادة في النباتات العصيرية والشوكية وغيرها مما لا يستسيغه الحيوان، تدهور المراعي جزء من قضايا التصحر، وعلاجها في تصويب الوسائل وتصويب التوازن بين قطعان الحيوان وبين قدرة المراعي على الحمل، وتتعرض المراعي لاضرار من نمط اخر تطرأ في السنوات العجاف التي يكون فيها المطر دون المتوسط السنوي (نوبات الجفاف)، في هذه السنوات تتعرض القطعان لخسائر فادحة اذا توالت سنوات الجدب. عدد الاغنام في سوريا من 1956 حتى 1977 يتضح تباين اعداد الاغنام، ويظهر النقص البلغ الذي حدث في السنوات 1960 – 1963، كان المتبع ان تقدم الحكومة – بعون من هيئات والمؤسسات الدولية – الغوث للمجتمعات الرعوية في سنوات الجدب، وهو غوث عاجل وموقوت. وسنوات الجدب (نوبات الجفاف) متكررة، لذلك تطلعت الحكومة الى علاج دائم يحفظ على المراعي واهلها القدرة على تجاوز موجات الجفاف، وهذا هو الغرض من المشروع الرائد.

ان نوبات الجفاف سمة طبيعية من سمات المناخ في المناطق الجافة، اي ان نوبة الجفاف واحدة من الكوارث الطبيعية وهذا هو الاختلاف بينها وبين تدهور الارض (التصحر). تحتاج مقابله كل كارثة طبيعية الى جهود تتضمن عناصر ثلاثة:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

- نظام الانذار المبكر.
- تنظيم اجتماعي يحشد حهد الجماعة المصابة حشدا منظما لمقابلة الكارثة عند وقوعها.
- نظام للتامين يعين الجماعة المصابة على تجاوز الكارثة.

وسنجد في المشروع السوري الرائد استكمال عنصرين الثاني والثالث، اما نظام الانذار المبكر اي التنبؤ المسبق بحدوث نوبة جفاف فيكون في اطار نظام عالمي يربط بين طوارئ المناخ في الاقاليم المناخية في العالم.

التجربة السورية تالف البرنامج السوري لتنمية المراعي من اربعة قطاعات رئيسية بينها تكامل، الاول تنظيم اجتماعي، الثاني الدعم التقني الذي تقدمه الهيئات العلمية الحكومية (وزارة الزراعة)، الثالث مورد مالي (صندوق تداول الاعلاف) لتمويل عناصر البرنامج، الرابع البحوث والتدريب.

اولاً: التنظيم الاجتماعي

بدا تطوير التنظيم الاجتماعي بفكرة احياء نظام الحمى التليدي، وهو نظام قديم في شبه الجزيرة العربية جمعا تخصص به مساحات من الارض للاستخدام الخاص (رعي دواب الحجيج – رعي دواب الجيوش وقت السلم.....الخ). تم الربط بين منطقة الحمى والسكان الذين يستخدمون المنطقة في الرعي، مع تنظيم السكان في "جمعية تعاونية "تدير العلاقات بين الارض والناس، واستكملت عناصر التنظيم باصدار مراسيم تشريعية بانشاء التعاونيات الرعوية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

فيما بين 1969 و 1972 تم انشاء ثماني تعاونيات رعوية منها ست في بادية محافظة حماة، وواحدة في بادية دمشق، وواحدة في بادية حمص، وتحولت التجربة الى توجه عام فتم انشاء 46 تعاونية الرعوية. هذا انتقال من النظام القبلي الى نظام تعاونيات.

تطور نظام التعاونيات خطوة بانشاء تعاونيات متخصصة، فنشات التعونية الاولى لتسمين الاغنام في حماه، وحفر نجاحها انشاء 14 تعاونية تسمين في نهاية 1972 لكل منها حظائر للتسمين ومخازن اعلاف، وتوالى التوسع فاصبحت 65 جمعية تعاونية عام 1979 لديها مستودعات للاعلاف طاقتها 160 الف طن.

ثانياً: المركز الحكومية للمراعي والاغنام

انشاء مركز وادي العزيب 1959 للارشاد وصيانة المراعي وتنظيم الرعي، وحفر نجاح هذا المركز واقبال الرعاة على الافادة من خدماته الى انشاء ثمانية مراكز في خطة 1971 – 1975 وهي:

1 - مركز حسيا بمحافظة حمص.

2 - مركز المنقورة والرواق بمحافظة دمشق.

3 - مركز مرج مريم بمحافظة حماه.

4 - مركز طوال العبا بمحافظة الرقة.

5 - مركز ام مدفع بمحافظة الحسكة.

6 - مركز الشولا بمحافظة دير الزور.

7 - مركز عرى بمحافظة السويداء.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

8 -مركز شطحا بمحافظة حماه.

واضيفت في مراحل تالية في السماقيات (محافظة درعة) وفي قرب خناصر (محافظة حلب) وقرب التنفى (محافظة دمشق). وقد قدمت هذه المراكز العون الفني للجمعيات التعاونية في تحسين المراعي واعادة تاهيل المراعي المتدهورة، كذلك عاونت على اعادة تاهيل الاف من خزانات المياه القديمة وتم جهر واصلاح 2590 خزانا للمياه، كذلك تم بناء 15 سدا على بعض الوديان لحجر مياه السيول.

ثالثاً: صندوق تداول الاعلاف

القصد من انشاء هذا الصندوق هو ايجاد الية مالية لدعم وعون الجمعيات التعاونية الرعوية وجمعيات التسمين، انشاء الصندوق عام 1965 لتوضع فيه حصيلة مبيعات مساعدات برنامج الغذاء العالمي ومساعدات الحكومة، في عام 1967 كان قد تجمع في الصندوق حوالي 2,5 مليون ليرة سورية، وكان اول قرض

(قرض حسن دون فوائد) قدمه الصندوق مبلغ 170 الف ليرة للجمعية التعاونية لتسمين الاغنام في حماه عام 1968، وفي عام 1976 كان لدى الصندوق 22 مليون ليرة سورية تدور لاقراض الجمعيات التعاونية، ثم قدم البنك الدولي 11,5 مليون دولار وقدمت الحكومة السورية 50 مليون ليرة للصندوق، وعام 1983 بلغ ماتجمع فيه 120 مليون ليرة سورية، الصندوق يقدم القروض للجمعيات التعاونية، وعن طريقها الى الاعضاء.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

رابعاً:برامج البحوث والتدريب

اشتركت سبعة مراكز للبحوث في برامج اختبار انواع النباتات التي يمكن استخدامها لتحسين المراعي، بالتعاون مع المركز لعربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة، وكذلك جرت دراسات على تقنيات حصاد المياه.

وشاركت مراكز البحوث الزراعية وكليات الزراعة في تدريب الاختصاصين، وافاد برنامج التدريب من منح دراسية خارجية، وبهذا استكمل البرنامج الوطني حشد القوى العلمية في خدمة عناصره (دراز، عمر. 1995).

بهذا البرنامج اصبحت المراعي والرعاة في وضع يمكنهم من تجاوز نوبات الجفاف دون ان يضطروا الى التخلص من قطعانهم. اعادة تاهيل المراعي زاد من قدرتها على الحمل ومن قدرتها على احتمال الجفاف، الجمعيات التعاونية الرعوية انشاء مخازن للاعلاف تستخدم في نوبات الجفاف، الصندوق المالي يقدم القروض التي تعين الجمعيات التعاونية على تقديم الدعم لاعضائها.

هذا البرنامج الرائد نموذج يستحق الدراسة والافادة من تجاربه في مناطق الرعي في الاقليم العربي.

جمهورية الصومال

تشغل جمهورية الصومال راس القرن الافريقي، وتبلغ مساحتها حوالي 638 الف كم^2، وتطل سواحلها الشمالية على خليج عدن في امتداد من جيبوتي.الى راس القرن، ويلي الساحل جرف جبلي هو جزء من هضبة مرتفعة تبلغ اقصاها 2400 م فوق سطح البحر وهو اعلى ارتفاع في البلاد، وتطل سواحلها الشرقية على المحيط الهندي، ويلي الساحل سهل عريض تكتنفه في قطاعه الجنوبي احواض النهرين

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الدائمين، وهما نهر جوبا ونهر شابيللي، بهذا السهل تكاوين ممتدة من الكثبان الرملية.

الصومال جزء من مناطق القانا الجافة، يصل معدل المطر السنوي الى 500 مم في المناطق الغربية اما في المناطق الشمالية فيتراوح المطر السنوي من 50 الى 200 مم.

الجزء الشمالي جاف، ولكن التربة وديان المناطق الجبلية خصبة وتزرع فيها محاصيل الحبوب، ومناطق الزراعة الرئيسية توجد في حوض نهر جوبا ونهر شابيللي، حيث يزرع الموز (محصول تصدير) وقصب السكر والذرة والبقوليات والسمسم وغيرها من المحاصيل.

موارد المياه هي: المطر، المياه السطحية في الانهار الدئمة والموسمية، والمياه الجوفية، مياه النهرين الدائمين تكفي المناطق المتاخمة لهما، وتعتمد الحياة والزراعة في جميع الاقاليم على المياه الجوفية.

مظاهر التصحر في الصومال – شانه شان التصحر في المناطق الجافة جميعا تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 534000 كم^2 – تتضمن اربعة امور:

1 - قطع الغابات والاحراش للتوسع الزراعي، وقد ساعدت الالات الميكانيكية الى زيادة معدلات التدهور الغابات

2 - تدهور المراعي في جميع الاقاليم نتيجة الرعي الجائر

3 - تدهور اراضي الزراعات المطرية، وهي مساحات محدودة في مناطق المطر المناسب (400 – 500 مم في السنة)، والاراضي معرضة لعوامل التعرية والانجراف

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

4 - تدهور اراضي الزراعة المروية في المناطق النهرية، يضاف الى ذلك المشاكل المتصلة بزحف الكثبان الرملية وخاصة في مناطق السهول الشرقية رزءت الصومال في خلال السنوات العشر الماضية بحرب اهلية عطلت كثيرا من الجهود الوطنية لمكافحة التصحر، وهي جهود اتصلت منذ السبعينيات حتى تم وضع خطة وطنية لمكافحة التصحر عام 1980

تضمنت هذه الجهود مجموعة من المشروعات توجز فيما يلي:

1 - مشروعات تثبيت الكثبان الرملية وخاصة في مناطق الزراعة في حوض نهر شابيللي: مناطق برافا وشلامبوت وعدالي، وكذلك منطقة جنوب مقديشو العاصمة.

2 - التوسع في انشاء المشاتل لخدمة مشروعات استزراع الاشجار الغابوية.

3 - مشروعات ادارة وتطوير وصون المراعي.

جمهورية العراق

شكل (37)خارطة جمهورية العراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقع العراق على الجناح الشرقي للمنطقة العربية، وتبلغ مساحته حوالي 450 الف كم^2، تتميز بثراء الموارد الطبيعية المتجددة (الغابات والزراعة والمراعي) وغير المتجددة (البترول والمعادن) وتتضمن ثلاث مناطق رئيسية:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 - المنطقة الجبلية الممتدة على الحدود العراقية الايرانية والحدود العراقية التركية والاطراف الشمالية للعراق (جبل سنجار)، وتكتنف سلاسل الجبال وديان عميقة شديدة الانحدار وسهول زراعية.

2 - السهل الرسوبي الفيضي (مابين النهرين) ويتالف من احواض نهري دجلة والفرات وروافدهما، وتكتنفه مستنقعات الاهوار.

3 - الهضبة الصحراوية في المناطق الشمالية (جزء من بادية الشام)، والمناطق الغربية (جزء من بادية الجزيرة) وفيها مناطق الحدود المشتركة مع سوريا والاردن والسعودية والكويت.

المناخ قاري: شتاء بارد ومطير وصيف جاف حار. معدل المطر السنوي مرتفع في المناطق الجبلية في الشمال والشمال الشرقي (600 – 1200 مم)، حيث تنمو غابات البلوط ومساحات محدودة من الصنوبريات، وفي المناطق الوسطى يتراوح المطر السنوي من 300 الى 600 مم ويقل في اتجاه الجنوب والغرب، حيث الهضبة الصحراوية ذات النمو النباتي الصحراوي وحيث يصل المطر السنوي الى 100 مم.

تمثل موارد نهري دجلة والفرات وروافدهما المصدر الرئيسي للمياه (حوالي 60 الف مليون م^3)، وقد اقيمت عليها مجموعة من السدود الخازنة للمياه. توجد موارد المياه الجوفية في المناطق الشمالية الشرقية وفي التخوم الغربية لحوض نهر الفرات.

العراق – شأنه شان بلاد الاقاليم الجافة جميعا – يواجه مشاكل تدهور الارض (التصحر، تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 237563 كم^2)، التي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ترجع الى الاستغلال الباهظ للموارد الطبيعية وتجاوز قدرتها على الحمل، اولها تدمير الغابات، وثانيها الرعي الجائر في مناطق المراعي وتربية الحيوان، وثالثها تعرض اراضي الزراعه المطرية للتعرية لقصور اعمال صون التربة وحمايتها من التدهور وفقدان الخصوبة. ولكن المشكلة الرئيسية هي تدهور اراضي الزراعة المروية. لذلك سنكتفي هنا بالرجوع الى دراسة الحالة العراقية التي قدمت الى مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر (1977), كنماذج لتدهور الاراضي من مناطق الزراعة المروية.

مشروع الميسب الكبير تقع اراضي مشروع المسيب الكبير في وسط اقليم مابين النهرين، وتمثل اراضيه اراضي مابين النهرين التي تزرع بالري وتتعرض للتدهور بسبب التملح وارتفاع مستوى الماء الارضي. تاريخ الزراعة يرجع الى اكثر من اربعة الاف سنه مما يجعل بلاد مابين النهرين مهد الحضارة الزراعة المروية: وما تزال " التلال " التي تمثل مواقع القرى القديمة دلائل على تناوب عصور النمو والرخاء وعصور التدهور، وهو تاريخ يرتبط بحالة الارض اي بحالة نظام الري ونظام الصرف الزراعي. تدهور الاراضي المنتجة هو التصحر، واستصلاح الارض باصلاح شبكة قنوات الري وقنوات الصرف هو صون الارض ومكافحة التصحر، وقد اتصل العمل في مشروع المسيب الكبير منذ 1950 حتى الان، ولقي فترات من النجاح وفترات من التدني التي سنشير اليها. ولكن مراجعة الدروس المستفادة من هذه التجربة التي تشبه المشروع المشابه الذي اشرنا اليه عند الحديث عن باكستان، وتشبه تجارب وجهود كثير في مناطق الزراعة المروية في مصر والسودان وسوريا، هذه مراجعة تدلنا على ان مكافحة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التصحر تتضمن حزمة الوسائل التقنية والوسائل الاقتصادية والوسائل الاجتماعية، وان النجاح يستلزم العمل المتكامل على هذه الجبهات جميعا.

فيما قبل 1950 كان نظام استغلال الارض يرتبط بسلطة الاقطاع التي يمثلها شيوخ القبائل وما يتبعهم من قوى عاملة، كانت الزراعة تعتمد على الري الغامر وعندما تفسد الارض ينقل الشيخ زراعته الى حيز اخر ويهجر الموقع التي تجمعت فيه ملوحة الارض وارتفاع الماء الارضي، وتتكرر عمليات الزراعة والتدهور والهجر حتى اتسعت مساحات الاراضي المتدهورة والمهجورة.الجدول التالي يبين أماكن وجود الكثبان الرملية ونسبتها من المساحة السطحية الكلية جدول (18).

جدول (19) أماكن وجود الكثبان الرملية ونسبتها من المساحة السطحية الكلية

المنطقة	النسبة المئوية للتصحر من المساحة الكلية	المنطقة	النسبة المئوية للتصحر من المساحة الكلية
بين مدينة النجف والزبير	15.54	شمال شرق مدينة سامراء	5.22
شمال مدينة كربلاء	0.35	السهل الرسوبي (واسط ذي قار، القادسية)	4.14
حول مدينة النخيب	0.33	محافظة صلاح الدين (قرب بيجي)	0.84
غرب مدينة عنه	3.40	غرب مدينة شيخ بعقوبة	0.27

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

غرب مدينة شيخ سعد	0.55		
النسبة الكلية 30.6			

في 1950 قدرت الاراضي الزراعية المتدهورة بحوالي 50 % وقدرة الاراضي التي اصبحت غير صالحة للزراعة بحوالي 20 – 30 – %، وان معدل التدهور السنوي وصل الى 1% فيما بين 1950 – 1953 و تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 237563 كم^2، جرت دراسات لتصنيف الاراضي وجمع البيانات والمعارف على صفات الارض والمياه، توطئة لوضع برنامج الاستصلاح. وفيما بين 1953 و 1956 استكملت شق شبكة لقنوات الري والصرف. وقسمت الارض الى وحدات 500×333 مترا (66,6 دونم اي 16،7 هكتار)، وبدا توطين المزارعين. مرحلة 1956 – 1965 فيما بين 1956 و1960 تم توزيع 71,6% من الوحدات، ولكن بعض من حصلوا على الارض (11%) لم يستقروا فيها انما اجروها لمزارعين اخر، وهجر حوالي 3% منهم اراضيهم، كان النظام الزراعة يتضمن محاصيل شتوية ومحاصيل صيقية، ولكن الواقع ان جملة الارض التي زرعت كانت حوالي 15500 هكتار من الاراضي المشروع البالغة 50 الف هكتار، اي 31 %.

في مستهل الستينيات بدات علامات التدهور تبرز، نتيجة تضعضع البنيات الاساسية: شبكة الري بقنواتها الرئيسية والفرعية وشبكة الصرف الزراعي تدهورت لقصور الصيانة، الاراضي بدات تتملح والانتاجية تقل، نلاحظ هنا المستوطنين هجروا القرى التي بنتها الحكومة وبنوا لانفسهم مساكن تقليدية من اللبن قرب مزارعهم، وكانت اقرب الى احتياجاتهم المعيشية والاجتماعية من

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مساكن القرى المبنية من الحجر، والتي لم تراع حاجتهم الى المسكن الذي يحقق للاسرة خصوصيتها، تضمنت خطة المشروع تنظيم المستوطنين في تعاونيات، ولكن الناس لم تقبل على هذا الامر، وفي عام 1965 استكمل انشاء اربعة تعاونيات من 11 تضمنتها الخطة، وهكذا تجمعت المشاكل التقنية والاقتصادية والاجتماعية حتى اوشكت على تهديد مستقبل المشروع، مرحلة 1965 – 1968 ومابعدها ظهرت الحاجة الى مرحلة " اعادة تاهيل " المشروع، واصلاح مافسد من شبكات الري والصرف (تطهير القنوات وصيانتها واعادة تصميم ماخذ القنوات الرئيسية والفرعية)، وتسوية اراضي المزارع لزيادة كفاءة الري. وقد خصصت الحكومة العراقية اربعة ملايين دينار للمشروع، بالاضافة الى معونات من برنامج الامم المتحدة للتنمية ومنظمة الاغذية والزراعة، واخذت خطط " اعادة تاهيل " في الاعتبار الدروس المستفادة من مراحل اعمل السابقة واهمها:

جدول (20) نسبة الاراضي المعرضة للتعرية من المساحة الكلية للعراق.

الشدة	التعرية			
	المائية %	الريحية %	المائية والريحية %	المجموع %
طفيفة	3.3	15.7	4.4	23.4
معتدلة	6.5	39.0	13.6	59.1
شديدة	9.8	3.9	–	13.7
شديدة جدا	1.1	0.4	–	1.5

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المجموع	20.7	59.0	18.0	97.7

– معلومات غير متوفرة

1) العوامل التقنية المتصلة بتصميم شبكات الري والصرف وصون كفاءتها، وتسوية الارض، ووضع نظام الدورة الزراعية ومراعاة الاحتياجات الفعلية لكل محصول، وكذلك ادخال تقنيات مناسبة للتسميد ومكافحة الافات.العوامل الاجتماعية المتصلة بملكية الارض واستقرار المستوطنين واتاحة فرص التدريب والارشاد الزراعي لهم، واتاحة فرص التعليم للصغار والخدمات الطبية.

2) العوامل لاقتصادية المتصلة بالتسويق، واتاحة مصادر التمويل (القروض) وتحسين اقتصاديات الانتاج. كانت معدلات الدخل قد تدنت حتى وصل متوسط دخل الفرد حوالى 25 دينارا عراقيا في السنة عام 1960، وارتفع الى 40 دينارا في السنة عام 1968.

3) العوامل الادارية وتخويل سلطة المشروع الصلاحيات المناسبة.

في سنة 1968 بدات دفعة جديدة للمشروع، وحرصت الحكومة على استكمال جهود التنمية في هذا المشروع الرائد، استكملت الحكومة شبكة الطرق التي تصل مناطق المشروع بمراكز التسويق، وبدات مرحلة جديدة لتوزيع الاراضي: فيما بين 1969 و1974 تم توزيع 1500 وحدة مزرعية على مالكين جدد، ووضع بنظام لصيانة شبكات الري والصرف، وكذلك ادخلت محاصيل جديدة بما في ذلك تربية الدواجن والصناعات الريفية ليكون منها مصادر اضافية للدخل.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لقد تعرضت البيئة في العراق للتدهور خلال الحروب التي مرت بهذا البلد منها تجفيف الاهوار والاضرار ببساتين النخيل خاصة في البصرة على ضفاف شط العرب حيث توجد غابات النخيل كما نلاحظ في الاشكال التالية التي تبين النخيل الكثيف على ظفاف نهر شط العرب. وحرق النخيل بالقصف المدفعي. خلال الحرب من 1980 – 1987:

سلطنة عمان

سلطنة عمان تقع سلطنة عمان في القطاع الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة العربية، وتبلغ مساحتها حوالي 31400 كم², وتطل شواطئها الممتدة (حوالي 1700 كم²) على البحر العربي وخليج عمان، ويقع امتدادها الشمالي على مضيق هرمز فيما بين خليج عمان والخليج العربي.

تتميز تضاريس السلطنة بكتلتين من الجبال: الكتلة الشمالية (جبال الحجر) المطلة على خليج عدن ويصل ارتفاع قمم الجبال الى مايزيد على 3 الاف متر فوق سطح البحر (الجبل الاخضر 3019 م) تتخلها اودية كثيرة وعدد من الواحات. وفيها مساحات من الزراعة المروية على مياه الينابيع والمياه الجوفية. الكتلة الجنوبية (جبال القراء)في ظفار وتقابل مناطق من البحر العربي ذات مياه باردة عند السطح، مما يزيد الضباب والندى الذي يتساقط على سفوح الجبال التي يسودها نمو الاشجار والاحراش والتي تهيئ منطقة المراعي الرئيسية للماشية، وتمثل الجبال تقسيم المياه فيما بين الوديان المتجهة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

نحو البحر والوديان المتجهة نحو الهضاب والسهول الداخلية.فيما بين مناطق الجبال سهول ساحلية وسهول صحراوية داخلية، فيها مناطق الكثبان الرملية (زمال الوهيبة) وهي امتداد صحراء الربع الخالي.

الامطار في جملتها قليلة لاتتجاوز 50 م في السنة في المناطق الصحراوية الداخلية التي تمثل حوالي ثلثي مساحة سلطنة عمان، ويصل معدل المطر السنوي الى 100 ملليمتر في النطاقات السلحلية، ويزيد الى 200 – 250 ملليمتر في مناطق جبال ظفار والى 300 ملليمتر في مناطق جبال الحجر.

رغم قلة المطر، فان الموارد الجوفية التي تتدفق من العيون في المناطق الجبلية او التي، تصل اليها الابار، وهي موارد تقدر جملتها بحوالي 850 مليون متر مكعب في السنة وتعتمد عليها احتاجات الزراعة والسكان وقد ورثت سلطنة عمان شبكة فريدة من قنوات توزيع المياه (الافلاج) وحافظت عليها وطورتها.

قلة المطر وعدم انتظامه وندرة موارد المياه تمثل الاسباب الفزيقية لتعرض النظم البيئية للتدهور، يضاف الى ذلك المشاكل الخاصة بالاراضي المجاورة التكاوين الرمال. ويزيد على ذلك مجموعة من الظروف الاجتماعية تتصل بعدم اقبال الناس على مهنة الزراعة.

تدهور المراعي نتيجة الرعي الجائر، وتدهور اراضي الزراعة المطرية نتيجة التعرية وانجراف التربة، واراضي الزراعة المروية نتيجة التملح واراضي الغابات والاحراش نتيجة التقطيع والتحطيب، ظواهر شائعة في الاراضي الجافة في كل مكان.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعنى الحكومة باستصلاح الاراضي والتوسع في حقول الزراعة وتوزيعها على المزارعين، ارتفعت المساحة المزروعة من حوالي 41 الف هكتار عام 1978 الى 54600 هتار عام 1988 ويشغل النخيل حوالي 44 % من المساحة المزروعة بالاضافة الى محاصيل الفواكه والخضروات والاعلاف. استكملت السلطنة وضع خطة وطنية لمكافحة التصحر عام 1993 بعون دولي. وشرعت الحكومة في تنفيذ عدد من الانشطة لتحسين موارد المياه وصون الاراضي وتطوير الزراعة واعادة تاهيل الاراضي الرعوية مع الاهتمام ببرامج التدريب والارشلد الزراعي وتنمية قدرات الادارات الحكومية المختصة بالاشراف على تنفيذ الانشطة، كذلك تعنى الحكومة السلطنة بصون الموارد الطبيعية والتنوع الاحيائي واقامة المحميات الطبيعية.

فلسطين

حصيلة التاريخ الحديث ان انقسمت دولة فلسطين الى جزء تحتله الكيان المحتل، واجزاء خاضعة لحكم السلطة الفلسطينية وتشمل قطاع غزة والضفة الغربية لوادي الاردن، وهي موضع تناولنا،قطاع غزة يطل على البحر المتوسط ومساحته حوالي 36500 هكتار، ومتوسط المطر السنوي 300 مم في الشمال و 150 مم في الجنوب.

الضفة الغربية تتوسطها سلسلة مرتفعات جبل الخليل التي تمتد من جنين في الشمال الى مرتفعات الخليل في الجنوب، يصل ارتفاع الجبل الى 1000 م فوق سطح البحر، ويتراوح المطر السنوي من 300 الى 600 مم، وتمتد المنحدرات الشرقية الى وادي نهر الاردن في الشمال ومنخفض البحر الميت في الجنوب، وتمتد المنحدرات الغربية الى الاراضي المحتلة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تواجه الاراضي المنتجة مشاكل نقص المياه وهي مسالة ترجع اساسا الى ممارسات سلطة الاحتلال التي تتحكم في مصادر المياه وفي توزيعها، وتستغل حوالي 85 % من مصادر مياه الضفة وقطاع غزة وكذلك التوسع في بناء المستوطنات على مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية بعد مصادرتها.من مظاهر التصحر تدهور التربة ونقص انتاجية الارض وجفاف مصادر المياه السطحية وانخفاض مناسيب المياه الجوفية، وتدني الانتاج الزراعي وتدهور المراعي وزحف الكثبان الرملية ادى الى هجر الاراضي تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 4408 كم^2.

دولة قطر

دولة قطر شبه جزيرة في منتصف الخليج العربي، تبلغ مساحتها حوالي 11400 كيلو متر مربع. وتمثل الارض سهل صحراوي تتراوح تضاريسه بين 50 و 100 متر فوق مستوى سطح البحر. وسطح الارض صخري وجيري في اغلب الاماكن، ولكن منخفضات الارض تتجمع فيها رواسب سطحية عميقة (تربة) وهي الروضات، والكثبان الرملية منتثرة وخاصة في الجنوب.

المطر قليل اقل من 100 ملليمتر في السنة، وموارد المياه سطحية شحيحة، والمياه الجوفية هي المصدر الطبيعي للمياه، ودلت الدراسات على وجود حوضين رئيسيين احدهما في الشمال ويقدر مخزون مياهه بحوالي 2500 مليون متر مكعب، ونوعية المياه جيدة، وحوض الجنوب يتصل باحواض الدمام بالمملكة العربية السعودية، ونوعية مياهه اقل جودة، اما مصادر المياه غير التقليدية فتنتجها محطات تحلية مياه البحر.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعتمد الزراعة على الري من مصادر المياه الجوفية، وجملة الاراضي المزروعة حوالي 6 الاف هكتار، ولكن امكانيات التوسع الزراعي قد تبلغ 100 الف هكتار.

نظرا لشح المطر فارض قطر صحراء طبيعية، ولكن العمل الانساني انشا زراعة واستثمر المراعي الطبيعية، وهذه تتعرض لتدهور. نذكر من اسباب تدهور الاراضي المنتجة:

1 - قلة مصادر المياه السطحية والجوفية، وتدني نوعية المياه الجوفية، وتدني نوعية المياه الجوفية وتزايد ملوحتها بسبب طغيان المياه المالحة على طبقات المياه العذبة.

2 - تدهور الاراضي الزراعية المروية بسبب تزايد ملوحتها.

3 - زحف الكثبان الرملية على الاراضي الزراعية.

4 - تدهور المراعي الطبيعية، الهشة بطبيعتها، نتيجه الرعي الجائر.

5 - التطور الاقتصادي والاجتماعي فيما بعد 1950، والنمو السكاني والغمراني (السكان 40 الف نسمة في 1960 و504 الاف في 1991)، وتغول العمران على الارض الزراعية، وتحول السكان الى الاقامة في المدن ادى الى تدني الاهتمام بالعمل الزراعي.عنيت الحكومة بتنمية الموارد الزراعية وصون الموارد الطبيعية وتضمن ذلك:

1. مشروع مزرعة الاغنام بابي سمرة في جنوب الدوحة.
2. مشروع مزرعة وادي العريق.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3. اقامة محمية طبيعية في منطقة تمبك شمال الدوحة.
4. مشروع مزارع النخيل في المسحبية (63 هكتارا).
5. مشروعات تثبيت الكثبان الرملية.

دولة الكويت

الكويت واحدة من دول الخليج العربي، تبلغ مساحتها حوالي 18 الف كيلو متر مربع. الجزء الرئيسي يطل على ساحل الشمالي الغربي للخليج وتلحق به عدد من الجزر اهمها جزيرة فليكا وجزيرة بوبيان، وارض الكويت سهل يتخلله عدد من الوديان والتلال الصخرية واكثر من 60 خبرة (الخبرة موقع منخفض بالنسبة للمواقع المحيطة بة تتجمع فيه المياه وما تحملة من رواسب الطمي، وبعد المطر تتحول الخبرة الى روضة زاهرة) الكثبان الرملية من مظاهر الارض.

المناخ الصحراوي حار جاف صيفا، الشتاء معتدل ويسقط فيه (شهر يناير) معظم المطر، والمطر السنوي يترواح من 30 ملليمتر في بعض السنين الى 300 ملم في السنوات السمان، وموارد المياه متاحة للزراعة والتحريج هي المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي والصناعي المعالجة، اما مياه الشرب فمصدرها الرئيسي مياه البحر المحلاة (حوالى 15,5 مليون م^3 في اليوم).

الغطاء النباتي الطبيعي يتباين حسب الظروف البيئية الموضعية، وهو غطاء محدود شانه شان الغطاء النباتي في جميع المناطق الصحخراوية ولكنه يتيح – وخاصة في فصول المطر – قدرا من المرعى الطبيعي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عنيت الحكومة (الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية) وهيئات البحوث العلمية (معهد الكويت للابحاث العلمية) بدعم التنمية الزراعية بالعون المالي والتقني حتى تتضاعف مساحة الاراضي الزراعية من 2428 هكتارا عام 1983 الى 4727 هكتارا عام 1987.

زحف الكثبان الرملية على المناطق العمرانية ومشاريع التنمية من مشاكل التصحر الرئيسية، وترجع المشكلة الى الجفاف السائد (ندرة المطر) ووقوع الكويت الى الجنوب الشرقي من السهل الفيضي لنهري دجلة والفرات وفيه تترسب حمولة الرواسب الغرينية والرملية، والكويت في مسار الرياح السائدة التي تحمل قسطا من هذه الرواسب. يضاف الى ذلك خطط الاستخدام الارض لاتراعي البعد بمواقع مشروعات التنمية عن المسارات الطبيعية لتكاوين الرمال.

كذلك تتعرض المراعي الطبيعية للرعي الجائر، وتتعرض الاراضي الزراعية المروية لتملح التربة.

تتضمن خطة الكويت لمكافحة التصحر وتنمية الموارد الطبيعية:

1 - مشروعات تثبيت الكثبان الرملية.

2 - مشروعات تنمية المراعي (190 الف هكتار) وتتضمن انشاء محطات لاكثار البذور نباتات المراعي ومراكز لتربية الاغنام والجمال.

3 - اقامة عدد من المحميات الطبيعية لصون التنوع الاحيائي ويتضمن ذلك مشروع اقامة مركزتربية وتوطين الحيوانات البرية في جزيرة فيلكا، ومتنزه الكويت الوطني (250 الف هكتار).

الجمهورية اللبنانية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لبنان جزء من القطاع الشرقي لحوض البحر المتوسط، المناخ والبيئة تمثل درجات الحوض من نواحي المطر والحرارة والغطاء النباتي. تبلغ مساحة لبنان حوالي 10500 كم ^{2}. والتضاريس تشمل في تتابع من شاطئ البحر الى الداخل:

1) شريط ساحلي ضيق.
2) سلسلة جبال لبنان الغربية الممتدة من الشمال الى الجنوب وتصل ارتفاعها الى حوالى 3 الاف متر فوق سطح البحر في الشمال واقل من 1000 متر في الجنوب.
3) سهل البقاع وهو هضبة مرتفعة (900 م).
4) سلسلة جبال لبنان الشرقية.

الامطار شتوية (اكتوبر – ابريل) والمطر السنوي في البقاع حوالي 200 ملم ويصل الى 2000 ملم في الجبال العالية. المطر في البقاع يتزايد من الشمال الى الجنوب: 250 ملم في الهرمل و 400 ملليمتر في بعلبك ويصل الى 800 ملم في البقاع الغربي، المطر مصدر رئيسي للمياه السطحية، والثلوج التي تتجمع في الجبال العالية مصدر مهم، ذوبان الثلوج يغذي الانهار.

تقدر موارد المياه السطحية بحوالي 2700 مليون متر مكعب في السنة، والمياه الجوفية بحوالي 3 الاف مليون، وهذه الموارد اكثر من الاحتاجات الحالية، ولكن مشروعات التنمية الزراعية والصناعة ستزيد من الطلب على المياه، وتبقى لبنان من البلاد العربية القليلة ذات الاكتفاء الذاتي من المياه.

لايواجه لبنان نقصا في موارد المياه الجفاف، ولكن الاراضي المنتجة معرضة للتدهور، بسبب انجراف التربة بالمياه، وتدهور المراعي والغابات. تقدر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مساحة الاراضي الزراعية المتدهورة بحوالي 1260 هكتار، واراضي المراعي المتدهورة بحوالي 2240 هكتار، والغابات المتدهورة بحوالي 10 الاف هكتار.

تنهض الهيئلت الحكومية المعنية بعدد من المشروعات في مجالات مكافحة تدهور الاراضي وصون الموارد الطبيعية، نذكر منها:

1) مشروع التشجير والمناطق الخضراء الذي يستهدف تشجير حوالي 12 الف هكتار، وكان قد تم تشجير456 هكتار في البقاع وحوالي600 هكتار في مناطق اخرى.
2) مشروع مكافحة الانجراف وصون الاراضي في حوالي 12 الف هكتار.
3) مشروع تحسين المراعي في منطقة الهرمل، يتم تحسين 4 الاف هكتار سنويا.

الجماهيرية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

ليبيا جزء من القطاع الشرقي لحوض البحر المتوسط تبلغ مساحتها حوالي 1,760 مليون كم ^{2}، وتطل على البحر بساحل يبلغ طوله حوالي 1900 كم، ويتدرج المناخ في اطار تقسيم مناخ حوض البحر المتوسط من النطاق الساحلي ذي المطر الشتوي والصيف الجاف، الى المناطق الداخلية الصحراوية وهي الجزء الاكبر من البلاد وليبيا جزء من صحراء شمال افريقيا.

النطاق الشمالي الساحلي يشمل مرتفعات الجبل الاخضر في الشرق، ومرتفعات جبل نفوسة في الغرب، يبلغ المطر السنوي اعلى معدلاته (300 – 500 مم) في المرتفعات ويقل اتجاه الداخل (جنوبا) ويبلغ اقل من 50 مم عند خط عرض 30 ش•، موارد المياه السطحية شحيحة تقدر بحوالي 170 مليون متر مكعب، ولكن المياه الجوفية المختزنه في طبقات الصخور حاملة المياه ثرية وقد اكملت ليبيا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المراحل الاولى من مشروع النهر الصناعي العظيم الذي يستهدف الافادة من موارد المياه الجوفية وسنشير اليه فيما بعد.

تقدر اراضي الزراعة المطرية والمروية في ليبيا بحوالي 5 %، وتقدر اراضي المراعي الطبيعية (مناطق المطر السنوي من 50 ملليمتر الى 200 مم) باكثر من 13 مليون هكتار، تجري مشروعات تحسين وصون 2,5 مليون هكتار من اراضي المراعي.

تدهور الاراضي المنتجة (الزراعة – المراعي – الغابات) في ليبيا يشبه ظواهر التصحر في الاراضي الجافة العامة، والحديث التفصيلي عنها فيه تكرر لما سبق تفصيله تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 1500531 كم^2. ولكن التجربة الليبية تتميز بامرين تجدر الاشارة اليهما: مشروعات تثبيت الكثبان الرملية ومشروع النهر الصناعي.

جرت تجارب عديدة لتثبيت الكثبان الرملية باستخدام النباتات الجافة ليكون منها حواجز ميكانيكية للحد من حركة الرمال، اواستزراع نباتات قادرة على تحمل بيئة الكثبان وعلى الحد من حركة الرمال.

في عام 1961 بدات تجارب استخدام مشتقات نفطية في تثبيت الكثبان الرملية وموجز الطريقة: رش المادة النفطية تحت ضغط (100 – 200 رطل على البوصة المربعة) والقصد تكوين غشاء موزع توزيعا منتظما فوق سطح الرمل.

في عام 970 اجريت تجارب على استخدام اللبن المطاطي الصناعي (يونيزول) وهو خليط مستحلب اللبن المطاطي الصناعي مع الزيت المعدني والماء: 96 جزء ماء و 4 اجزاء خليط المادة، وترش الخليط على الرمال. ودلت

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تجارب في منطقتي ابو صرة بالزهراء والحشان الشمالي غرب مدينة طرابلس على جدوى الطريقة، ولكن استهلاكها لكميات كبيرة من المياه جعل التوسع في استخدامها في المناطق الرملية الجافة صعبا.

كذلك اجريت تجارب عام 1967 على استخدام مركبات كيميائية من السيلكا،وترش المادة بطائرات صغيرة مع بذور الاعشاب والشجيرات بعد معالجتها بما يحفظ الرطوبة.ولم تحقق التجربة النجاح، وتضمنت مشروعات تثبيت الكثبان الرملية انشاء المشاتل لانتاج الشتلات اللازمة لاستزراع غطاء نباتي مناسب.

توجز جغرافية السكان وموارد المياه في ليبيا في امرين:

1) تايخ استقرار السكان جعل اغلبهم يعيشون في النطاق الشمالي حيث المطر والمرعى وامكانات الزراعة، وقد ورثت ليبيا الحديثة هذا الوضع:

سهل الجفارة 40,6 % من السكان.

سهل بنغازي 14 % من السكان.

سهل مصراتة وسرت 28,4 % من السكان.

اما المناطق 4 الداخلية الصحراوية، وهي اربعة اخماس الجمهورية (فزان – الجفرة – الواحات) فيعيش فيها 17 % من السكان.

2) موارد مياه الامطار في النطاق الشمالي محدودة، وزاد عدد السكان وتعاظمت مشروعات التنمية العمرانية والصناعية والزراعية، ومن ثم زادت الحاجة الى المياه، موارد المياه الجوفية الثرية توجد في الجنوب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(احواض الكفرة والسرير ومرزوق وسرت والحمادة) اهمها حوض الكفرة في الجنوب الشرقي (يقدر مخزون المياه بحوالي 20 الف مليار م ^{3}) وهو ضمن احواض الحجر الرملي النوبي الممتد عبر الحدود المصرية والسودانية والتشادية والليبية، حوض السرير ضمن تكوين عصر الميوسين وحوض مرزوق (منطقة فزان)تمتد فيه طبقات حاملة المياه عبر النيجر والجزائر، ونوعية مياهه ممتازة.

استهدف المشروع اصلاح هذا الخلل بين السكان وموارد المياه بنقل المياه من مصادرها في الجنوب الى مواقع الحاجة اليها في الشمال. ويعتمد المشروع على مد خطوط انابيب قطرها 4 امتار من الحديد المطوق بقالب خرساني، ووضعت خطة المشروع في عدة مراحل متوالية (لامه، محمد عبدالله.1995).

استكملت المرحلة الاولى من 1993 وحققت نقل مليون متر مكعب يوميا – تستكملب الطاقة التصميمية وهي 3,6 ملايين متر مكعب يوميا في المرحلة الثالثة – من حقول تازربو الى اجدابيا (667 كيلو متر) ومن حقول السرير الى اجدابيا (381 كيلو مترا). وهما خطان متوازيان من المنابع حتى الخزان الرئيسي في اجدابيا ويتفرع من اجدابيا خط بطول 150 كيلو متر الى بنغازي وخط طول 399 كيلو مترا الى سرت، تستهدف المرحلة الثانية توصيل المياه من حقول فزان في الجنوب الغربي الى سهل الجفارة، ويتبعها المراحل التالية لمزيد من.

جمهورية مصر العربية

تقع مصر في الركن الشمالي الشرقي لقارة افريقيا مع امتداد(شبه جزيرة سيناء) في قارة اسيا، ومصر جزء من حوض البحر المتوسط وشواطئها الشمالية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تمتد حوالي 1200 كيلو متر، وهي جزء من صحراء شمال افريقيا، وتبلغ مساحتها حوالي مليون كيلو متر مربع، يقسمها نهر النيل الى جزء غربي (الصحراء الغربية 681 الف كم ²) وجزء شرقي يضم الصحراء الشرقية (223 الف كم ²)، وشبه جزيرة سيناء (61 الف كم²) ويضم حوض نهر النيل الوادي في صعيد مصر والدلتا ومن الجزاين تتكون واحة نهرية كثيفة السكان (حوالي 40 الف كم²).

الصحراء الغربية هضبة مستوية في اغلب الاجزاء فيما عدا مجموعة المنخفضات التي تقع الواحات في بعضها، وهضبة الجلف الكبير وجبل العوينات في الركن الجنوبي الغربي، من السمات البارزة للصحراء الغربية نطاقات متوازنة من صفوف الكثبان الرملية، وقد اعطت هذه التكاوين للصحراء الغربية شهرة " بحر الرمال "، الصحراء الشرقية هضبة صخرية ذات عمود فقري هو سلسلة جبال البحر الاحمر، ومن السمات البارزة للصحراء الشرقية عدد كبير من الوديان التي تمتد بفروعها وروافدها من المنابع في جبال البحر الاحمر الى وادي النيل وشبه جزيرة سيناء مثلث يقع بين الساحل الشمالي (البحر المتوسط وخليجي السويس والعقبة في الجنوب (اجزاء من البحر الاحمر) ويتميز الجزء الجنوبي بانه كتلة ضخمة منى تكاوين القاعدة تتالف منها مجموعة من القمم الوعرة، منها جبل سانت كاترين (2641 متر فوق سطح البحر، اعلى جبل في مصر). المناخ الصحراوي الجاف، والمطر الشتوي قليل (100 – 150 مم في السنة)، في النطاق الساحلي، شحيح (20 – 100 مم في السنة) في الاقليم الاوسط.

الاراضي الزراعية في حوض النهر وواحات الصحراء الغربية حوالي 7,5 مليون فدان (حوالي 3 ملايين هكتار) ومشروعات التنمية تتضمن استصلاح المزيد من الاراضي وتكثيف الزراعة في الاراضي القديمة، اراضي الزراعة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المطرية محدودة في النطاق الساحلي، واراضي المراعي الطبيعية تعتمد على النمو النباتي القليل.

نهر النيل المورد الرئيسي للمياه (حصة مصر 55,5 الف مليون متر مكعب في السنة)، يضاف اليها موارد المياه الجوفية في الدلتا وتخومها، وفي مناطق الواحات في الصحراء الغربية، ويعتمد التوسع الزراعي على ترشيد استخدام مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي، لتصل جملة الموارد المائية المتاحة الى حوالي 65 الف مليون متر مكعب. تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 550325 كم^2.

قضية تدهور الاراضي الرئيسية في مصر هي ما تتعرض له اراضي الزراعة المروية (التملح – القلوية – ارتفاع مستوى الماء الارضي)، ويرجع هذا الاختلال التوازن بين الري الزائد والصرف القاصر. اضف الى ذلك خطايا تجريف الارض الزراعية لاستخدام ناتج التجريف في صناعة الطوب، ويتوغل العمران في المدن والقرى على اجود اراضي الزراعة.

اراضي الزراعة المطرية في النطاق الساحلي واراضي المراعي تتعرض لعوامل التعرية والانجراف وهي شائعة في الاراضي الجافة جميعا.

تمثل الكثبان والفرشات الرملية المنتشرة في الصحراء الفربية مصدر تهديد للواحات وشبكات الطرق والتخوم الغربية للاراضي الزراعية في صعيد مصر ستواجه مشروعات التوسع الزراعي التي تعتمد على اعادة استخدام مياه شبكة المصارف الزراعية مشاكل تدني نوعية مياه الري وماتحملة من ملوثات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تتوجه خطط التنمية الى ترشيد استخدام مياه الري، ومن ذلك استخدام الطرق الري الحديثة (الرش – التنقيط.....الخ)، في الاراضي الجديدة، وتطوير شبكات الري وضبط مقننات الري، وتتضمن خطة التنمية برامج مستفيضة لتحسين وتطوير شبكات الصرف الزراعي المكشوفة والمغطاة ولتحسين التربة.

يجري تنفيذ مشروعات لمقاومة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية وتنمية المراعي الطبيعية، خاصة في النطاق الساحلي الشمالي وفي مناطق شبه جزيرة سيناء.

كذلك تطبق الحكومة تشريعات تمنع تجريف الارض الزراعية وتضع ضوابط لتحويل الاراضي الزراعية الى استخدامات غير زراعية.

المملكة المغربية

تقع المملكة المغربية في الطرف الشمالي الغربي للقارة الافريقية، وتطل على البحر المتوسط في الشمال والمحيط الاطلسي في الغرب، تبلغ مساحة المغرب حوالي 711 الف كيلو متر مربع، الظواهر العمة للتضاريس تتضمن منطقة الريف الشمالية وهي هضبة يفصلها عن البحر سهل ساحلي، ومناطق الجبال الاطلس العلي والاطلس المتوسط ويليه الى الجنوب الاطلس الجنوبي ويفصل بين المجموعتين السهول الاطلسية، والسهول الصحراوي الذي يمتد الى الجنوب.

يمثل المناخ درجات من مناخ حوض البحر المتوسط مع تاثيرات اطلسية. المناطق الجافة ذات المطر السنوي من صفر الى 180 ملليمتر (الصحراء) ومن 180 الى 400 ملليمتر (المنطقة الجافة) وتشغل حوالي 75 % من المساحة الكلية،

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المنطقة شبه الجافة (ة المطر السنوي من 200 الى 600 ملليمتر) تشغل حوالي 15 % من المساحة الكلية، وتشغل المناطق الرطبة بما فيها المرتفعات الجبلية الباقي.

الموارد المائية السطحية المتجددة حوالي 23 الف مليون متر مكعب، يشغل منها حوالي 7500 مليون متر مكعب، وموارد المياه الجوفية ثرية تقدر بحوالي 200 الف مليون متر مكعب يستغل منها حصة محدودة اي ان مجالات التنمية واستغلال الموارد المائية السخية ماتزال متسعة.

تبلغ الاراضي الزراعية حوالي 7.9 ملايين هكتار اغلبها زراعات مطرية فيما عدا مناطق الري في وديان الانهار، اراضي المراعي حوالى 20 مليون هكتار اغلبها مناطق رطبة (المراعي الغابوية) وشبه الجافة، ومراعي الاراضي الجافة حوالي 4,6 ملايين هكتار بالاضافة الى حوالي 3 ملايين هكتار من الاراضي في مراحل البور تبلغ مساحة الغابات الطبيعية حوالي 4.3 ملايين هكتار. تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 195000 كم^2.

اسباب التصحر ومظاهره في المغرب كتلك التي ذكرناها في سائر الاقاليم: الاستغلال الجائر لنظم بيئية هشة، وقصور اعمال صون التربة والموارد، ومن ثم تدهور الغابات (التقطيع والحرائق) وتدهور المراعي نتيجة الرعي الجائر وحرائق حشائش الالفا، وتدهور الاراضي الزراعية بالتعرية، يضاف الى ذلك المشاكل المتصلة بزحف الرمال في المناطق الجافة والصحراوية.

تجري في المملكة المغربية مشروعات تنهض بها ادارة المياه والغابات وصيانة التربة لمقاومة الانجراف المائي للتربة، وخاصة في احواض مساقط

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المياه، وذلك بزراعة الاشجار واقامة السدود والمصاطب، ومشروعات اعادة التشجير اعادة تشجير مساحات تبلغ 355 الف هكتار.

وتجري مشروعات تنمية المراعي وصونها في مساحات تبلغ:

– 3 ملايين هكتار مراعي حشائش الالفا.

– 213 الف هكتار مراعي الغابات.

وكذلك تجرى مشروعات – بمعاونة منظمة الاغذية والزراعة – لتثبيت الكثبان الرملية خاصة في مناطق الواحات ومقاطعتي وادي رذاذات والرشيدية.

الجمهورية الموريتانية

تطل الجمهورية الاسلامية الموريتانية على المحيط الاطلسي بساحل طوله حوالى 800 كيلومتر، وتمثل الطرف الغربي للصحراء الافريقية الكبرى وتزيد مساحتها على مليون كيلو متر مربع، الطابع الصحراوي سائد في الشمال مرتفعات منطقة الادرار (300 – 500 متر فوق سطح البحر)، والقطاع الغربي سهل، والوديان والسبخات شائعة، ويمثل نهر السنغال علامة بارزة فهو مصدر الماء الدائم وهو الحدود بين موريتانيا والسنغال.

المناخ الصحراوي الجاف (المطر السنوي اقل من 50 ملم) سائد في ثلاثة ارباع مساحة البلاد 77,1%, والمساحة التي تتلقي 100 – 200 ملليمتر في السنة تبلغ 12,3 % من حيز البلاد، والتي تتلقى 300 – 400 ملليمتر في السنة تبلغ 8,2 % والتي تتلقى 300 – 400 ملليمتر في السنة 2,1% الاراضي التي تتلقى اكثر من 400 ملليمتر في السنة قليلة 0,4 %الحياة النباتية واستخدامات الارض في الرعي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والزراعة تتبع نمط توزيع الامطار، بالاضافة الى الزراعة المروية في حوض السنغال.

موارد المياه السطحية من المطر قليلة، وامورد الرئيسي هو نهر السنغال وروافده نهر كوركول عليه سد يسمح بتخزين 500 مليون متر مكعب، المياه الجوفية ذات تجمعات متعددة وموارد سخية. تقدرالمساحة المهددة بالتصحر بحوالي 343223 كم^2.

موريتانيا واحدة من بلاد الساهل التي تضررت من نوبة الجفاف الممتدة التي اصابت المنطقة فيما بين 1969 و 1984، الجفاف يجعل النظم البيئية هشة تتدهور تحت تاثير الاستغلال الباهظ: الالاحتطاب وقطع الاشجار لصناعة الفحم (تشير التقديرات الى ازالة حوالي 80 % من الغطاء الشجري في غضون السنوات العشرين الاخيرة)، الرعي الجائر، الزراعة المطرية دون مراعاة وصون التربة، يمثل زحف الكثبان الرملية مشكلة ذات خطر خاص حتى كادت تردم العاصمة نواكشوط.

وضعت موريتانيا – بعون دولي – برنامجا وطنيا لمكافحة زحف الرمال وشرعت في تنفيذ مشروعاته منذ اوائل الثمانينات. كذلك وضعت خطة وطنية لمكافحة التصحر، وشرعت – بعون دولي – في تطبيقها.

الجمهورية اليمنية

تشمل الجمهورية اليمنية الركن الجنوبي لشبه الجزيرة العربية، وتبلغ مساحتها حوالي 538 الف كيلو متر مربع، وتطل على البحر الاحمر في الغرب وعلى خليج عدن والبحر العربي في الجنوب، القطاع الغربي كتلة جبلية ضخمة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ذات قمم عالية (3 الاف متر فوق سطح البحر) وفيها قمة النبي شعيب (3700 متر) اعلى قمة في شبه الجزيرة تنحدر الى الهضبة والسهل الساحلي (تهامة) في الغرب،، والى الهضبة والسهل الصحراوي في الشرق. القطاع الجنوبي به جبال حضرموت التي تمثل خط تقسيم المياه بين الوديان المتجة جنوبا الى البحر العربي وتلك المتجهة شمالا نحو الصحراء.

الامطار عالية في المناطق الجبلية الغربية (اكثر من الف ملليمتر في السنة) ولكنها منخفضة فيما عداها. ليس في اليمن انهار دائمة، والمياه السطحية سيول تتجمع في الوديان، وتقدر موارد السيول بحوالي 2700 مليون متر مكعب في السنة. وقد اقيمت سدود على بعض هذه الوديان اشهرها واقدمها سد مارب الذي اعيد بنلؤه. المياه الجوفية مصدر مهم ويوجد عدد من الاحواض بعضها قريب (30 – 40 متر) وبعضها عميق.

تقدر اراضي الزراعة المروية بحوالي 300 الف هكتار تعتمد في معظمها على مياه الابار، وتقدر الاراضي المراعي بحوالي 16 مليون هكتار بعضها في السفوح والهضاب وبعضها في السهول الساحلية، ويقدر عدد الحيوانات باكثر من ثمانية ملايين راس، وتنمية موارد الارض في مناطق الجبال وسفوحها تعتمد على نظم للصون، تتمثل في المصاطب التي تقلل من الانجراف الذي يسببه الجريان السطحي المتدفق والتي تحفظ التربة، هذه المصاطب تحتاج الى صيانه تحفظ عليها كفاءة الاداء، وهي عملية كثيفة العمالة. مظاهر التصحر في اليمن تجمع بين سمات العامة للتصحر (تدهور الاراضي الزراعية والمراعي وتدمير النمو الشجري)، وتزيد عليها ظواهر الانجراف البالغ الذي يرجع الى التضاريس الجبلية، تزايد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الناس من الريف الى الحضر، وتزايد الهجرة الى بلاد البترول، حرم الريف اليمني من القوى العاملة اللازمة لصون الارض وفلاحتها

استكملت اليمن وضع خطة وطنية لمكافحة التصحر وفيها استكمال لجهود برزت في خطة التنمية (1987 – 1991) التي استهدفت مقاصد ثلاثة:

1) زيادة انتاج الاشجار والتوسع في زراعة مصدات الرياح مع حملات توعية لحفز مشاركة الناس.
2) تنمية المراعي بحمايتها من الرعي الجائر وادخال انواع رعوية متميزة.
3) ترشيد استخدامات المياه وتنمية مواردها بحفر الابار واقامة السدود.

باختصار التصحر في المناطق الجافة في الاقطار العربية في اسيا يلاحظ من خلال الرعي الجائر لأراضي المراعي. التصحر بسبب التعرية المائية للأراضي الزراعية في مناطق البحر الأبيض المتوسط كما ان التملح والتغدق ينتشر على نطاق واسع في العراق. وان البحث خاصة عن النفط والغازادى إلى إضرار شديدة على الأراضي أينما وجد.

الرعي الجائر، تعرية التربة، وإضرار الملوحة في الأراضي المروية تعتبر مشكلة مستمرة منذ فترة طويلة في مناطق الشرق الأوسط كما هو الحال بالنسبة للتعرية المائية على الأراضي المزروعة. التملح والتغدق هي مشكلة قديمة. تدابيراتخذت لمحافظة على التربة من التدهور الاراضي في كل قطر متاثروكانت النتائج مختلفة من ناحية درجة النجاح. المشكلة هائلة من ناحية المساحة المشمولة وكمية التدهور الذي حدث.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الإنسان وضع بصماته على مظهر الأرض منذ ألاف السنين. سجلات التاريخ جعل ذلك واضحا إن تأثير الإنسان ظهر خلال الإلفين أو الثلاث ألاف سنة الماضية في الشرق الأوسط. التي كانت فيها أول فترة قام بها الإنسان في تعجيل التعرية المائية. قطع الأشجار وزراعة الأراضي المنحدرة كانت السبب في تدهور الأراضي.ترسبات القنوات و التغدق والتملح مرتبطة هي التي أدت إلى تدمير سهول دجلة والفرات في وادي الرافدين Jacobsen and Adams،(1958).الضغط على المراعي يبدو المشكلة الاكبرفي العقدين أو الثلاث السابقة مما كان علية في السابق. حدث انفجار سكاني وزيادة كبيرة في إعداد الحيوانات الأليفة مؤخرا

1971)، 1977; Pearse،(Office of Environmental Planning and Coordination

الزراعة امتدت إلى أراضى المراعي والاباروالتي جعلت المراعي رديئة مع الزمن وان تطور وسائل النقل ساعدت إلى التحرك على أراضى جديدة. وكسلسلة أصبح إنتاج المحاصيل مخاطر باستعمال الأراضي الهامشية المناخ والتي هي الأفضل للرعي. وفي نفس الوقت الرعي الجائر لأراضي المراعي المتبقية أدت إلى تدمير الغطاء النباتي في الأراضي الرملية وادي ذلك إلى انتشار تأثير التعرية الربحية وانخفاض خصوبة التربة واتخاذ مشاريع مكلفة للسيطرة على التعرية في العربية السعودية وفي مكانات أخرى.

مساحات واسعة معرضة لتصحر شديد وصنفت حدودها كأراضي ذات تصحر شديد جدا ولكن نصف الأراضي ذات تصحر خفيف. التعرية المائية التملح والتغدق سيئة وصعب السيطرة عليها في الأراضي المروية في جنوب العراق وكما هو الحال في إي مكان من العالم. الترب ذات النسجة الناعمة والمستوية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

السطح تجعل من الصعوبة تحسين البزل والإبقاء علي مستوى ماء ارضي عميق وبالتالي منع تجمع الأملاح. تكنولوجي ا عديدة في إدارة المياه والتربة مناسبة لظروف العراق طورت وجربت بنجاح. ولكن المشاكل التكنولوجي ة هي اقل صعوبة في الحل مقارنة بالمشاكل الاجتماعية.

استصلاح الأاضي اكثر سهولة على الترب ذات النفاذية العالية

Dougrameji and Clor، 1977

إنتاج المراعي في اكثر مناطق الشرق الأوسط تعتبرالاقل في العالم. بدايات قليلة تم القيام بها لإرجاع المراعي لإنتاجيتها. ولكن يراد عمل الكثيرلان علم المراعي علم حديث في أسيا. أخيرا تم التأكيد على تثبيت الكثبان الرملية وهذا قاد إلى جهود ناجحة لطرق فعالة ومثالية لتكيف نباتات لهذه المناطق تحت ظروف صعبة جدا.

الزيادة السريعة في نمو السكان ومحدودية الطرق التي تقاوم التصحر تعتبر صعبة وصعبة جدا بالنسبة للدول الفقيرة. الضغط على الأراضي يجب إن يخفف ولابد بالاهتمام بزيادة الإنتاجي ة في وحدة المساحة. البداية يمكن القيام بها بالمعلومات المتوفرة حاليا ولكن تبقى الحاجة للبحوث والتجارب لوضع قاعدة للمعلومات والتزيد بإرشادات للمهتمين بالمراعى والزراعة.

جميع أشكل التصحر غالب ا موجودة في المناطق الجافة في شمال قارة إفريقيا جزء العربي حيث يسبب مشكلة على النطاق المحلي وعلى نطاق المنطقة بصورة عامة وخاصة الرعي الجائر و اختزال إنتاجية المراعي. تعرية التربة الربحية والمائية ادت إلى تخريب سطح الأرض في المناطق الزراعية وأكثر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المناطق الرعوية (Rapp،1974). فترات التبويرالقصير في نظام الزراعة. التملح والتغدق في الأراضي المروية هي الأشد في وادي النيل وفي شمال إفريقيا ولكن أيضا تحدث في مكانات أخرى. التنقيب ترك اثارعلى سطح الأرض عند القيام بة. إن التدهور مستمر ولاتلاحظ إي إشارة للحد منة.

وباختصار، عدد من العوامل تزيد من تلف وتدهور(للتصحر)ا لمناط ق الجافة في إفريقيا.. ويمكن جمعها بثلاث مراتب: (1) زيادة عدد السكان والحيوانات، (2) تطور الخدمات الصحية، و (3) الاستخدام الغير حكيم للتكنولوجيا

بسبب زيادة السكان المقيمين، الضغط على الأراضي أدى تقليص فترة التبوير ودورة التغير الزراعي المتبع وادي هذا إلى التمدد في الزراع في الأراضي الأكثر جفافا في المنطقة. وحصاد المحاصيل أصبح اقل اعتمادا علية وأكثر تغيرا عند الوصول إلى حدود الصحراء.

البدو تجرد حيواناتهم أفضل المراعي عند الانتقال إليها وعند انتقال الزراعة (Widstrand،1975).

النتيجة كانت محتومة: الرعي الجائر و التصحر المتسارع. إن الترك بدون فترة راحة للتزود بالماء حول الآبار يتلف الجزء الخضري للنباتات نتيجة للرعي الجائر. المسؤلين والخبراء المحلين لم يستطيعوا وضع نظام للسيطرة يسمح للجزء الخضري من النباتات لينمو بعد الرعي الشديد.

تقدير أولى للخسارة في كمية ناتج المحاصيل التي ترجع إلى سبب زيادة الملوحة ولتغدق في وادي النيل هي على الأقل 17 % و 80 إلى 90 % في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأراضي التي مستمر فيها الري من فترات قديمة. في الأراضي ذات الري الحديث شرق وغرب الدلتا، علي الأقل 25 % الانخفاض بالإنتاج. المشكلة في الجزائر وتونس مشابهة لما هو علية في مصرمن ناحية الانخفاض في الإنتاج.

الحلول لمشاكل التصحر في إفريقيا معروفة وبصورة عامة يمكن انجازها بسهولة إذا كأنة المصادر جاهزة لذالك. الانفجار السكاني في الاقطار العربية يعني إن الضغط على الأراضي سوف يستمر بالزياد ة. إن التقليل من إعداد الحيوانات الداجنة في الأراضي الرعوية حتى تطور ونمو الإنتاج الخضري يعتبر من الأمور الصعبة وليس من السهل لان الرعي سوف يرجع على الأراضي الهامشية إلا إذا زاد الإنتاج في الأراضي الجيدة أو الأفضل من الناحية الزراعية ولابد إن تكون الزيادة كافية لتعويض الخسارة. وهذا يمكن القيام بة ولكن العملية بطيئة.قطع أشجار الخشب كان قاسيا نتيجة للزيادة في الحاجة للتدفئة مع زيادة السكان. وقطع واضحا خاصة حول مركز المدن الحديثة والتي فها دائرة الأراضي الذي يحدث فيها قطع الشجار تتسع كل سنة (Delwaulle،1973).

وبما إن التصحر كان مشكلة قائمة حتى بغياب الجفاف،إن التصحر يزداد تدريجيا على الأراضي وإضرار الجفاف تزيد من المشكلة تعقيدا اكثر من الماضي (Dahl and Hjort 1979) والعوامل المسببة لهاذ الاثرما زالت تعمل والتصحر مستمر والجفاف سوف يترك اضرارمؤثرة اكبر.

الأراضي المتأثرة بالأملاح شائعة في تونس والجزائر والتي تروى بمياه مالحة سطحية وجوفية. والتملح مهم في المناطق الأخرى ولكن بدرجات اقل.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

حوالي 18 % من الأراضي الجافة في الاقطار العربية شمال إفريقيا تقع في مرحلة التصحر الشديد والنسبة الكب ر متمثلة بأراضي المراعي وأراضي المحاصيل التي تعتمد على المطر في الجانب الجنوبي للصحراء. والمساحة الأكثر تأثرا بالتصحر الشديد هي الجبال المنحدرة والسهول في الاقطار العربية شمال إفريقيا 30% من الأراضي المروية في مصرمتاثرة بالتصحر المعتدل نتيجة لارتفاع الملوحة (Aboukhaled et al.,1975).

التعرية الربحية شائعة في المناطق الأكثر جفافا والتعرية المائية على المناطق المنحدرة الأكثر رطوبة.الاقطار المغرب والجزائرو تونس معرضة بصورة خاصة للتصحر الشديد الناتج من التعرية المائية بينما التصحر الشديد الناتج عن التعرية الربحية في المناطق الصحراوية.

ولاتوجد بيانات جيدة لتأثير التصحر على الإنتاج الحيواني وا نتاج المحاصيل. ويبدو إن الخسارة بخصوبة التربة أدت إلى اختزل إنتاج المحاصيل من 25 – 50 % في المناطق المتأثرة بالتصحر الشديد. والإنتاج الحيواني أيضا انخفض إلى تقريبا 50 % وإنتاج المراعي انخفض إلى اقل من 25 %.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل السادس
التصحر في العالم

290

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

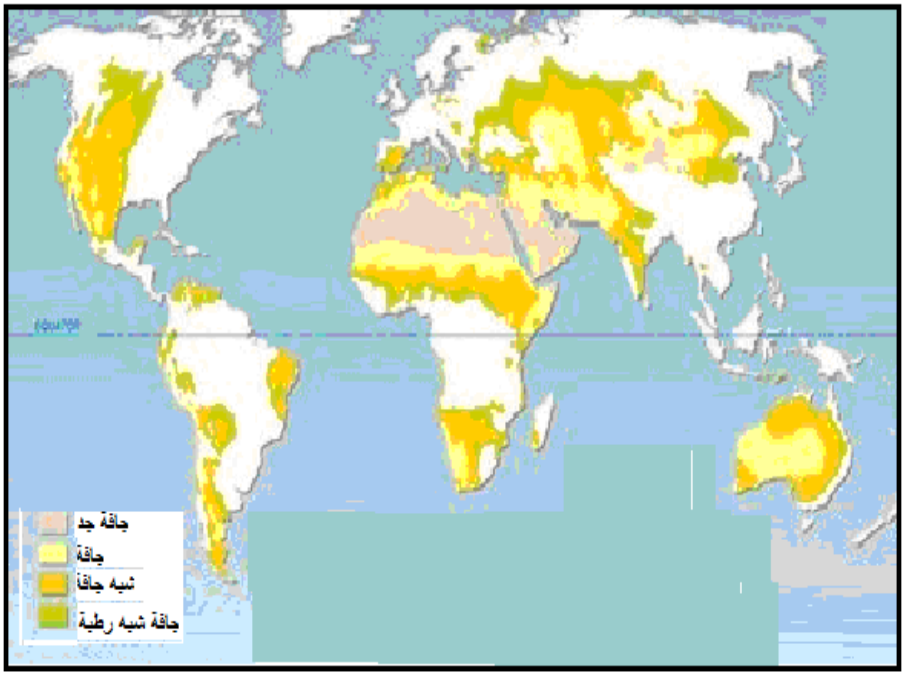
Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل السادس

التصحر في العالم

Global distribution of desertification



شكل (38) التصحر في العالم

التصحر يؤثر تقريبا على جميع المناطق الجافة، بدرجات مختلفة ن ماعدا الصحاري ذات المناخ المتطرف مثل الصحراء الكبرى و اتكاما وتاكلماكان.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن نظام التصنيف الذي استعمل لتحضير خرائط العالم للتصحر وضعت على أربعة أصناف هي: الخفيف، المعتدل، الشديد والشديد جدا. المعاير لكل صنف للتالي:

خفيف: تدهور قليل أولا ليوجد تدهور في التربة أو الغطاء النباتي.

معتدل:

1) 26 إلى 50 % من المجتمع النباتي يحتوي على ذروة الأنواع،
2) 25 إلى 75 % التربة السطحية الأصلية مزالة،
3) الملوحة تسبب في حفظ 10 إلى 50 % من إنتاج المحاصيل.

الشديد:

1) 10 إلى 25 % من المجتمع النباتي يحتوي على ذروة الأنواع،
2) التعرية إزالة جميع التربة السطحية،
3) الملوحة تسبب في حفظ اكثر من 50 % من نتاج المحاصيل.

الشديد جدا:

1) اقل من 10 % من المجتمع النباتي يحتوي على ذروة الأنواع
2) تنتشر الكثبان الرملية والأخاديد العميقة غلى الأرض،
3) تطور قشرة ملحية على تربة ذات نفاذية بطيئة جدا.

جدول (21) يبين النسبة المئوية للأراضي الجافة في العالم المتأثرة بالتصحر.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

درجة التصحر	نسبة الأراضي الجافة
خفيفة	18.0
متوسطة	53.6
شديدة	28.3
شديدة جدا	0.1

إفريقيا

إن الجفاف الذي ضرب جنوب الصحراء الكبرى في 1967 جلب انتباه العالم للتدهور الذي حصل للأراضي والذي قاد لعقد المؤتمر الخاص بلامم المتحدة الخاص بالتصحر سنة 1977. وان أهم استنتاج لهذا المؤتمر ه و إن الإنسان وليس الجفاف كان السبب في حدوث التصحر في جنوب الصحراء الكبرى.

جميع أشكل التصحر غالبلموجودة في المناطق الجافة في قارة إفريقيا حيث يسبب مشكلة على النطاق المحلي وعلى نطاق المنطقة بصورة عامة وخاصة الرعي الجائر و اختزال إنتاجية المراعي خارج مناطق ذبابة مرض النوم في الشمال والغرب والشرق والجنوب من إفريقيا. تعرية التربة الربحية والمائيةادت إلى تخريب سطح الأرض في المناطق الزراعية وأكثر المناطق الرعوية (Rapp, 1974). فترات التبويرالقصير في نظام الزراعة في جنوب الصحراء الكبرى أدى إلى استنزاف العناصر الغذائية الخاصة بالنبات. التملح والتغدق في الأراضي المروية هي الأشد في وادي النيل وفي شمال إفريقيا ولكن أيضا تحدث في مكانات أخرى. التنقيب ترك اثارعلى سطح الأرض عند القيام بة. إن التدهور مستمر ولاتلاحظ إي إشارة للحد منة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عدد من العوامل تزيد من تلف وتدهورا لمناطق الجافة في إفريقيا للتصحر. معظمها لها نفس التأثير في أسيا و أمريكيا ألاتينية. ويمكن جمعها بثلاث مراتب: (1) زيادة عدد السكان والحيوانات، (2) تطور الخدمات الصحية، و (3) الاستخدام الغير حكيم للتكنولوجيا.

بسبب زيادة السكان المقيمين، الضغط على الأراضي أدى تقليص فترة التبوير ودورة التغير الزراعي المتبع وادي هذا إلى التمدد في الزراع في الأراضي الأكثر جفافا في المنطقة. وحصاد المحاصيل أصبح اقل اعتمادا علية وأكثر تغيرا عند الوصول إلى حدود الصحراء.

البدو تجرد حيواناتهم أفضل المراعي عند الانتقال إليها وعند انتقال الزراعة (Widstrand , 1975).

النتيجة كانت محتومة: الرعي الجائر و التصحر المتسارع. إن الترك بدون فترة راحة للتزود بالماء حول الآبار يتلف الجزء الخضري للنباتات نتيجة للرعي الجائر. المسؤلين والخبراء المحلين لم يستطيعوا وضع نظام للسيطرة يسمح للجزء الخضري من النباتات لينمو بعد الرعي الشديد.

تقدير أولى للخسارة في كمية ناتج المحاصيل التي ترجع إلى سبب زيادة الملوحة ولتغدق في وادي النيل هي على الأقل 17 % و 80 إلى 90 % في الأراضي التي مستمر فيها الري من فترات قديمة. في الأراضي ذات الري الحديث شرق وغرب الدلتا، علي الأقل 25 % الانخفاض بالإنتاج. المشكلة في الجزائر وتونس مشابهة لما هو علية في مصرمن ناحية الانخفاض في الإنتاج.

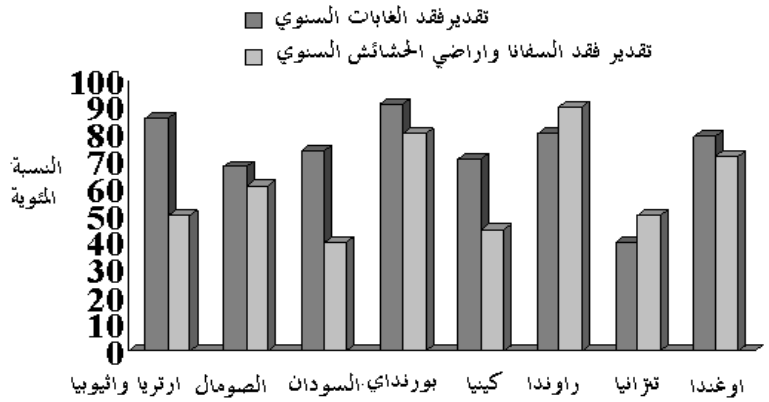
Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الحلول لمشاكل التصحر في إفريقيا معروفة وبصورة عامة يمكن انجازها بسهولة إذا كأنة المصادر جاهزة لذالك. الانفجار السكاني في الاقطار النامية يعني إن الضغط على الأراضي سوف يستمر بالزياد ة. إن التقليل من إعداد الحيوانات الداجنة في الأراضي الرعوية حتى تطور ونمو الإنتاج الخضري يعتبر من الأمور الصعبة وليس من السهل لان الرعي سوف يرجع على الأراضي الهامشية إلا إذا زاد الإنتاج في الأراضي الجيدة أو الأفضل من الناحية الزراعية ولابد إن تكون الزيادة كافية لتعويض الخسارة. وهذا يمكن القيام بة ولكن العملية بطيئة.

قطع أشجار الخشب كان قاسيا نتيجة للزيادة في الحاجة للتدفئة مع زيادة السكان. وقطع واضحا خاصة حول مركز المدن الحديثة والتي فها دائرة الأراضي الذي يحدث فيها قطع الشجار تتسرع كل سنة (Delwaulle , 1973).ادناه نسبة قطع الاشجار في بعض الدول في افريقيا:

شكل (39) نسبة قطع الاشجار في بعض الدول في افريقيا



وبما إن التصحر كان مشكلة قائمة حتى بغياب الجفاف،إن التصحر يزداد تدريجيا على الأراضي وإضرار الجفاف تزيد من المشكلة تعقيدا اكثر من الماضي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(Dahl and Hjort 1979) والعوامل المسببة لهاذ الاثرما زالت تعمل والتصحر مستمر والجفاف سوف يترك اضرارمؤثرة اكبر.

الأراضي المتأثرة بالأملاح شائعة في تونس والجزائر والتي تروى بمياه مالحة سطحية وجوفية. والتملح مهم في المناطق الأخرى ولكن بدرجات اقل.

حوالي 18 % من الأراضي الجافة في إفريقيا تقع في مرحلة التصحر الشديد والنسبة الكبـر متمثلة بأراضي المراعي وأراضي المحاصيل التي تعتمد على المطر في الجانب الجنوبي للصحراء. والمساحة الأكثر تأثرا بالتصحر الشديد هي الجبال المنحدرة والسهول في شمال إفريقيا 30% من الأراضي المروية في مصرمتاثرة بالتصحر المعتدل نتيجة لارتفاع الملوحة Aboukhaled et al.,1975).

التعرية الربحية شائعة في المناطق الأكثر جفافا والتعرية المائية على المناطق المنحدرة الأكثر رطوبة.الاقطار إثيوبيا، كينيا والمغرب والجزائر والمغر ب وتونس معرضة بصورة خاصة للتصحر الشديد الناتج من التعرية المائية بينما التصحر الشديد الناتج عن التعرية الربحية على المناطق غرب إفريقيا.

ولاتوجد بيانات جيدة لتأثير التصحر على الإنتاج الحيواني وا نتاج المحاصيل. ويبدو إن الخسارة بخصوبة التربة أدت إلى اختزل إنتاج المحاصيل من 25 – 50 % في المناطق المتأثرة بالتصحر الشديد. والإنتاج الحيواني أيضا انخفض إلى تقريبا 50 % وإنتاج المراعي انخفض إلى اقل من 25 %.

جدول (22) مجموع المساحة للاراضي الجافة و نسبة الاراضي المتصحرة – افريقا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القاره	البلد	مجموع المساحة	النسبة المئوية للتصحر
افريقا	Algeria	338	15
	Benin	23	5
	Botswana	16	0
	Burkina Faso	8	0
	Cameroon	10	0
	Cape Verde	2	0
	Chad	7	15
	Egypt	2,486	30
	Ethiopia	94	6
	The Gambia	33	3
	Ghana	7	0
	Guinea	70	0
	Guinea-Bissau	0	0
	Ivory Coast	64	0
	Kenya	40	38
	Lesotho	0	0
	Libya	234	24
	Madagascar	1,020	10
	Malawi	22	0
	Mali	350	10
	Mauritania	8	12
	Mauritius	17	6
	Morocco	525	10
	Mozambique	82	1
	Namibia	8	0
	Niger	14	7
	Nigeria	1,280	5
	Rwanda	15	0
	Senegal	175	11
	Somalia	16	19
	South Africa	1,128	22
	Sudan	1,700	21
	Swaziland	62	2
	Tanzania	140	10
	Togo	2	0
	Tunisia	215	33

جدول (22) – مستمر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القاره	البلد	مجموع المساحة	النسبة المئوية للتصحر
افريقا	Uganda	16	6
	Western Sahara	2	50
	Zambia	20	10
	Zimbabwe	175	9
		10,424	18

جدول (23) تصحر الأراضي الجافة في أفريقيا.

المساحة المتأثرة مرحلة التصحر كم^2 النسبة المئوية للأراضي الجافة		
طفيفة slight	12430000	71.7
متوسطة moderate	1870000	11.8
شديدة severe	3030000	17.5
المجموع	17330000	100.0

أسيـــا

التصحر في في المناطق الجافة في أسيا يلاحظ من خلال الرعي الجائر لأراضي المراعي في الشرق الأوسط ووسط أسيا. التصحر بسبب التعرية المائية للأراضي الزراعية في شرق الصين إلي البحر الأبيض المتوسط والتملح ولتغدق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ينتشر على نطاق واسع في العراق، الباكستاني، الصين وفي روسيا. وان البحث خاصة عن النفط والغازادى إلى إضرار شديدة على الأراضي أينما وجد.

الرعي الجائر، تعرية التربة، وإضرار الملوحة في الأراضي المروية تعتبر مشكلة مستمرة منذ فترة طويلة في مناطق الشرق الأوسط ووسط أسيا كما هو الحال بالنسبة للتعرية المائية على الأراضي المزروعة في الهند، الباكستان ي وأجزاء من الصين. التملح والتغدق هي مشكلة قديمة في أسفل سهل النهر الأصفر في الصين ولكن نسبيا احدث في الجزء الهندوسي من الباكستان والهند.
تدابيراتخذت لمحافظة على التربة من التدهور الاراضي في كل قطر متاثروكانت النتائج مختلفة من ناحية درجة النجاح. المشكلة هائلة من ناحية المساحة المشمولة وكمية التدهور الذي حدث.

الإنسان وضع بصماته على مظهر الأرض منذ ألاف السنين في أسيا.
سجلات التاريخ جعله ذلك واضحا إن تأثير الإنسان ظهر خلا ل الإلفين أو الثلاث ألاف سنة الماضية في الصين والشرق الأوسط. التي كانت فيها أول فترة قام بها الإنسان في تعجيل التعرية المائية. قطع الأشجار وزراعة الأراضي المنحدرة كانت السبب في تدهور الأراضي الذي حدث في الصين.ترسبات القنوات و التغدق والتملح مرتبطة هي التي أدت إلى تدمير سهو ل دجلة والفرات في وادي الرافدين (Jacobsen and Adams , 1958).

الضغط على المراعي يبدو المشكلة الاكبرفي العقدين أو الثلاث السابقة مما كان علية في السابق. حدث انفجار سكاني وزيادة كبيرة في إعداد الحيوانات الأليفة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:23 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مؤخرا من الهند إلى الشرق الأوسط (Office of Environmental Planning and Coordination , 1977; Pearse , 1971).

الزراعة امتدت إلى أراضى المراعي والاباروالتي جعلت المراعي رديئة مع الزمن وان تطور وسائل النقل ساعدت إلى التحرك على أراضى جديدة. وكسلسلة أصبح إنتاج المحاصيل مخاطر بة باستعمال الأراضي الهامشية المناخ والتي هي الأفضل للرعي. وفي نفس الوقت الرعي الجائر لأراضي المراعي المتبقية أدت إلى تدمير الغطاء النباتي في الأراضي الرملية وادي ذلك إلى انتشار تأثير التعرية الربحية وانخفاض خصوبة التربة واتخاذ مشاريع مكلفة للسيطرة على التعرية في الصين و إيران و العربية السعودية وفي مكانات أخرى.

في أسيا مساحات واسعة معرضة لتصحر شديد وصنفت حدودها كأراضي ذات تصحر شديد جدا ولكن نصف الأراضي ذات تصحر خفيف. التعرية المائية في الوسط تصل إلى النهر الأصفر. الغرين المنجرف في بعض الأوقات كثيف جدا في النهر في شنهاسن، شرق زين حمولة الترسبات قدرت 46 %. النهر سنويا يحمل 1.3 بليون طن من الترسبات يكفي إن تغطي 1800 كم^2 من الأراضي وعلى عمق 30 سم (de Crspigny , 1971) وهذا ناتج من تعرية أراضي مساحتها 300000 كم^2. بذلت جهود لاختزال التعرية ولكن المشكلة هائلة بحيث هذه الجهود بطيئة التأثير. فقط السمك الكبير من الترسبات الهوائية ساعدت في الاستمرار في زراعة المنحدرات المنجرفة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التعرية المائية أيضا كانت عالية في الأراضي المنحدرة للمناطق الزراعة الجافة لغرب الهند وشمال الباكستان ومن الحضوض إن الترب لها مقاومة جيدة مقارنة بالمواد المترسبة. وإلا كان الضرر في انخفاض المحصول خطير جدا في كل مكان ولأصبح اشد خطورة.

التملح والتغدق سيئة وصعب السيطرة عليها في الأراضي المروية في جنوب العراق وكما هو الحال في إي مكان من العالم. الترب ذات النسجة الناعمة والمستوية السطح تجعل من الصعوبة تحسين البزل والإبقاء علي مستوى ماء ارضي عميق وبالتالي منع تجمع الأملاح.تكنولوجيا عديدة في إدارة المياه والتربة مناسبة لظروف العراق طورت وجربت بنجاح. ولكن المشاكل التكنولوجي ة هي اقل صعوبة في الحل مقارنة بالمشاكل الاجتماعية.

استصلاح الأراضي اكثر سهولة على الترب ذات النفاذية العالية في سهل الهندوس ووسط أسيا (Dougrameji and Clor , 1977).

إنتاج المراعي في اكثر مناطق الشرق الأوسط وغرب الباكستان تعتبرالاقل في العالم. بدايات قليلة تم القيام بها لإرجاع المراعي لإنتاجيتها. ولكن يراد عمل الكثيرلان علم المراعي علم حديث في أسيا. أخيرا تم التأكيد على تثبيت الكثبان الرملية وهذا قاد إلى جهود ناجحة لطرق فعالة ومثالية لتكيف نباتات لهذه المناطق تحت ظروف صعبة جدا.

الزيادة السريعة في نمو السكان ومحدودية الطرق التي تقاوم التصحر تعتبر صعبة على الأمم النامية في أسيا وصعبة جدا بالنسبة للدول الفقيرة. الضغط على

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأراضي يجب إن يخفف ولاب د بالاهتمام بزيادة الإنتاجي ة في وحدة المساحة.
البداية يمكن القيام بها بالمعلومات المتوفرة حاليا ولكن تبقى الحاجة البحوث والتجارب لوضع قاعدة للمعلومات والتزيد بإرشادات للمهتمين بالمراعى والزراعة..

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (24) مجموع المساحة للاراضي الجافة و نسبة الاراضي المتصحرة – اسيا

القاره	البلد	مجموع المساحة	النسبة المئوية للتصحر
اسيا	Afghanistan	2,660	25
	Bahrain	1	0
	Burma (Myanmar)	1,085	1
	China	16,467	21
	India	23,271	35
	Indonesia	1,722	1
	Iran	5,287	23
	Iraq	1,750	71
	Israel	271	15
	Jordan	43	30
	Kuwait	1	0
	Lebanon	86	7
	Mongolia	42	2
	Oman	41	27
	Pakistan	15,440	40
	Qatar	0	0
	Saudi Arabia	415	63
	Sri Lanka	202	0
	Syria	652	17
	Thailand	160	20
	Turkey	2,150	13
	U.A.E.	5	40
	USSR-Asia	19,951	51
	Vietnam	10	0
	Yemen (C)	309	16
		92,021	35

جدول (25) تصحر الأراضي الجافة في اسيا

المساحة المتأثرة. مرحلة التصحر	كم^2	النسبة المئوية للأراضي الجافة
طفيفة slight	1340000	50.9
متوسطةmoderate	1050000	28.6
شديدة severe	3210000	20.5

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المجموع	3076000	100.0

استراليا

تدهور الأراضي في استراليا من ناحية المساحة المتأثرة تعتبر مشكل ة الرعي الجائر المشكلة الرئيسية وكذالك التعرية المائية والربحية والتملح في الأراضي المروية وغير المروي جديرة بالاهتمام في بعض المواقع في جنوب القارة.

وان تأثيرها الاقتصادي يزداد بزيادة الرعي الجائر. وان تدهور الأراضي موجود على الأغلب حول المجتمعات الزراعية وأراضي السياحة العامة مثل منطقة صخور الايدز (Ayers Rocks). الرعي الجائر بدء قبل 50 – 100 عام الماضية مع استيطان الأراضي الجافة في ذلك الوقت لم تكن هناك معلومات عن مدى تحمل الأراضي الرعوية للرعي وكذلك عدم وجود معلومات عن المناخ بصورة عامة وعن التطرف المناخي. خلال الربع الأول من القرن العشرين انتشرت في الأراضي الجافة مشكلة التعرية المائية والربحية والتملح والتغدق في الأراضي المروية. ولقد شرعت قوانين للحد من هذه المشكلة في الثلاثينيات والأربعينيات حيث قامت الولايات بتشريع صيانة التربة لتصليح الأراضي التي تدهوره نتيجة لاستعمال الإنسان للأرض ولمنع إي تدهور مستقبلي.

في الحاضر يمكن القول إن الرعي الجائر اقل مما كان علية في سابقا قبل 1940 وان التعرية المائية والربحية مازالت تحدث ولكن بدرجة اقل عما كانت علية وان تملح الأراضي المروية في مسقط نهر موري (Murry River) تزداد وتسرب المياه المالحة (النزيز) في الأراضي الجافة وشبة الرطبة ازداد بصورة واضحة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

حوالي 25 % من الأراضي الجافة في استراليا غير مأهولة بالسكان (Condon , 1978) والباقي وهي 75 % هي أراضي معرضة للتصحر المعتدل والتصحر الشديد. إن تدهور الغطاء النباتي وه و السبب الرئيس للتصحر يرجع إلى الرعي الجائر والذي كان اشد في ترب الأراضي ذات النسجة الناعمة (ترب الفرتسول) في شرق استراليا في السهول الفيضية وحول المنحدرات في سهول وشواطئ الأنهر خاصة مساقط مياه انهر كازكوين وأورد وفيكتوري ا في غرب استراليا والمقاطعات الشمالية.

إن التعرية الأخدودية شديدة على مساقة مياه نهر أورد وجوهرية على مساقة الأنهر الاخرىمع زيادة في الجريان السطحي للمياه (Runoff) بالإضافة لتأثر المواشي على سطح الأرض. وأن وجو إعداد كبيرة من الحمير الوحشية في مساقة مياه نهر فيكتوريل عقد السيطرة على مشكلة الرعي الجائر.

التصحر الشديد على المساحات واضح على مساقة الأنهار والذي يكون فيها الرعي الجائر هو السبب وتلاحظ الحاديد على السهول الفيضية وعلى المنحدرات الخفيفة والتصحر المعتدل شائع في أجزاء في أراضى الشجيراتوالسهوب.

توزيع الأملاح على الأراضي الجافة وتملح ولتغدق في الأراضي المروية وان تسرب المياه المالحة من الأراضي المنحدرة عرقل الزراعة في المناطق الشبة الجافة ولشبه الرطبة في غرب استراليا وجنوبها وجنوب ويلز الجديدة وفيكتوريا.تغطي الملوحة أسفل المنحدرات ومناطق التغدق تغطي إعداد من الهكتارات وهذه المساحات محاطة بأراضي غير مالحة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إن المشكلة حادة في غرب استراليا حيث تتسرب المياه المالحة إلى الجداول وهذه تؤثر على نوعية المياه. والتغدق في نهر ميري وعكرتة يوصف بارتفاع مستوى الماء الأرضي والذي يؤثر على عشرات الآلاف الهكتارات من اللاراضي المروية (Plels , 1978).

إن ارتفاع مستوى الماء الأرضي قاد إلى تملح ثانوي للتربة لان الملوحة أصلا موجودة تحت الطبقة السطحية للتربة وتقلت إلى السطح من خلال التبخر من مستوى الماء الارضى القريب إلى السطح. ولما كان التغدق والتملح هما نتيجة لإدارة مياه الري و وجود أو عدم وجود نظام مبازل تتداخل الراضي المالحة مع الأراضي الغير مالحة.

التعرية الريح والمائية كانت شديدة في الماضي ولكن ألان اقل مما كانت علية. التعرية الريح هي مشكلة قديمة في الأراضي الرعوية والزراعية في جنوب ويلز الجديدة (Wagner ,1978) وكذلك في أراضي القمح في ميري ميلي(Matheson , 1978). وحدة من المشاكل الخاصة في الأراضي الجافة في استراليا هو ظهور السكالد (scalds) عندما تفقد الطبقة السطحية للتربة بواسطة الرياح أو المياه وتظهر التربة التحتية قليلة النفاية للماء والمختلفة النسجة عن التربة السطحية. إعادة زراعة هذه الأراضي صعبة إلا إذا اتخذت خطوات لتحسين حركة الماء في التربة السطحية. مدن المناجم مثل بروكن هل تعاني من تعرية ريحة تعجيلي وعواصف غبارية والأراضي حول المدن جرداء خالية من الغطاء النباتي.

في سنة 1969 تضمن تقرير (Newman and Condon , 1969)عن تدهور الأراضي في استراليا. إن حوالي 14 % من أراضي الأراضي الرعوية في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المناطق الجافة متدهورة تدهور شديد و 23 % في حالة معتدلة و 63 % في حالة تزده ر خفيف أو قليل. Condon , 1978 لاحظ إن التعرية الربحية وتلف الأراضي الرعوية كان واضحا حتى 1940 نتيح للاستخام الثقيل لهذه الأراضي وحدث تطوير لهذه المناطق لامطار الغير طبيعية خلال الثلاثين سنة الأخيرة.

حوالي 1% من الأراضي الزراعية في في غرب استرالية متأثرة بانسياب المياه المالحة (النزيز) وبنسبة اقل في الولايات الأخرى Northcote وSkene،1972 قدر إن 85000 هكتارمن الأراضي المروية في استراليا متاثره بالملوحة معظمها في حوض نهر ميري. وكذلك بين إن هناك على الأقل 197000 هكتار من الأراضي الجافة متأثرة بالملوحة الثانوية. ولتغدق والملوحة اصبحت صعبة في منطقة ميري.

طرق السيطرة على التصحر معروفة في استراليا، تم تميز جدية المشكلةحيث وضع المختصين برامج وساعدو على استصلاح وحماية الأرض. الضغط على المراعي اختزل إلى النصف في القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشروالتعرية الربحية والمائية في اكثر المناطق تاثرا الجزء الجنوبي من القارة أصبحت اليوم اكثر مسيطر عليها.

التغدق واتملح من الكثر صعوبة السيطرة عليها نتيجة للتكلفة بسبب ظروفا الخاصة خاصة في المناطق المروية في منطقة ميري.

هناك طريقة وحيدة لتنظيم مياه البزل بدون زيادة الملوحة في الجداول السفلية من نهر ميري هي تحولها إلى أحواض تبخر. القاعدة جيدة ولكن التكاليف

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عالية وعدم وجود ضمان في المستقبل من تلوث المياه الجوفية من المياه المتدفقة الأحواض.

جدول (25) تصحر الأراضي الجافة في استراليا.

المساحة المتأثرة. مرحلة التصحر	كم^2	النسبة المئوية للأراضي الجافة
طفيفة slight	2330000	36.6
متوسطة moderate	3210000	55.2
شديدة severe	520000	8.2
المجموع	6360000	100.0

امريكا الشمالية

الرعي الجائر ترك إثارة على الأراضي الجافة في أمريكا الشمال ولم يتخذ إي إجراء لإرجاعها إلي حالتها الطبيعية. في جميع السهول المروية حالة التعرية الربحية والمائية شديدة والتملح والتغدق بدرجات مختلفة من الشدة شائعة. في الحاضر ربما أوقف التصحر بتطوير الغطاء النباتي للأراضي الرعوية وفي الثلاثين سنة الأخيرة أوقفت التعرية والتغدق. التملح في الأراضي المروية مازلت تحدث وتملح الأراضي الجاف أصبحت اشد مما كانت علية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الرعي الجائر الذي دمر أو شدة تغير الغطاء النباتي الأصلي بدء بعد الفتح الاسباني في الأراضي الرعوية في المكسيك وثم في الولايات المتحدة الأمريكية في الجنوب الغربي.

في الجزء الأول من القرن التاسع عشر كان حقيقة واقعة نتيجة للتوسع في رعي إعداد كبيرة من قطعان الأبقار في الجنوب الغربي من الولايات المتحدة الأمريكية وعند وصول سكة القطارات زادة حمولة المراعي والحالة استمرت إلى القرن العشرين. إن زيادة تكون التعرية الأخدودية(المعروفة محليا اروي arroyo) في الأراضي التي تعاني من الرعي الجائر خلال الجزء الأخير من القرن التاسع عشر والتي رافقت تدهور الغطاء النباتي و التعرية والتملح والتغدق في الباية تم الاهتمام بتا من قبل المنظمات البحثية في نهاية 1800 وبداية 1900. عديد من القواعد الأساسية للسيطرة على التصحر انحزت في ذلك الوقت. ولكن تطبيق هذه الأسس لم تنتشر حتى س الأربعينيات والخمسينيات. حتى ألان الحلول موجودةوكن يطلب الكثير لتطبيق هذه الحلول.

يوجد حوالي 450 مليون هكتار في الأراضي الجافة من كندا و الولايات المتحدة الأمريكية و المكسيك. تقريبا ثلثي هذه الأراضي تقع تحت التصحر المعتدل و واقل من الثلث شديدة التصحر و مساحة لابأس بها ذات تصحر خفيف وأربع مناطق صغيرة ذات تصحر شديد جدا.

على العموم المراعي ذات تصحر معتدل في الشمال وذات تصحر شديد في الجنوب.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الخط التقريبي الذي يقسم مناطق المناخ البارد و المناخ الحار.التصحر ه و نتيجة مركبة من الرعي الجائر والتعرية المائية. أربع مناطق للتصحر الشديد جدا في الأراضي الرعوية.

ثلاث من هذه المناطق في نيومكسيكو و تكساس و جيهوهو تعاني من الرعي الجائر، ثم من التعرية الربحية. النتيجة وجود كثبان رملية صغيرة منتشرة على ارض عارية تماما. أنوع الرابع والأكبر من التصحر الشديد جدا في المحمية الهندية نفاجو في شمال نيومكسيكو و ارزونا الرعي الجائر بواسطة الأغنام أزال معظم الإعشاب الدائمة وعرض الأرض إلى تعرية صفائحي وتعرية أخدودية. وليس من المتوقع في هذه الأربع مناطق إن تتعافى طبيعيا خلال المائة سنة القادمة وربما كثر من ذلك حتى إذا منع الرعي بهذه المناطق. التعرية الربحية في الأراضي ذات الزراعة الجافة هي الثانية الأكثر شدة تصحر.

تخريب الجفاف وبما يسمى الد ست بلو(العواصف الغبارية) في الثلاثينيات وضعت مثال متطرف لإضرار التعرية الربحية والت حدثت في غرب السهول العظمى و وشمال غرب الباسفيك وفي مكانات أخرى.التعرية الربحية مشكلة في الأراضي المزروعة سواء كانت أراضي ذات الزراعة الجافة أو المروية في المنطقة منذ زوال الطبقة السطحية الأصلية للتربة والمتماسكة بجذور النباتات الكثيف. في الحاضر هذه الأراضي تهدد بالخطر وربما اخطر إثناء الجفاف واقل خطورة في الفترة الرطبة، ولكن تحدث دائما في مكان ما كل سنة. التربة الرملية هي الاكثرعرضة ولكن حتى التربة الناعمة النسجة تتاثربفعل الرياح في الظروف المناسبة وتفقد المادة العضوية والعناصر الغذائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقديم نظام الري بالرش واستخدامه كان ناجحا للمحاصيل المزروعة في الترب الرملية،إذا أو كانت هذه الترب مهجورة بسبب اقتصادي أو قلة المياه، الولايات المتحدة سوف تواجهه تعرية ربحية اكثر خطورة مقارنة بالتعرية المائية المتسارعةوالموجودة في أراضي المراعي وأراضي زراعة المحاصيل في منطقة بالويوز في الشمال الغربي الباسيفيك وفي مرتفعات المكسيك. التعرية الجيولوجية شديدة في ارض الموات في جنوب داكوتا ومواد الطين ألصفائحي في وايومنك وكلورا دو ويوتا ونيومكسيكو ولكن الإنسان زاد من المشكة سؤا بواسطة الرعي الجائر والزراعة.

إن الملوحة والتغدق مشاكل موجودة في كل والوديان المروية تقريبا، ومساحات كبيرة نسبيا تلاحظ في سهل كوجون في كلفورنيا و الأراضي المجاورة لسهل امبريل و سهل مكسكالي والسهل السفلي من ريوكراند. تدهور الأراضي اكثر شدة في سهل مكسكالي مما عليه في محاذاة سهل امبريل بسبب(1) إن ملوحة مياه الري الاردء مما علية عند تحول نهر مكسكوالى نهر كلورا د و مقارنة بسهل ابريل و (2) سهل مكسكالي لا يحتوي علي شبكة بزل جيدة كما هو علية في سهل ابريل. تغدق المياه المشكلة الأكبر في الولايات الشمالية من الولايات المتحدة،بينما مركب التغدق والملوحة هي المشكلة الأكبر في الجنوب.مشاكل الملوحة الجدية ترافق الصائح الطينية البحرية في عدد من من السهول الصغيرة في أعالي مساقط نهر كلورا دو.

مشكلة خاصة بالملوحة في أراضي المحاصيل الغير مروية منتشرة في الولايات مونتانا، جنوب داكونا،شمال داكونا و براري مانتوبا، ساسكيجوان، و البرتا (Vander Pluym 1978). الأراضي المتأثرة متباعدة جدا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

دك التربة والتقشر هي مشاكل ترافق الترب ذات النسجة المتوسطة والناعمة. الإنسان كان السبب في كبس طبقات التربة التحت السطحية والت ي هي شائعة في الترب المروية ذات النسجة الناعمة، والمتوسطة إلى المعتدلة النسجة في ترب الجافة. والتقشر السطحي يحدث في الأراضي المروية، الأراضي الجافة وترب المراعي.

حوالي 90% من الأراضي في أمريكا الشمالية متأثرة بالتصحر المعتدل والشديد. حالة أراضي المراعي في الولايات المتحدة لم يلاحظ عليه ا إي تطور خلال السنين الأخيرة الماضية وإنتاجها اقل بحوالي 20% من النتاج المتوقع, ونفس هذه الحالة سائدة في المكسيك.

لتوجد معلومات جاهزة على حالة التعرية الربحية والمائية في الأراضي الجافة. وتقرير خدمات صيانة التربة في الولايات المتحدة سنة 1979 قال إن 58 % من الأراضي التي تزرع بالمحاصيل تحتاج إلى معاملات صيانة. الرقم اقل مما كان علية في 1967 الذي كان 64 %. وبصورة خاصة معاملات المطلوب لصيانة التربة لغرض السيطرة على التعرية المائية.

معلومات على سعة تأثير التعرية الري يمكن الحصول عليها من المسح السنوي لخدمات صيانة التربة الأمريكي الخاص بالسهول العظمى. منذ 1935 تم التأكيد على العديد من الإضرار الناتجة من التعرية الربحية في أجزاء من السهول العظمى. المجموع الكلي يتراوح بين 400000 هكتار إلى 6000000 هكتار كحد اعلي. الأقل اضرارالراضي حدث في السنين الرطبة في الأربعينيات و الستينيات ؛ والحد الأعلى لإضرار لأراضي حدث في 1955 خلال الجفاف. في كل سنة كانت نسبة الضرر في إنتاج المحاصيل بين 0.6 إلى 9 % بالنسة للمجموع الكلي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لإنتاج أراضي المحاصيل. لاتوجد زياد اونقصان في إنتاج الأراضي، الجفاف في كل سنة يبدو السبب الذي يحدد مدى خطورة التعرية الربحية. التعرية الربحية في براري كندا وما يرافق ذلك من فقد في خصوبة التربة معروف منذ زمن بعيد.

(Soil Research Laboratory Staff ,1949). ظروف التربة والمحاصيل متشابهة في جهتي الحدود الدولية في شمال السهول العظمى، وكذلك بالنسبةلمشاكل التعرية. التعرية الربحية اقل تأثيرا من التعري المائي في المناطق الجافة في المكسيك، بيتماالترب الرملية اقل مسيطر عليها مما عليفي كندا والولايات المتحدة.

تم تقدير الراضي المروية المتأثرة بالملوحة بحوالي 25 % في الولايات المتحدة الأمريكية وكثر نوع في المكسيك. تسرب المياه المالحة في الأراضي الجافة في كندا و الولايات المتحدة المشكلة تأثر على حوالي0.8 مليون هكتار متأثرة تأثيرا شديدا وربما حوالي2.7 مليون هكتار أخرى متأثرة تأثيرا خفيفا أو معتدلا. التغدق بالمياه ربما يؤثر عالي نفس المساحة كما في الملوحة ولكن المشكلتين لاتوجد دائما مع بعضها.

التكنولوجيالسيطرة على التصحر في شمال أمريكا معروفة. وان تشخيص جديدة المشكلة تختلف من سنة إلى أخرى، وغالبا تعتمد على الجفاف أو الفيضان الذي يحدث. الولايات المتحدة، حيث أعطيه لصيانة التربة اهتمام ورصد أموال من على المستوى الفدرالي، فقط ثلث من أراضي المحاصيل استخدمت فيها وسائل ضد التعرية. واقل بكثيرمن الثلث من أراضي المراعي تم تطويرها. الحالة ربما أفضل في كندا ولكن في المكسيك ربماكانة الحالة أتعس.

الأسباب عديدة للأداء الضعيف لإيقا ف التصحر. السبب الأهم هو التركيز على الفائدة قريبة الأمد مقارنة مع الفائدة بعيدة الأمد (Boggess et al., 1979) و

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

وعدم القدرة من الناحية المالية و قلة الرؤيا إن الفائدة من إتباع طرق أسيطرة سوف تعطي مردودها في المستقبل القريب وغياب الإحساس العام لمناقشة طرق السيطرة على تدهور الأراضي (General Accounting office , 1977).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (27) تصحر الأراضي الجافة في أمريكيا الشمالية.

القاره	البلد	مجموع المساحة	النسبة المئوية للتصحر
استراليا ومنطقة الاطلسي	Australia	1,620	15
	New Zealand	250	0
		1,870	13
اوربا	Bulgaria	1,229	0
	France	462	0
	Greece	1,099	0
	Hungary	138	48
	Italy	2,000	3
	Malta	1	0
	Portugal	632	0
	Romania	2,956	23
	Spain	3,217	34
	Yugoslavia	164	24
		11,898	16
امريكيا الشمالية	Canada	635	14
	El Salvador	110	5
	Guatemala	75	8
	Mexico	4,890	36
	United States	15,157	26
		20,867	28

جدول (28) تصحر الأراضي الجافة في أمريكيا الشمالية.

المساحة المتأثرة مرحلة التصحر	النسبة المئوية للأراضي الجافة	كم^2
طفيفة slight	4440000	9.8
متوسطةmoderate	220000	61.6
شديدة severe	1200000	27.1
شديدة جداvery severe	67000	1.5

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المجموع	6360000	100.0

أمريكيا الجنوبية

الرعي الجائر و وزراعة الأراضي الغير مناسبة وتدهور الأراضي نتيجة اقطع الأشجار وما يرافة ذلك من تعرية مائية هي مشاكل قائمة منذ وقت طويل في المناطق الجافة في أمريكيا الجنوبية. التعرية الربحية هي خطر رئيسي في في المناطق شبهة الجافة في الأرجنتين و التي فيها الكثبان الرملية المتحركة أثرت على كثير من الأراضي. الملوحة والتغدق تؤثر على المناطق الجافة في غرب الأرجنتين على طول الراو سالادو و وعدد من السهول المروبة الضيقة المتقاطعة مع السهل الساحلي في بيرو. البحيرات الملحية الكبيرة في غرب الأرجنتين وشمال شيلي وبوليفيا هي طبيعية المنشاء وليس ناتجة عن فعالية الإنسان. توجد أدلة قلية على تطور الأراضي والظروف إما رديئة أو على الأقل غير متطورة تقريبا في كل مكان.

القطع الثقيل للأخشاب ومناجم الفحم وشركات الوقود لمستوطني غرب أمريكيا الجنوبية الأسبان في القرن السادس عشر و السابع عشر. في هذا الوقت ظهر الرعي الجائر وزيادة الحمولة الحيوانية والزراعة للمنحدرات القريبة ومع التعرية التعجيلية كانت لامفر منها إلى القرن التاسع عشر والعشرين، ولكن التدهور على منحدرات جبال ومراعي السواحل الانديزاصبح منتشرا ز زيادة السكان ونظام تملك الراضي له التأثير في اكثراقطار أمريكا الجنوبية هذة المركبة وضعت ضغط الكبر غلى الراضي الجافة في السنين الأخيرة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التصحر في المناطق الشبة الجافة في البرازيل أوقف عند مستوى المتوسط بواسطة خاصية شذوذ الإمطار هناك. تخريب الأراضي ربما كان اكثر تدهورا لو كان المطر اكثر استقرارا و الجفاف الشديد لا يحدث بصور متكررة. النباتات الأصلية الشائعة هي النباتات المقاومة للجفاف والتي تكيفت لفترت الجفاف الطويل والذي يحدث كل سنة (Banco do Nordeste do Brasil , 1964).

ساحل بيرو يتقاطع مع عدد كبير من النهر القصيرة والتي تجري من الانديز إلى المحيط الهادي. بعض السهول المروي متأثر بدرجات مختلفة من الملوحة ولتغدق. السهول تشكل جزء قليل من الصحاري في بيرو وتى اقل في صحاري شيلي. في اغلب الصحاري لم تطبق إي طريقة لتطويرها.

إلى الأبعد في الجنوب في المناطق الشبة جافة لسواحل الجبال في شيلي تدهر الأراضي شديد في مراكز تجمع السكان بسبب الرعي الجائر وزراعة الراضي المنحدرة. قطع الأشجار الغير مميز وهو عامل تأثير سلبي مهم على تطوير المنطقة.

الأرجنتين والتي تملك اكثر أراضي جافة مقارنة بالأقطار الأخرى في أمريكا الجنوبية، الرعي الجائر قاد إلى تدهور الأراضي الرعوية من السهول العليا في الشمال إلى الصحاري الباردة في الجنوب. التعرية الربحية تؤثر على المراعي والأراضي الزراعية خاصة في النصف الجنوبي.

الرعي الجائر هو اسبب الرئيسي للتصحر في كل المناطق في أمريكا الجنوبية. كان هناك فقد شديد لأنواع عديدة من النباتات نتيجة لرعي قطعان الأبقار و الأغنام والماعز لعقود عديدة. ورافق ذلك قطع الأشجار للوقود والتدفئة وللفحم.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

في كران جاك الأرجنتينية من الصعوبة ايجادعدد جيد من بعض الأشجار التي كانت شائعة وتزرع في كل مكان.

التعرية المائية ترافق الرعي الجائر في جميع القارة والتعرية الريح أصبحت مشكلة حادة في أجزاء من الأرجنتين (Prego et al., 1971). الأكثر خطر جدي للتعرية الربحية يحدث في أراضي الزراعة الجافة في وسط الأرجنتين والتي فيها تكونت كثبان متحركة بسبب الزراعة. في سنة 1963 تم تقدير حوالي 16000000 هكتار من الأراضي متأثرة بدرجات مختلفة من التعرية الربحية و والحالة أصبحت أسوء منذ ذلك الحين. انخفضت خصوبة التربة وزاد انجراف التربة السطحي بواسطة المياه.

التملح ولتغدق يؤثر على 20 % من الأراضي المروية في سهول بيرو (Comite Peruano de Zonas Aridas , 1963) وأقسام كبيرة من كران جاكو الجافة وحول سانتاكو ديل استرو. ونفس المشكلة وبدرجة أقلتظهر في االمناطق المروية من الاراضي الجافة غرب الارجنتين وشمال غرب البرازيل.

رغم ان 22 % من الاراضي الجافة من امريكا الجنوبة متأثرة بالتصحر الشديد والشديد جدا تعتبر المشكلة حرجة بسبب ان افضل الأراضي تدهورت وهذا التدهور مستمر. لم يحدث اتطوير للأراضي الرعوية في مكان ولم يسيطر غلى عملية تملح الأراضي والتغدق. بعض التطور حدث بتثبيت قسم من الكثبان الرملية في مناطق الزراعة الجافة في الأرجنتين ولكن يجد الكثير للقيام به. التعرية المائية في الانديز ومراعي السواحل الشبهة جافة مستمرة إلى نسبة تسبب مشاكل وربما تزداد سؤا. نمو السكان الكبير يساعد غلى حدوث تصحرفي السنين القادمة إذ لم تعين الحكومات حلول للمشكلة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (28) مجموع المساحة للاراضي الجافة و نسبة الاراضي المتصحرة – امريكا الجنوبية ودول الكاريبي

القارة	البلد	المساحة الكلية	النسبة المئوية للتصحر
جنوب امريكيا ودول الكاريبي	Argentina	1,680	31
	Bolivia	160	19
	Brazil	2,300	11
	Chile	1,257	8
	Colombia	324	3
	Cuba	390	1
	Ecuador	540	7
	Haiti	70	3
	Jamaica	34	0
	Paraguay	65	8
	Peru	1,210	34
	Puerto Rico	39	13
	Trinidad	22	0
	Venezuela	324	12
		8,415	17

جدول (29) تصحر الأراضي الجافة في أمريكيا الجنوبية.

مرحلة التصحر	المساحة المتأثرة كم^2	النسبة المئوية للأراضي الجافة
طفيفة slight	2330000	36.6
متوسطة moderate	3510000	55.2
شديدة severe	520000	8.2
المجموع	6360000	100.0

أسبانيا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جميع الأراضي الجافة في اسبانيا تعاني من تصحر معتدل وشديد لعقود من الزمن، إذ لم تكن لقرون. اغلب الضرار حدثت نتيجة للرعي الجائر وفظع الأشجار ولكن التعرية المائية والربحية في الراضي الزراعية أيضا شديدة. التملح ولتغدق في الراضي المروية هي مشكلة رئيسية في أجزاء من أراضي مساقة المياه من نهرابروفي شمال اسبانية. تدهور الغطاء النباتي الطبيعي ومم يرافق ذلك من تعرية مائية للترب الضحلة على المنحدرات كان لها تأثير تخريبي على بيئة النبات و على إنتاج الأراضي. الكثبان الرملية المتحركة تلاحظ على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط.

خلال العدد من القرون الماضية الرعي الثقيل بواسطة الأغنام والماعز أدى إلى تدميرا لغطاء الخضري من الإعشاب وأشجار الأخشاب في الأراضي الغير مزروعة (Albareda , 1955).

التعرية المائية شديدة على المنحدر المتأثرة بالرعي الجائر نتيجة لإزالة الغطاء النباتي ولخاصية الإمطار الغزيرة. قطع الأشجار للوقود والبناء وامتداد الزراعة الجافة الكثيفة في الأراضي الرعوية رافقه الرعي الجائر.

الغطاء الخضري تحول إلى نراع مقاومة للجفاف و زاد الجريان السطحي للمياه.

زراعة المحصول الواحد محاصيل الحبوب في المناطق المزروعة اخفض خصوبة التربة وهو السؤل عن انخفاض قابلية الأرض لمقاومة التعرية الربحية والمائية. امتداد فترات الجفاف من وقت إلى أخر كان خطرا في تعجيل التصحر. التعرية المائية شديدة في جميع الأراضي المنحدرة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التملح ولتغدق لم يؤثر على نسبة عالية من مجموع الأراضي في اسبانيا لكنه مهم ومساحات كبيرة من الترب المتأثرة هي السهول المروية. المساحات الرأسية المتأثرة بالملوحة هي الشمالية الشرقية في مساقة مياه نهرابرو في زاراكوسا وهريدا. وانسياب المياه المالحة من الراضي المروية من المناطق المرتفعة سبب لتغدق والتملح للأراضي المنخفضة (Martinez , 1978) الجبس هو التركيب الشائع للترب.

المناطق الرئيسية المتأثرة بالملوحة في الجنوب الغربي من اسبانيا قرب الساحل.الترب تتكون منسجة رملية من الترسبات والتي كانت عرضة للفيضان بمياه البحر المالحة في الماضي. البزل السطحي والداخلي لمياه الري ضعيف ومستوى الماء الأرضي بصورة عامة قريب إلى السطح. ضخ المياه مطلوب لخفض مستوى المياه الأرضية في هذة المناطق (Ayers et al., 1960).

تقريبا 50% من أراضي اسبانيا أراضي جافة في المناطق الجافة حوالي 70 % من الراضي متأثرة بالتصحر المعتدل و 30 % متأثرة بالتصحر الشديد.

وجميع الراضي الرعوية تعاني من التدهور. إنتاجية المراعي تقريبا ثابتةعالى مستوى واطئ ألان، مع تطور قليل في كل مكان. التعرية مستمرة بشدة في أراضي الزراعة الجافة ماعدا بعض المناطق، والمتبع فيها تدابير صيانة التربة والمياه. خصوبة التربة باقية منخفضة.

تملح ولتغدق تؤثر على حوالي 240000 هكتار في الأراضي المروية بدرجات مختلفة (Ayers et al., 1960). مستمرة عملية استصلاح عدد من

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المساحات حاليا بسبب الحاجة لإنتاج زراعي اكبر و التدرج السيئ لمشكلة الملوحة، الري استلم اهتمام كبير عقود الزمن الأخيرة ولكن بطلب القيم بالكثير.

تكنولوجيا صيانة التربة والمياه في أراضي الزراعة الجافة معروفة جيدا ولكن تطبيقها إلى الحقل محدود. إدارة المراعي علم لم يدعم بصورة جيدة في اسبانيا. لقد تم القيام بتطوير استصلاح الأراضي الملحية والطرق المتبعة معروفة جيدا (Martinez , 1978).

جدول (30) تصحر الأراضي الجافة في أسبانيا.

المساحة المتأثرة مرحلة التصحر كم^2 النسبة المئوية للأراضي الجافة		
طفيفة slight	0	0
متوسطةmoderate	140000	70.7
شديدة severe	680000	29.3
شديدة جداvery severe	60000	0.2
المجموع	200000	100.0

التكاليف البيئية للتصحر وفائدة الصيانة

Desertification and Conservation Benefits

يقدر برنامج عام 1980، في جميع أنحاء العالم 20 عاما للسيطرة على التصحر سيتطلب حوالي 4.5 مليار دولار سنويا، والبلدان النامية في حاجة إلى

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المساعدة المالية حيث يتطلب 2.4 مليار دولار من هذا المبلغ (أي 48 بليون دولار في 20 سنة).

لصت UNCOD في 1977 إلى أن عملية التصحر سهامت كثيرا في تدهور إدامة الحياة الدورات البيولوجية الكيميائية، وانتشار الفقر المدقع وفقدان حياة الإنسان وإلى أن الخسائر في الطاقة الإنتاجية (الدخل الضائع) بسبب هذه الكمية إلى ما يقرب من 26 مليار دولار سنويا.

في مقدمة "التصحر: الدعم المالي لالمحيط الحيوي" (1987) قد لوحظ إجراءات لمكافحة التصحر لا يمكن فصلها عن أعمال تطوير وإدارة الموارد في الأراضي القاحلة وشبه القاحلة المخططات الرامية إلى التحقق من تردي الأراضي في المراعي والمزارع والأراضي الزراعية البعلية المروية ؛. الكثبان الرملية في تحقيق الاستقرار، وفي إنشاء واسعة الأحزمة الخضراء النطاق، في إدخال نظم حفظ التربة والمياه في إدارة الموارد، أو في استصلاح مساحات جديدة من الأراضي القاحلة وشبه القاحلة، هي عرضة للمشاريع التي تنطوي على أن يكون مكلفا مشاريع الري مكلفة خصوصا هذه المشاريع عادة ما تكون غير تنافسية. من حيث القيمة السوقية، خاصة عند مقارنتها مع المعدلات السائدة في المصالح. الاستثمارات في مشاريع استصلاح الأراضي عادة لا يدفع ماليا جيدا، ولكن قيمها الاجتماعية والإنسانية كوسيلة لضمان الأمن الغذائي والمشاركة في الإنتاج الهائل. "

"هذا الوضع يمثل حقيقة دامغة على أن وجود ليس فقط بالنسبة لل PACD ولكن لجميع البرامج البيئية الكبيرة التي هي، بطبيعتها، لا تعتمد على التمويل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الذاتي أو حيث هناك حاجة إلى مستوى الحد الأدنى من رأس المال للعمل الفعال – – برامج مثل سياسة التربة العالمية، وخطة العمل العالمية العمل من أجل الثدييات البحرية، والأحجار الكريمة، وبرامج الصحة البيئية للتعامل بفعالية مع الملاريا والبلهارزيا، آفات القطن وغيرها، وتلوث المحيطات والغلاف الجوي من الآخرين وحتى الان. " استكمالا للنتائج التي توصل إليها التقييم 1991 يشير إلى أن تدهورت حالة التصحر العالمي في المراعي أبعد من ذلك.

واستندت تقييم تكاليف التصحر التي نفذت في 1991 أولا، على تقديرات كمية من الأراضي الزراعية والمروية البعلية والمراعي في كل بلد من البلدان في الأراضي الجافة. واتخذت البيانات استخدام الأراضي من حولية إنتاج منظمة الأغذية والزراعة 1986. في كثير من البلدان، كان من الأراضي الزراعية تقدر المروية والبعلية إلى بذل عن مبلغ هذه الأراضي في المناطق الجافة فقط. عن الخطوة الثانية، وقدرت كمية من الأراضي في كل فئة التصحر (طفيفة أو لا شيء، معتدل، شديد، وشديد جدا) في كل بلد، من خلال استخدام الأراضي الرئيسية (المروية والبعلية والمراعي). وكانت هذه الخطوة الأكثر عرضة للخطأ لأن هناك عمليا أي بيانات الحميدة. وكان الاعتماد على الرأي الأشخاص على اطلاع ومجموعة متنوعة من مصادر غير مباشرة مثل الخرائط المحلية والملاحظات المسافر، ومؤامرة البيانات التجريبية. وكانت تقديرات الخسائر إنتاجية الأراضي الإنتاجية في كل فئة على النحو التالي: التصحر طفيف يمثل خسارة الإنتاجية المحتملة لأقل من 10 في التصحر، والمائة معتدل يمثل 10 – 25 في المائة خسارة، ويعرض شديد 25 حتي 50 في المائة خسارة، وجدا شديدة يمثل خسارة الإنتاجية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المحتملة من 50 حتي 100 في المائة. في المتوسط، بالنسبة لمعظم البلدان فقدان الإنتاجية الذي حدث بالفعل على الأرض المتصحرة هو على الارجح قريبة من 40%.

وقدرت تكلفة الإنتاج الزراعي الضائعة نتيجة لتدهور الأراضي في المناطق الجافة من العالم إلى حد كبير بيانات مأخوذة من الأرقام الصادرة عن استراليا وكندا والولايات المتحدة. وكانت أفضل البيانات من استراليا. ومن المسلم به أن الأرقام بالدولار عن الخسائر في الدخل سوف تختلف باختلاف المحصول المزروع، ودعم الحكومة، وسياسات التسويق وغيرها من العوامل. وكان من المستحيل على اتخاذ جميع هذه العوامل بعين الاعتبار في هذا التحليل.

حساب بمتوسط تكلفة استصلاح الأراضي المتصحرة معقدة أيضا من قبل عدد من العوامل ذات الصلة إلى اختلافات في اقتصادات البلدان. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه من الصعب لاستخراج أرقام التكاليف ذات مغزى بالنسبة لمعظم المشاريع الإنمائية التي لديها عنصر مكافحة التصحر. نادرا ما يتم تحديد تكاليف إعادة التأهيل بشكل واضح. وضعت تقديرات بعد التشاور مع وثائق المشروع وإجراء مقابلات مع الأشخاص المطلعين في وكالات مثل البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة والصندوق وهيئة المعونة الأمريكية، المكتب،

يمكن التمييز بين تكاليف التدابير التصحيحية التي تعالج الأراضي المتصحرة وتكلفة التدابير الوقائية التي تعالج الإنتاجية الأرض أو الأراضي التي لم يتم المتصحرة أو المتصحرة. يمكن خارج الموقع (المصب) تكاليف تدهور الأراضي تساوي أو تفوق بسهولة على موقع (مباشر) التكاليف. الفيضانات من

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المناطق الزراعية والحضرية ؛ الترسيب من المجاري المائية والخزانات ؛ تلوث إمدادات المياه بالمبيدات والأسمدة، والمعادن الثقيلة ؛ علقت تلوث الهواء مع الجسيمات، وعرقلة طرق النقل، وزيادة معدل التغير في الغلاف الجوي العالمي، هي بعض من خارج موقع آثار تدهور الأراضي. وقد كان من المستحيل لتعيين شخصية ذات مغزى المالية لهذه التكاليف. الأرقام في الجدول(29) إعطاء تقديرات للتصحر في جميع أنحاء العالم في الأراضي يستخدم ثلاثة رئيسية هي: الأراضي المروية أو الأراضي الزراعية المطرية والمراعي.

جدول (31) التصحر في المناطق الجافة من العالم *

القارة	الاراضي المروية			الاراضي الديمية		
	المجموع (m. ha)	التدهور (m. ha)	%	المجموع (m. ha)	التدهور (m. ha)	%
افريقيا	10.42	1.90	18	79.82	48.86	611
اسيا	92.02	31.81	35	218.17	122.28	56
نيوزلندا و استراليا	1.87	0.25	13	42.12	14.32	
أوروبا	11.90	1.91	16	22.11	11.85	54
امريكيا الشمالية	20.87	5.86	28	74.17	11.61	16
امريكيا الجنوبية	8.42	1.42	17	21.35	6.64	31
المجموع	145.50	43.15	30	457.74	215.57	47

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القارة	الاراضي المروية			الاراضي الديمية		
	المجموع (m. ha)	التدهور (m. ha)	%	المجموع (m. ha)	التدهور (m. ha)	%
افريقيا	342.35	995.08	74	1432.59	1045.84	73
اسيا	1571.24	1187.61	75	1881.43	1311.70	70
نيوزلندا و استراليا	657.22	361.35	55	701.21	375.92	54
أوروبا	111.57	80.53	72	145.58	94.28	65
امريكيا الشمالية	483.14	411.15	75	578.18	428.62	76
امريكيا الجنوبية	390.90	297.75	76	420.67	305.81	73
المجموع	4556.42	3333.47	73	5159.66	3592.19	70

تبلغ مساحة المناطق شديدة الجفاف المناخ في العالم هو 980000000 هكتار، والمساحة الإجمالية للأراضي الجافة يحتمل الإنتاجية (الأراضي القاحلة وشبه القاحلة والجافة والمناطق المناخية شبه الرطبة) هو 5200 مليون هكتار. تقييم 1991 تبين أن 600 3 مليون هكتار من هذه الأراضي الجافة (70 %) والمتدهورة: 30 % من الأراضي الزراعية المروية، و 47 % من الأراضي الزراعية البعلية و 73 % من المراعي.

مقابل تقدير 26 مليار دولار سنويا مما يعكس الخسائر في الطاقة الإنتاجية وصلت في عام 1980، فإن الأرقام الحالية (1991) وأكثر واقعية وذات قاعدة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عريضة، وفقدان إظهار الدخل بسبب التصحر و 42.3 مليار دولار سنويا منها ما لا يقل عن 23،3 $ مليار دولار (أو أكثر من نصف) ويأتي من تدهور المراعي. ويقدر هذا على أساس من ألف دولار للهكتار الواحد 7 متواضعة عن المراعي على الأقل المتصحرة متوسطة (مقارنة ب 250 $ لكل هكتار من الأراضي المروية و38 $ للهكتار الواحد لأراضي المحاصيل البعلية، وكلاهما ما لا يقل عن التصحر المعتدل). والخسارة هي من أعلى المعدلات في آسيا (20.9 مليار دولار)، تليها أفريقيا (9.3 مليار دولار)، وأمريكا الشمالية (4.8 مليار دولار) واستراليا (3.1 مليار دولار) وأمريكا الجنوبية (2.7 مليار دولار).

الخسائر الاقتصادية التصحر ما يلي: فقدت تكلفة الانتاج بسبب تدهور التربة بفعل الإنسان والمتصحرة و تكلفة استصلاح الأراضي. ويبين الجدول 2 كيف كان الكثير من الإيرادات الضائعة سنويا في عام 1991 بسبب التصحر جدول (30).

جدول (32) ضائعات الدخل بسبب التصحر، مليون دولار/ سنويا

القارة	الاراضي البعلية (1)	الزراعة البعلية (2)	الاراضي المروية (3)	المجموع
إفريقيا	475	1,855	6,966	9,296
أسيا	7,953	4,647	8,313	20,913
نيوزلندا و استراليا	63	544	2,529	3,136
أوروبا	474	450	564	1,488

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أمريكيا الشمالية	1,465	441	2,878	4,784
أمريكيا الجنوبية	355	252	2,084	2,691
العالم	10,785	8,189	23,334	42,308

مجموع الإيرادات الضائعة = 42312000000 $ / سنة بسبب التصحر

1 = 250 $ لكل هكتار من الأراضي المتصحرة بدرجة معتدلة على الأقل.

2 = 38 $ لكل هكتار من الأراضي تحت المتصحرة بدرجة المعتدل على الاقل.

3 = 7 $ لكل هكتار من الأراضي تحت المتصحرة بدرجة المعتدل على الاقل.

(Dregne ،1991) استصلاح الأراضي المتصحرة هي عملية مكلفة كما هو موضح في جدول (33).

جدول (33) كلفة استصلاح الأراضي المتصحرة

برامج الاراضي المستغلة	مجموع مساحة الاراضي الذي اعيد تاهيلها (مليون هكتار)	20 سنة من التدابير الصحيحة (مليون دولار)
الاراضي المروية (1)	43	86,000
الزراعة البعلية (2)	151	60,400

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اراضي المراعي (3)	1,667	66,680
المجموع	1,861	213,080

1 = 2000 $ لكل هكتار لإعادة تأهيل الأراضي المروية المتصحرة.

2 = 38 $ للهكتار الواحد لإعادة تأهيل الأراضي الزراعية البعلية المتصحرة.

3 = 7 $ لكل هكتار لإعادة تأهيل المراعي المتصحرة.

* 1990 دولار

معظم البلدان النامية تحتاج إلى المساعدة المالية الخارجية لمكافحة التصحر. من 99 بلدا في هذه الدراسة، ويعتقد ان 18 تكون في وضع يمكنها من تمويل تكاليف إعادة التأهيل الخاصة. جدول (32) يقسم منطقة العالمي من الأراضي المتصحرة إلى فئتين: الأراضي المتصحرة في البلدان التي لا تتطلب التمويل الخارجي والبلدان التي لا تتطلب تمويلا من الخارج. حوالي 53 في المائة من الأراضي تلائم الفئة الثانية. أن تكون المساحة الفعلية تأهيل عاجل مبين في العمود الأخير من الجدول.

ومن المفترض أن جميع الأراضي المروية يمكن سداد تكاليف إعادة التأهيل (2000 لكل هكتار)، 70 في المائة من الأراضي الزراعية البعلية المتضررة تستطيع سداد تكاليف إعادة التأهيل (400 لكل هكتار)، وفقط 50 في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المائة من المراعي المتصحرة يمكن أن تستفيد من إعادة التأهيل بما فيه الكفاية لدفع تكاليف (40 لكل هكتار) للقيام بذلك. لكل من الأراضي الزراعية البعلية والمراعي، والسبب الرئيسي لإعادة التأهيل لن تكون فعالة من حيث التكلفة ولأن جزءا من الأراضي المنتجة ليست سوى بشكل هامشي. والتهميش مستمد من الأراضي يجري في المناطق الجافة جدا بالنسبة لعوائد جيدة أو ذات التربة الرملية التي جدا أو ضحلة جدا جدول (34).

جدول (34) المساحات المتصحرة واستعمال الارض الرئيسي في البلدان التي تتطلب ولا تتطلب معونة خارجية لإعادة تأهيل الأراضي.

.استعمال الأرض	مساحات متصحرة	مساحة الأراضي لا تحتاج لتأهيلها بتمويل خارجي	مساحة الأراضي التي تحتاج إلى تأهيل بتمويل خارجي	مساحة الأراضي أعيد تأهيلها بتمويل خارجي
الاراضي المروية	43.1	14.6	28.5	28.5
الزراعة البعلية	215.6	72.8	142.8	100.0
اراضي المراعي	3,333.5	1,573.7	1,759.8	880.0
المجموع	3,592.2	1,661.1	1,931.1	1,008.5

في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة المناخية، على الأقل المتصحرة باعتدال. * 100 % من الأراضي المروية المتصحرة 70 % من

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأراضي الزراعية البعلية المتصحرة 50 % من المراعي المتصحرة (1991، Dregne) 1980 و 1991 الأراضي المتصحرة في البلدان المتقدمة التي لا تحتاج إلى المساعدة المالية الخارجية (1710 مليون هكتار في عام 1980 و1660 مليون هكتار في عام 1991) والأراضي في البلدان النامية التي تتطلب مساعدة مالية خارجية (1560 مليون هكتار في 1980 و 1930 مليون هكتار في عام 1991)، وتجدر الإشارة إلى أنه قد يكون جيدا أسباب اجتماعية أو سياسية لإنفاق الأموال على إعادة تأهيل الأراضي الهامشية. الذي يظهر في الصورة بالنسبة للبلدان النامية المتضررة من التصحر، ويعكس جدوى السداد، (صالحة: تكلفة 3:1). وترد تكاليف إعادة تأهيل الأراضي المتصحرة التي يعتقد أن تكون قادرة على تسديد التكاليف. هذه الأرقام قائمة مجموع التكاليف المباشرة لإعادة التأهيل خلال الفترة من العام الماضي، أي ما يعادل 131000 مليون دولار. لا أحرز أي محاولة لخصم التكاليف على أسعار الفائدة المختلفة. وترد تكاليف غير المعدلة السنوي لتكاليف 20 عاما (الكلفة الإجمالية مقسومة على 20). ويقدر الدخل الضائع في 342000 مليون دولار. هذه هي التكلفة المباشرة وإذا لم يتم إجراء إعادة التأهيل، والتكاليف غير المباشرة التي ليست مدرجة هنا قد يكون أكثر.

التكلفة الإجمالية المقدرة وفوائد برنامج عشرين عاما من التدابير الأساسية لاستصلاح الأراضي المتصحرة في البلدان النامية التي تحتاج إلى مساعدة مالية خارجية.

في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة المناطق المناخية، على الأقل المتصحرة باعتدال: 100% من الأراضي المروية المتصحرة، 70% من الأراضي الزراعية البعلية المتصحرة و 50% من المراعي المتصحرة جدول

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

.(33)

جدول (35) الاسعار المباشرة لاعادة تاهيل الاراضي خلال فترة سنة

Dregne, H. E. 1991)

استعمال الارض	المساحات المتصحرة والمعدة لاعادة التاهيل (مليون / هكتار)	كلفة متوسطة لبرنامج للتدابير الاساسية الصحيحة (مليون دولار امريكي)	دخل الضائعات بدون إعادة التأهيل (مليون دولار)
الاراضي المروية	28.5	56,000	142,500
الزراعة البعلية	100.0	40,000	76,000
اراضي المراعي	880.0	35,200	123,200
المجموع	1,008.5	131,200	341,700

جدول (36) مقارنة بين تكاليف إعادة تأهيل الأراضي المتضحرة في الدول النامية والتي تحتاج إلى مساعدات خارجية

استعمال الارض	مساحة الاراضي المتصحرة بدون إعادة التأهيل مليون هكتار	المتوسط مجموع تكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)	المتوسط السنوي لتكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)
الاراضي المروية			

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استعمال الارض		مساحة الاراضي المتصحرة بدون إعادة التأهيل مليون هكتار	المتوسط مجموع تكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)	المتوسط السنوي لتكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)
	1980	16.4	12,262	613
	1991	28.5	56,000	2,800
	التغير	+12.1 (+74%)	+43,738 (+383%)	+2,237 (+365%)
الاراضي البعلية				
	1980	68.0	17,008	850
	1991	100.0	40,000	2,000
	التغير	+32.0 (+47%)	22,992 (+135)	+1,150 (+135%)
اراضي المراعي				
	1980	722.6	18,066	903
	1991	880.0	35,200	1,760
	Change	157.4 (+22%)	+17,134 (95%)	+857 (95%)
جميع استعمالات الارض				
	1980	807.0	47,336	2,366

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استعمال الارض		مساحة الاراضي المتصحرة بدون إعادة التأهيل مليون هكتار	المتوسط مجموع تكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)	المتوسط السنوي لتكلفة 20 سنة لبرامج اعادة التاهيل (مليون دولار)
	1991	1008.6	131,200	6,560
	التغير	+201.6 (+25%)	+83,864 (+179)	+4,244 (+179%)

التقديرات المذكورة أعلاه لا تتعلق إلا تدابير إعادة التأهيل في جميع الأراضي الجافة التي هي على الأقل المتصحرة باعتدال أو في جزء من هذه الأراضي. أنها لا تشمل تكاليف التدابير الوقائية التي من شأنها أن تجنب التدهور في الأراضي الجافة المتصحرة غير أو وقفها في المناطق الجافة المتصحرة قليلا (ما يصل الى 10% خسارة في الإنتاجية في الأراضي الزراعية المروية والبعلية وتصل إلى 25% في المراعي). البيانات تعطي تقديرات عالمية من تكلفة برنامج شامل من شأنه أن تشمل ما يلي:

أ. التدابير الوقائية في المناطق الجافة المنتجة التي تظهر 0 – خسارة 10% في الإنتاجية في الأراضي الزراعية و0 حتى 25% في المراعي.

ب. تدابير تصحيحية في المناطق الجافة المنتجة التي المتصحرة معتدلة (10 حتي 25% من فقدان الأراضي الزراعية والإنتاجية في 25 حتي 50% في المراعي).

ج. تدابير إعادة التأهيل في المناطق الجافة التي المتصحرة شديدة (25 – –

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

50% خسارة في الإنتاجية في الأراضي الزراعية و 50 حتي 75% في المراعي) أو شديدة جدا المتصحرة (50 – – خسارة 100% من الإنتاجية في الأراضي الزراعية و 75% – – 100% في المراعي).

الاختلافات في تقديرات التكاليف في من ناحية، ومن جهة أخرى تتعلق بتدابير معالجتها: – – اتخاذ تدابير وقائية غير المدرجة في، وتناول المجالات. التقديرات الواردة في لا تغطي المناطق التي لا المتصحرة والمناطق التي المتصحرة قليلا (30% من الأراضي الجافة في الإنتاجية الكلية). التقديرات الواردة في عنوان سوى جزء من الأراضي الجافة التي المتصحرة على الأقل باعتدال (الأراضي المروية بنسبة 100%، 70% الأراضي الزراعية البعلية والمراعي 50%)، فإن التقديرات تغطي المساحة الإجمالية للأراضي الجافة المنتجة وبرنامج شامل للالوقائية، التصحيحية وإعادة تأهيل التدابير.

وهناك برنامج لتمويل تنفيذ عالم عمل مباشرة واسعة لمكافحة التصحر في 81 من البلدان النامية التي تحتاج إلى المساعدة (التقنية والمالية على حد سواء) ويجوز أن تستند على واحد من الخيارات الثلاثة التالية:

(د)قديم الدعم لبرامج تدابير وقائية مباشرة في المناطق الجافة المنتجة التي لا المتصحرة أو قليلا فقط المتصحرة (حوالي 30% من الأراضي الجافة المنتجة) ؛ مجموع تقديرات التكلفة: 0.8 $ حتي 2.4مليارات / سنويا. (وهذا لن حفظ الأراضي المتصحرة التي معتدلة من مزيد من التدهور) ؛

تقديم الدعم لبرنامج أعلاه بالإضافة إلى برنامج من التدابير التصحيحية المباشرة في المناطق الجافة المنتجة التي المتصحرة باعتدال (المناطق مع 10 – –

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

خسارة 25% من الأراضي الزراعية والإنتاجية في 25 حتي 50% في المراعي)، المجموع تقدير التكلفة: 2.2 – – 6.6 دولار مليارات في السنة ؛

تقديم الدعم لوضع برنامج شامل للتدابير مباشرة لمكافحة التصحر في جميع الأراضي الجافة الإنتاجية (وقائية – – التصحيحية – – إعادة التأهيل)، المجموع تقدير تكلفة 6.0 $ حتي 14.6 مليارات سنويا.

في أي من هذه الخيارات الثلاثة الاعتبارات التالية ذات الصلة:

تنفيذ PACD تقع على عاتق حكومات البلدان مهددة بالتصحر. وتحتاج البلدان النامية الدعم الدولي لحشد الموارد الوطنية مجاملة لتنفيذ برامج العمل. قد تكون متواضعة المساهمات الوطنية (وخاصة في البلدان الأقل نموا)، أو قد تكون كبيرة.

إجراء دراسة للامم المتحدة في 1980 (المشار إليها في الفصل 1، الفرع الثاني من هذا التقرير) شملهم الاستطلاع تدفق الموارد لمساعدة المشاريع في البلدان النامية التي هي مهددة بالتصحر.

رغم أنه لا توجد مشاريع معالجة التصحر بشكل صريح وقدرت الدراسة أن نحو 0.6 مليار دولار في السنة تقديم المساعدات للأنشطة المتعلقة بمكافحة التصحر. قد يوحي هذا الرقم تقدير مماثلة من 850000000 دولار في السنة في الوقت الحاضر الأنشطة المتاحة المتصلة بالتصحر.

وهذه تقديرات التكاليف ككل لا تغطي تكاليف برنامج للتأمين ضد الجفاف المتكررة على النحو المبين في التوصية 17 PACD للامم المتحدة.

جدول (37) معدلات التكاليف السنوية لايقاف التصحرفي الاراضي الجافة في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

العالم لبرنامج عشرين سنة مقدرة بلمليون دولارامريكي

لايقاف التصحر					
	تدابر الحماية في في الاراضي الغير متاثرة او متاثرة تاثيرا خفيفا	التدابير المصححة في الاراضي المتاثرة تاثيرا معتدلا	تحت – المجموع	كلفة اعادة التاهيل في الاراضي المتاثرة تاثيرا عاليا او عالي جدا	المجموع الكلي
التكلفة الى 18 بلد صناعي ولبلدان اخرى لاتحتاج الى مساعدات خارجية	0.6 – 1.8	1.0 – 3.0	1.6 – 4.8	2.4 – 3.0	4.0 – 7.8
الكلفة الى 81 بلد من البلدان النامية تحتاج الى مسعدات خارجية	0.8 – 2.4	1.4 – 4.2	2.2 – 6.6	3.8 – 8.0	6.0 – 14.6

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لايقاف التصحر					
	تدابر الحماية في في الاراضي الغير متاثرة او متاثرة تاثيرا خفيفا	التدابير المصححة في الاراضي المتاثرة تاثيرا معتدلا	تحت – المجموع	كلفة اعادة التاهيل في الاراضي المتاثرة تاثيرا عاليا او عالي جدا	المجموع الكلي
المجموع العالمي للكلفة	1.4 – 4.2	2.4 – 7.2	3.8– 11.4	6.2 – 11.0	10.0 – 22.4

وتحسب التكاليف على أساس التالي بناءا على ماجاء به((Dregne, 1991

أ. تكاليف التدابير ذات الصلة المباشرة في درجات مختلفة من تدهور الأراضي في 1 هكتار في كل فئة من الفئات استخدام الأراضي (الأراضي الزراعية المروية، والأراضي الزراعية البعلية والمراعي)

ب. مجالات لكل فئة من فئات استخدام الأراضي المتضررة من درجات مختلفة من تدهور الأراضي (لا يوجد لطفيفة ومتوسطة، شديدة وقاسية جدا، سواء بالنسبة للفئتين من البلدان المعنية (1881 الصناعية والبلدان النامية) وبالنسبة للعالم.

وتستند هذه التكاليف على المعدلات المأخوذة من البرامج في مواقع محددة. الاختلافات تشير إلى أنها ليست تبعا لحالة التنمية في البلد المعني بل على طبيعة الموقع تعامل داخل كل بلد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

الفصل السابع
تصحر البيئات المائية ومفهومها

341

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل السابع
تصحر البيئات المائية ومفهومها

الماء *Water*

يشكل الماء 70% من مساحة اليابسة ويشكل الماء 65% من وزن الإنسان ما بين 40 - 50 ليتراً من الماء. كما أن للماء دور كبير في سير التفاعلات الكيميائية داخل أجسام النباتات والحيوانات وذلك من أجل الحصول على الطاقة وللماء دور في تغير سطح الأرض من خلال عمليات التعرية و النحت (Zachar، D. 1982) في الجدول ادناه مقارنة بين الخواص الكيميائية للمياه العذبة ولمياه البحار.

جدول (38) مقارنة بين مياه الانهار والبحار

المقارنة Ions	معدل مياه الانهار (mM/l)	معدل البحار الماء (mM/l)	مياه الانهار النسة الى Cl	مياه البحار النسة الى Cl
Hco_3^-	0.86	2.38	5.375	0.0044
So_4^-	0.069	28.2	0.43125	0.0517
Cl^-	0.16	545	1	1
Ca^{2+}	0.33	10.2	2.0625	0.0187

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المقارنة Ions	معدل مياه الانهار (mM/l)	معدل البحار الماء (mM/l)	مياه الانهار النسة الى Cl	مياه البحار النسة الى Cl
Mg^{2+}	0.15	53.2	0.9375	0.09761
Na^{+}	0.23	468	1.4375	0.8587
K^{+}	0.03	10.2	0.1875	0.0187

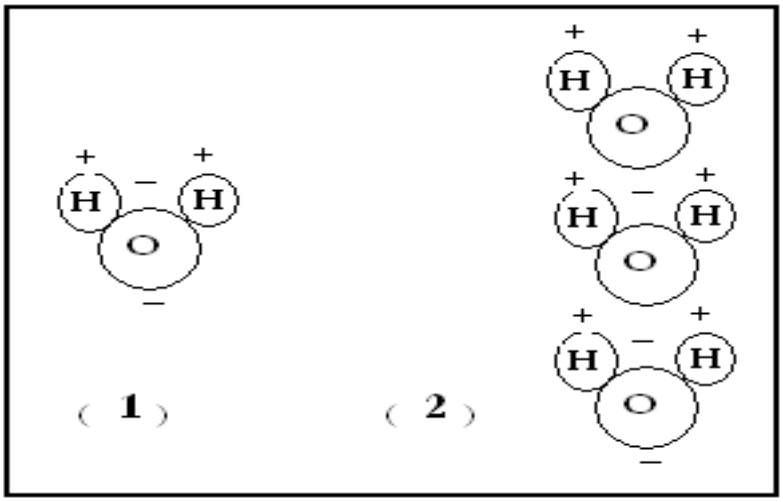
خواص الماء الكيميائية والفيزيائي:

1) الرابطة التشاركية القوية: إن البناء الفريد للماء يجعل جزيئاته متماسكة ومرتبطة بروابط هيدروجينية، ويصبح كل جزيء مرتبطاً بأربعة جزيئات مجاورة، وكل منها بأربعة، وهكذا تبدوا جميع الجزيئات مرتبطة ببعض في شبكة فراغية متماسكة، ولولا هذا لكانت درجة غليان الماء (– 80 م) ودرجة تجمده (– 100 م) ولاستحال وجود الماء على شكل سائل وصلب على سطح الأرض لاستحالت الحياة إذا شكلا جزيئاً فإنه لن يتواجدا بحالة سائلة أو صلبة إلا إذا كانت الرابطة التي تربط بينهما رابطة هيدروجينية (Castro P. and Michael E. Huber، 2005)

شكل (40) جزئية الماء وذرة الهيدروجين والأكسجين

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



في الشكل (40):

1. ذرة واحدة من الأوكسجين منضمة إلى ذرتين من الهيدروجين
2. كل هذه جزيئات الماء تجذب بعضها البعض.

2) السعة الحرارية الكبيرة للماء من المعلوم أن درجة غليان الماء مرتفعة وذلك لقوة رابطته التشاركية لذلك فهو يمتص قدرة حرارية كبيرة لكي يتبخر حيث كل غرام من الماء السائل يحتاج إلى 540 سعرة ليتحول إلى بخار وهذه الخاصية تعطي الماء دوراً فريداً في نقل القدرة من مكان لآخر، فالماء الذي يتبخر من المحيطات تسوقه الرياح مئات وآلاف الكيلومترات إلى أماكن باردة فعند تبرد البخار وتحببه وتساقطه على شكل قطرات مطر ينشر معه الطاقة التي أمتصها أثناء تبخره فيساهم في رفع درجة الحرارة في تلك المناطق وتلطيف حرارة الجو وكذلك في أثناء تساقط الثلوج فكم هذه الحرارة المنتشرة كبيرة إذا علمنا أنه يتبخر كل عام520 ألف كيلوا متر مكعب من الماء.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3) تمدد الماء عند تصلبه: وهناك خاصة فريدة أخرى للماء فنحن نعلم أن كل الجوامد المعروفة يتناقص حجمها عندما تتبرد، و هذا صحيح في جميع أنواع السوائل المعروفة على السواء عندما تتناقص درجات حرارتها، وأثناء ذلك تتناقص حجمها، و أثناء تناقص حجمها تزداد الكثافة، وبالتالي تغدوا الأجزاء الباردة من السائل أثقل، ولهذا السبب تزن الأشكال الصلبة للمواد أكثر (بالحجم) من كونها في الشكل السائلي لكن توجد حالة واحدة لا ينطبق فيها هذا القانون و هي حالة الماء، فهو مثل جميع السوائل يتقلص في الحجم كلما صار أبرد، ويفعل ذلك فقط مادامت درجة حرارته فوق أربع درجات مئوية، و لكن ما أن يصل لدرجة أربع درجات مئوية خلافاً للسوائل المعروفة فإنه يبدأ بالتمدد، وأخيراً عندما يتجمد فإنه يتمدد أكثر من ذلك، و نتيجة لتصلب الماء و تمدده يصبح وزنه أخف من الماء السائل فيطفوا على سطح الماء، ولهذه الخاصية البديعة فائدة عظيمة لتلك الكائنات المائية التي تعيش في المناطق الباردة والمتجمدة فعندما تنخفض درجة حرارة الماء في فصل الشتاء في الأحواض المائية (نهر _بحيرة _ بحر...) نتيجة انخفاض درجة حرارة الغلاف الجوي المحيط تتجمد طبقة الماء السطحية فتتمدد وتزداد كثافتها فتطفوا على سطح الماء وتشكل عازلاً طبيعياً بين الغلاف الجوي البارد والماء أسفل الحوض فتساهم تلك الخاصة في خفض درجة حرارة الماء واعتداله مما يحول دون تجمد الحوض المائي فيساهم هذا العازل الطبيعي إضافة إلى الحرارة المنتشرة من تجمد الجليد على تلطيف حرارة الماء والمحافظة على حياة الأحياء المائية وتجنيبها خطر التجمد والموت.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

4) التوتر السطحي للماء عالية: نتيجة لقوى التجاذب بين جزيئات الماء يلاحظ أن قيمة التوتر السطحي للماء عالية جداً وتبلغ 72 ميلي نيوتن /المتر وهي تفوق الضغط الجوي فهذه الخاصية هي التي تجعل الماء يرتفع بنفسه في الأوعية الشعرية في الأشجار وتعرف بالخاصة الشعرية فيحمل الماء من خلالها الغذاء إلى الخلايا النباتية حتى ارتفاعات عالية، كما أنها هي المسئولة عن تحريك الماء في المسامات والفراغات والأقنية والشقوق الدقيقة في التربة والصخور نحو الأعلى حتى تتساوى قوة التوتر السطحي للماء مع قوة الجاذبية الأرضية مم ا يسهل على جذور النباتات الحصول على الماء في المناطق الجافة والصحراوية.

5) تعد قيمة ثابت العزل الكهربائي للماء عالية جداً وهي نحو (80) في جزيئات الماء وتكون مراكز الشحنات الموجبة والسالبة منزاحة كثيراً عن بعضها البعض، فنلاحظ أنه عند غمر جسم ما في الماء نلاحظ أن القوى الناشئة بين الجزيئات أو الذرات على سطحه تضعف تحت تأثير الماء مئة مرة تقريباً، فإذا أصبحت الرابطة بين الجزيئات غير قادرة على مقاومة فعل الحركة الحرارية بدأت جزيئات الجسم أو ذراته بالانفصال عن سطحه والانتقال إلى الماء، وبدأ الجسم عندئذ بالذوبان حيث يتفكك إلى جزيئات مستقلة كما يحدث للسكر عند ذوبانه في كأس من الشاي أو يتفكك إلى جسيمات مشحونة (أيونات) كما يحدث لملح الطعام.

و يعتبر الماء، بفضل ثابت عزله الكهربائي الكبير جداً، من أقوى المذيبات (المحللات)، فباستطاعته أن يذيب أي صخر كان على سطح الأرض، والماء يفتت ببطء الكوانيت ويسحب أو يمتص منه الأجزاء السهلة الذوبان فتحمل مياه

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأنهار والجداول والسواقي الشوائب المنحلة فيها وتقذف بها في المحيطات التي تتراكم فيها الأملاح والشوائب على مدى العصور،لذلك تكون مياه البحار والمحيطات مشبعة بالأملاح والمعادن والشوائب التي بدورها تمنع المياه من أن تتسنه وتتننتن وتتحول إلى مستنقعات فتموت بالتالي معظم الأحياء البحرية.

ولهذه الخاصة أهمية كبيرة للنبات فالماء يذيب الأملاح والمعادن والشوائب الضرورية لحياة النبات التي تنتقل عبر الأنابيب الشعرية إلى الخلايا.

6) التجمد: تتجمد السوائل عادة من الأسفل نحو الأعلى لكن الماء على العكس فهو يتجمد من الأعلى نحو الأسفل، وطبعاً هذه أول خاصة غير مألوفة للماء، وهذه الخاصة هي خاصة حاسمة لبقاء الماء على سطح الأرض، وإذا لم تكن تلك الخاصة محققة، أي إذا كان الجليد لا يطفو فكثير من ماء كوكبنا سوف يحتجز بشكل جليد، عندئذ تصبح المياه غير ممكنة في بحارها وبحيراتها وبركها وأنهارها.

دعنا نفحص هذا بالتفصيل ولنرى لماذا ؟ يوجد العديد من الأماكن في الأرض اذ تهبط درجات الحرارة في الشتاء إلى ما دون الصفر المئوية، وغالباً ما يتم ذلك بشكل معتبر، وطبعاً مثل ذلك البرد سيؤثر في ماء البحار والبحيرات..

فتأخذ تلك العوالم المائية بالتبرد شيئاً فشيئاً وتبدأ أجزاء منها بالتجمد فإذا كان الجليد لا يسلك الطريق التي يسلكها عادة وهي أنه يطفو، فالجليد سوف يغرق للأسفل بينما الأجزاء الأدفئ من الماء سوف تصعد للسطح وتتعرض للهواء الذي درجة حرارته مازالت تحت التجمد، فيحدث تجمد تالي وهكذا تغرق كلها إلى الأسفل، وسوف تستمر هذه العملية حتى لا يصبح هناك ماء سائل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

موجود على الإطلاق، لكن ليس ذلك هو ما يحدث، بل ما يحدث هو شيء آخر مختلف أي ما يحدث بدلاً من ذلك هو التالي: أثناء تبرد الماء يتزايد الماء في ثقله حتى تصل درجة حرارته إلى (4م•) وعند تلك النقطة يحدث تغير مفاجئ لكل شيء، فبدلاً من حدوث تقلص للماء فإنه يبدأ بالتمدد ويصبح وزنه أخف مع هبوط درجة الحرارة، والنتيجة هي أن الماء ذي الدرجة (4 م•) يبقى في الأسفل والماء ذي الدرجة (3 م•) يكون فوقه وماء الدجة (2 م•) فوقه وهكذا يالتدريج حتى الوصول إلى السطح، عندئذ تكون درجة حرارته هي الصفر المئوية فقط وهنا يحدث التجمد، أي أن السطح فقط هو الذي يتجمد، أما طبقة الماء ذات الدرجة (4م•)

فإنها تبقى سائلة تحت الجليد، وهي كافية لاستمرار حياة المخلوقات والنباتات تحت سطح الماء.يجب أن نشير هنا إلى الخاصية الخامسة للماء وهي انخفاض الناقلية الحرارية للجليد والثلج فهي أيضاً حاسمة في هذه العملية، وبسبب كونهما ضعيفتين جداً للنقل الحراري فطبقاتهما تحتفظ بحرارة الماء في الأسفل وتمنعها من الهروب للجو، ونتيجة لذلك فحتى ولو هبطت درجة حرارة الهواء لما دون الصفر وليكن لـ(– 0.5 م•)، فطبقة الجليد في البحر سوف لن يزيد سمكها عن مترٍ أو مترين لدى المخلوقات التي تقطن المناطق القطبية مثل الفقمة (عجل البحر) والبطريق، فهي تستفيد من ذلك لتصل الماء أسفل الجليد.

مرة أخرى دعنا نتذكر ماذا سيحدث لو كان الماء لا يسلك هذا الطريق وإنما سلك طريقاً نظامية بدل ذلك، ولنفرض أن الماء استمر في تكثفه مع انخفاض

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

درجة حرارته وأن سلوكه هذا يماثل سلوك بقية السوائل الأخرى كلها وأن الجليد غرق إلى الأسفل، فماذا يحدث عندئذ ؟

حسناً في هذه الحالة فإن عملية التجمد في البحار والمحيطات ستبدأ من الأسفل وتتابع كل الطريق نحو الأعلى بسبب عدم وجود طبقة من الجليد على السطح لتمنع الحرارة الباقية من النجاة والهروب للجو.

وبكلمة أخرى فإن معظم بحيرات الأرض والبحار والمحيطات ستصبح جليداً صلباً مع بقاء طبقة من الماء سمكها بضع أمتار على سطح الجليد وليس تحته. وحتى ولو تزايدت درجة حرارة الهواء فإن الجليد في الأسفل سوف لن ينصهر كلياً بشكل مطلق، ففي بحار هذا العالم (الافتراضي) لن تكون هناك حياة، وأيضاً وفق مبادئ علم (البيئي) وهو علم يدرس العلاقة بين الأحياء وبيئتها في البحار، فوفق هذا النظام سوف لن تكون هناك حياة على اليابسة أيضاً، وبكلمة أخرى إذا كان الماء لا يسيء سلوكه وتصرفه، وعمل بشكل نظامي فإن كوكبنا سيكون عالماً ميتاً.

لماذا لا يسلك الماء سلوكاً نظامياً ؟ ولماذا يبدأ بالتمدد فجأة عند الدرجة (4 م•) بعد أن تقلص بالطريقة التي يجب أن تكون ؟.

اللزوجة المثالية للماء: إذا فكرنا في السائل الذي يملئ الدماغ نجده مادة قوامها مائع تماماً، وفي الحقيقة أن لتلك السوائل درجات عالية من الاختلاف في لزوجتها، فلزوجة القطران والغليسرين وزيت الزيتون وحمض الكبريت هي أمثلة تختلف عن بعضها بشكل كبير ومعتبر، وعندما نقارن مثل تلك السوائل بالماء يصبح هذا الفرق أكثر بشكل كبير، فالماء أكثر سيولة بعشرة ملايين

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مرة من القطران وبألف مرة من ال كليسرين، ومئة مرة من زيت الزيتون وعشرين مرة من حمض الكبريت. من هذه المقارنة نكتشف أن للماء أقل لزوجة ممكنة عن سواه من المواد السائلة. لأنه في الحقيقة إذا استبعدنا قليلاً من المواد مثل الأثير والهيدروجين السائل نجد أن الماء لزوجة هي أقل من أية مادة ما عدا الغازات.

هل لانخفاض لزوجة الماء أية أهمية ؟ هي ستكون الأشياء لهختلفة إذا كان ذلك السائل الحيوي أكثر قليلاً أو أقل قليلاً في لزوجته، وقد أجاب (ميشيل دينتون) على هذا السؤال وقال:

" سيكون تلاؤم الماء أقل إذا كانت لزوجته منخفضة جداً، وستتعرض النظم الحية لحركات عنيفة بتأثير قوى قصية غاية في الشدة إذا كانت اللزوجة منخفضة جداً مثل لزوجة الهيدروجين السائل.. وإذا كانت لزوجة الماء أقل من ذلك أيضاً فالتركيبات اللطيفة (الرقيقة) سوف تتمزق بسهولة، وعندئذ لن يكون الماء قادراً على دعم أي تركيبات مجهرية معقدة دائمة، وهكذا لا يعد التركيب الضوئي الدقيق الجزيئي للخلية موجوداً عندئذ.

فإذا كانت اللزوجة أعلى فالحركات المجُبرة للجزيئات الكبيرة المنفردة مثل الميتاكونديريات أو العضيات الصغيرة ستكون غير ممكنة، ويصبح ذلك أيضاً في عمليات انقسام الخلية، وستكون عندئذ كل النشاطات الحيوية للخلية مجمدة بشكل فعال، وستكون الحياة الخليوية لأي نوع منعزلة يشابه ذلك المعتاد عليه غير ممكن، وكذلك فإن تطور العضويات العليا والتي يعتمد بشك لجدي على قدرة الخلايا على الحركة والدوران خلال مراحل تكون الجنين سيكون ذلك

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بالتأكيد غير ممكن إذا كانت لزوجة الماء أكبر حتى بقليل مما هي عليه في الواقع.

إن انخفاض لزوجة الماء هو شيء أساسي ليس فقط من أجل الحركة الخليوية ولكن أيضاً من أجل نظام الدوران الدموي، فلكل مخلوق حي حجم جسمه أكبر من ربع ميليمتر واحد نظام دورة دموية مركزي والسبب في ذلك هو أن كل كائن حي له حجم خلف ذلك ليس من الممكن على الغذاء والأوكسجين أن ينتشرا عبر عضويته ببساطة، لأنه لا يمكن إدخالهم مباشرة للخلية كما لا يمكن تفريغ منتجاتهم الأخرى. كما أنه يوجد في جسم العضوية العديد من الخلايا ومن الضروري أن يصل لها الأوكسجين والطاقة، ويتم ذلك بدخولهما وتوزعهما بالضخ عبر أقنية (أنابيب) من نوع ما، كما توجد أقنية أخرى ضرورية لتحمل الفضلات بعيداً، وتلك الأقنية بنوعيها الأوردة والشرايين، ويشكلان النظام الدوري الدموي في العضوية الحسية، والقلب هو المضخة التي تحفظ حركة هذا النظام بينما يحمل المادة عبر هذه الأقنية سائل يدعى الدم ومعظمه ماء، الذي يشكل 95% من بلازما الدم ـ وهي المادة المتبقية بعد إزالة خلايا الدم، والبروتينات والهرمونات من الدم.

هذا هو السبب في أن للزوجة الماء أهمية كبيرة جداً، فهي هامة لأنها تسهل وظيفة النظام الدوري الدموي في العضوية الحية، فإذا كانت لزوجة الماء كبيرة مثل تلك التي للقطران فبالتأكيد لا يستطيع أي قلب أن يضخ، أما إذا كانت لزوجة الماء مثل لزوجة زيت الزيتون والتي هي أقل بمئة مليون مرة منها للقطران فالقلب قد يتمكن من الضخ لكنها ستكون عملية صعبة جداً والدم سوف لن يتمكن من الوصول إلى كل البلايين من الأنابيب الشعرية والملتفة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

طرقها عبر أجسامنا. لنأخذ نظرة أقرب للأنابيب الشعرية، والتي هدفها هو حمل الأوكسجين والغذاء والهرمونات.. الخ.. وهي ضرورية لحياة كل خلية وفي كل أنحاء الجسم، فإذا كان بُعد الخلية عن الأنبوب الشعري أكثر من خمسين ميكروناً (الميلمتر هو ألف ميكرون) عندئذ لا يمكنها أن تستفيد من الخدمات الشعرية، وبالتالي فالخلايا التي بعدها عن الشعريات الدموية أكثر من خمسين ميكروناً سوف تجف حتى الموت، ويجب أن نتذكر أن الميكرون هو جزء واحد من ألف جزء من الميلمتر الواحد.

ولهذا السبب خلق جسم الإنسان بحيث تشكل الشعيرات الدقيقة شبكة تنتشر في كل دقيقة من دقائق جسده، وفي الجسم البشري العلوي يوجد حوالي خمسة بلايين أنبوب شعري يبلغ طولها الإجمالي إذا مددت طولياً حوالي (950 كيلومتراً).

وفي بعض الثديات ربما بلغ عدد تلك الشعيرات حوالي (3000) في كل سانتيمتر مربع من نسيجها العضلي، وإذا جمعت عشرة آلاف من أدق الشعيرات في جسم الإنسان معاً كان الناتج هو حزمة سمكها مثل سمك قلم الرصاص، وأقطار تلك الشعيرات يترواح بين 5.3ميكرون، أي من ثلاثة إلى خمسة أجزاء من ألف من الميلمتر الواحد.

و إذا كان الدم سيخترق الممرات الضيقة دونما إعاقة أو إبطاء فبالتأكيد سوف تسيح أو تنغمر، ولكن يعود الفضل في عدم حدوث ذلك إلى لزوجة الماء، إذا كانت لزوجة الماء أكثر بقليل مما هي عليه فعلاً عندئذ سيكون النظام الدوري

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

غير مجد بتاتاً، يعمل النظام الشعري إذا كان للسائل (الذي يضخ عبر أنابيب) لزوجة منخفضة جداً.

وانخفاض لزوجة السائل أساسية بسبب أن الجريان يتناسب عكسياً مع اللزوجة.. لهذا من السهل أن نرى، لو كان للزوجة الماء قيمة أكبر بعدة مرات مما هي عليه، فإن ضخ الدم عبر النظام الشعيري سيتطلب ضعطاً كبيراً وبالتالي فإن أي نوع من هذا النظام الدوري سوف لن يعمل.. لكن لو صارت لزوجة الماء أكبر بقليل وإزداد قطر أصغر الأنابيب الشعيرية العاملة من (3) ميكرون إلى (10) ميكرون عندئذ ستحتل الشعيرات نظرياً كل النسيج العضلي ليقدم الأوكسجين والغلوكوز، وطبعاً سيكون من الواضح أن أشكال الحياة في هذه الحالة غير ممكنة أو سوف تعاني صعوبات جمة في أداء عملها.

ولهذا يجب أن تكون لزوجة الماء قريبة جداً لما هي عليه فعلاً عندئذ يكون الماء وسطاً ملائماً

ـ المناطق الاحيائية المائية

تشكل المياه اكبر النظم المائية في الكرة الارضية فهي تكون نحو 71% من مساحتها. ومعظم المياه مياه مالحة متمثلة بالبحار Seas والمحيطات Oceans التي تشكل اكثر من 97% من مساحة المياه في الكرة الارضية وما تبقى بحدود 2% هي مياه عذبة متمثلة بالبحيرات Lakes والانهار Rivers والجداول Streams. وهناك اتصال بين المياه العذبة والمياه المالحة من خلال ما يدعى بالمصبات Estuaries بحسب ما هو الحال في مصبات انهار عدة في العالم التي تربط الانهار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

بالبحار مثل مصب شط العرب الذي يصب في الخليج العربي وكذلك نهر النيل في البحر المتوسط.(البيئة) لهذه المسطحات المائية صفات وخواص فيزياوية وكيمياوية متباينة مما يؤثر في محتواها من الاحياء المائية المختلفة. علما ان لا توجد في الطبيعة مياه نقية صافية Pure water في أي موقع في الكرة الارضية وان وجد هذا الموقع الموقع فلا يمكن ان تكون فيها حياة، اذ ان المياه الطبيعية تحوي عدة املاح ذائبة بانواع وتراكيز متباينة بحسب نوع تلك المياه. فالمياه البحرية تحوي املاحا بتراكيز عالية لاسيما الكلور والصوديوم اذا ما قورنت بمياه الانهار.

ومن اجل دراسة المناطق الاحيائية المائية Aquatic Biomes يمكن تقسيمها على نظامين اساسيين هما:

أولاً: بيئة المياه العذبة Freshwater Environment

ثانياً: بيئة المياه البحرية Marine Environment

أولاً: بيئة المياه العذبة

تمثل المناطق الاحيائية للمياه العذبة بصورة اساسية كلا من العيون الينابيع Springs والجداول Streams والانهار Rivers والبرك ponds والبحيرات Lakes والاهوار Marshes. وتعد المياه عذبة عندما تكوننسبة الملوحة فيها قليلة (اقل من 0.5 جزء بالالف) وتوجد المياه العذبة في مساحات صغيرة لا يتعدى مجموع 3% من مجموع المسطحات المائية في الكرة الارضية. واعتمادا على سرعة التيار وحركة المياه، تقسم المياه العذبة على مجموعتين هما:

1 - المياه الساكنة Lenntic water.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

2 - المياه الجارية Lotic water.

1– المياه الساكنة

وتضم المياه الساكنة أو الراكدة نسبيا مسطحات مائية متنوعة تشمل البحيرات التي تعادل عشرة اضعاف مما تحتويه من مياه مقارنة بالانهار. وتشمل المياه الساكنة الاهوار والبرك المنتشرة في مناطق مختلفة من العالم.

البحيرات *Lakes*

تضم البحيرات الجزء الاعظم من المياه العذبة السطحية اذ تغطي 1.8% من سطح الكرة الارضية. وتمثل البحيرات مسطحات مائية عميقة وواسعة نسبيا اذا ما قورنت مع المياه الساكنة الاخرى كالبرك والاهوار.

عند اختراق الضوء في البحيرات يمكن ان تلاحظ منطقتين اساسيتين تمثلان اعماق البحيرة هما: المنطقة الضوئية Photic أو Euphotiee zone وهي المنطقة التي تمتد من سطح البحيرة نزولا الى المستوى الذي يصبح فيه الضوء بصورة كافية لاداء الطحالب عملية البناء الضوئي Photosynthesis. ام المنطقة الثانية فهي المنطقة المظلمة Aphotic zone التي تمتد اعمق من المنطقة الضوئية وصولا الى قعر البحيرة الذي يكون فيه الضوء غير كافي لعملية البناء الضوئي للطحالب.

في البحيرات العميقة التي يزيد عمقها عن 15 مترا المنتشرة في النصف الشمالي من الكرة الارضية تحدث ظاهرة التنضيد الحراريThermal stratification من خلال ظهور طبقتين من المياه في فصل الصيف. وهاتان الطبقتان تضمان الطبقة السطحية Epilimnion التي تكون ذات درجة حرارة عالية نسبيا متأثرة بدرجة حرارة الجو بسبب اشعة الشمس الساقطة اذ تقل كثافة الماء فيها نسبيا. اما

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الطبقة الثانية السفلية Hypolimnion فانها تكون باردة لانها بعيدة عن تأثير درجة حرارة الجو وذات كثافة مرتفعة نسبيا. لذا تكون الطبقة السطحية اخف منها اذ يعلو الماء الدافئ طبقة الماء البارد الاثقل وزنا. ويحدث اختلاط بسيط بين هاتين فيكون الانخفاض في درجة الحرارة عندها فجائيا وتسمى المنطقة الوسطية أو الانتقالية Metalimnion وتدعى كذلك منطقة الانحدار الحراري thermocline. وعند حلول فصل الشتاء تنخفض درجة الحرارة في الطبقة السطحية وتصبح مساوية للطبقة السفلية وتتجانس درجة الحرارة في عموم الماء.

في المناطق الاستوائية تبلغ درجة حرارة مياه البحيرات السطحية بين 20 – 30 درجة مئوية وتبقى درجة الحرارة من دون اختلاف ضمن عمود الماء على مدار السنة بسبب عدم وجود تغيرات واضحة في درجة الحرارة طيلة ايام السنة المختلفة.

اعتمادا على الانتاجية Productivity والمحتوى العضوي يمكن تصنيف البحيرات الى ثلاثة انواع رئيسية هي:

1) البحيرات قليلة التغذية Oligotrophic lakes

تكون انتاجيتها واطئة وعميقة جدا وفقيرة بالمواد العضوية، وفقيرة نسبيا بالنتروجين والفسفور والكالسيوم. وتكون ذات تهوية جيدة والنباتات فيها قليلة، والحيوانات القاعية غنية كما ونوعا. وتسمى هذه البحيرات ايضا شحيحة التغذية.

2) البحيرات غنية التغذية Eutrophic lakes

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تكون انتاجيتها عالية وعادة ضحلة نسبيا. وتكون المادة العضوية موجودة في القاع بكميات كبيرة، وتحوي تراكيز عالي من النتروجين والفسفور والكالسيوم. وتوجد النباتات بكثرة وتتحول هذه البحيرات مستقبلا الى بركة أو مستنقع أو هور.

3) البحيرات عسرة التغذية Dystrophic lakes

تكون هذه البحيرات ضحلة، ومياهها بنية اللون لوجود المادة العضوية في القاع بشك لعالق وبكميات كبيرة. ويكون وجود كل من النتروجين والفسفور والكالسيوم فيه بكميات قليلة جدا. وهذه البحيرات قليلة التهوية فقد تصل كمية الاوكسجين الذائب الى الصفر لاسيما في الاعماق وتكون النباتات الوعائية قليلة، والهائمات النباتية عادة قليلة كما ونوعا وكذلك الحيوانات الكبيرة القاعية والاسماك. وتتحول هذه البحيرات مستقبلا الى مستنقعات.

ويمكن تمييز ثلاث مناطق في اية بحيرة اذ يختلف وجود الاحياء المائية في كل منطقة وعلى النحو الاتي:

أ– المنطقة الساحلية Littoral zone

هي منطقة ضحلة قريبة من اليابسة وذات عمق محدود ويصل فيه الضوء الى القاع. وتوجد في هذه المنطقة الهائمات النباتية Phytoplankton بغزارة بسبب توافر الضوء وتوجد الهائمات الحيوانية Zooplankton وبعض الحيوانات السابحة Nektons التي تتغذى على الهائمات فضلا عن وجود النباتات المائية الطافية Floating أو المغمورة Submerged أو الغاطسة Emerged وبعض الحشرات.

ب– المنطقة الاحيائية Limnetic zone

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تقع هذه المنطقة في وسط البحيرة بعيدة عن الساحل ويصلها الضوء بصورة كافية لذا توجد فيها الهائمات النباتية وبقية الاحياء المائية التي تتغذى عليها.

ج– المنطقة العميقة Profundal zone

توجد هذه المنطقة في عمق البحيرة التي لا يصلها الضوء لذا لا توجد فيها الطحالب أو الاحياء المنتجة في حين توجد فيها الاحياء المائية المستهلكة والمحللة كذلك.

تختلف مساحات محجم المياه التي تغطي هذه المناطق بين البحيرات اختلافات واسعة تبعا لعوامل عدة منها اصل البحيرات ونشأتها وطبيعة المنطقة والعوامل المناخية وغيرها.

2– المياه الجارية

تشمل المياه الجارية الينابيع والجداول والانهار. ولا تشكل المياه الجارية سوى 0.3% من سطح الكرة الارضية. فالجداول التي تحمل المياه العذبة تتخذ طريقها الى الانهار ومنها الى البحار اذ تضيف بصورة مستمرة عناصر واملاح ومواد عضوية الى البحار مما يزيد من خصوبتها لاسيما عند مصبات الانهار Estuaries اذ يمتزج الماء العذب Fresh water بالماء المالح (مياه البحار) marine water.

تكون المياه الجارية في مسطحات مائية كالجداول والانهار اقل عمقا بالمقارنة مع المياه الساكنة وتكون تيارات مياهها اكثر اضطرابا، وكلما ازدادت المياه الجارية قدما ازداد طولها وعرضها وعمقها. وتكون حركة المياه فيه مستمرة باتجاه واحد وتتميز بتهوية جيدة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:24 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعد سرعة تيار المياه عاملا مهما في تحديد نوعية وكمية الاحياء المائية. ويلاحظ ان بعض الاحياء تتكيف لمثل هذه الظروف كالالتصاق على الصخور أو على القعر على نحو ما هو الحال في بعض انواع الطحالب. وتقوم بعض الحيوانات بتكوين اجهزة امتصاصية تساعدها على الثبات على نحو ما تعمل افراخ الضفادع وقسما اخر تساعدها بطونها اللاصقة على الصخور كالقواقع. وتنتشر بعض النباتات المائية الوعائية لاسيما على ضفاف الانهارمثل نباتات القصب والبردي والسجل.

ثانياً: بيئة المياه البحرية

تشمل كل البحار والمحيطات. وتعد محيطات العالم من اقدم واضخم النظم البيئية على الكرة الارضية فهي تغطي حاليا اكثر من 70% من سطح الارض. وتحوي تشكيلة هائلة من المجتمعات الاحيائية، وتختلف نوعا وكما على وفق عوامل مختلفة في هذه المساحة الهائلة من المياه التي تمثل اكثر من 97% من مساحة المسطحات المائية الكلية في الكرة الارضية. وتغطيها مياه مالحة اذ تحوي بصورة عامة على 35 جزءا بالالف من الاملاح ويشكل ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) الجزء الاعظم منها.

تعد مياه البحار والمحيطات عميقة اذ يقدر معدل عمق البحار والمحيطات بحدود 3730 مترا ويصل اكبر عمق لها الى اكثر من 10 كيلومترات وتعد هذه اكثر ارتفاعا من قمم جبال هملايا. وتتصف البيئات البحرية بانها بيئات متصلة الواحدة بالاخرى وليست منفصلة على نحو ما هو الحال في بيئة المياه العذبة وبيئة اليابسة. وهناك حركة مستمرة للمياه تبعا للتيارات المختلفة والاختلاف في العوامل البيئية كدرجة الحرارة. وتكون تراكيز المواد المغذية الذائبة Nutrients واطئة مما يجعلها من العوامل المحددة Limiting factors لنمو الكائنات الحية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

اذا اخذنا السلسلة الغذائية في البيئة البحرية فانها تبدأ بالهائمات النباتية التي هي من الطحالب كمنتجات اولية والتي تعتمدها بقية الاحياء المائية في غذائها بصورة مباشرة وغير مباشرة. وتعد امعائية الجوف والاسفنجيات وشوكية الجلد والديدان الحلقية واغلب افراد الشعاب المرجانية الحيوانية والقشريات والاسماك من الحيوانات التي تشكل جزءا مهما من الاحياء المائية. اما النباتات الراقية البذرية والحشرات فانها مفقودة أو قليلة جدا. وان توافر هذه الاحياء المائية وتوزيعها في البيئة البحرية يعتمد اساسا على عدة عوامل بيئية من اهمها درجة الحرارة والضوء والمواد المغذية وحركة المد والجزر والتيارات والأمواج.

اقسام البيئة البحرية:

نظرا للاختلافات الواسعة في مناطق البحار والمحيطات ومن اجل تفهم افضل لمثل هذه الاقسام يمكن تقسيم مناطق البيئة البحرية بصورة عامة على ثلاث مناطق رئيسية هي:

1 - المنطقة الساحلية Neritic zone.

2 - منطقة اعالي البحار Ocean zone.

3 - المنطقة الاعماقية Abyssal zone.

1– المنطقة الساحلية *Neritic zone*

تشمل المنطقة الساحلية كلا من منطقة المد والجزر الضحلة Intertidal zone، ومنطقة الجرف القاري Continental shelf zone وتمثل المنطقة الساحلية منطقة محدودة جدا مقارنة مع المساحة التي تشغلها المحيطات اذ تمتد عدة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

كيلومترات من اليابسة ولكنها تمثل اغنى مناطق البيئة البحرية بالنسبة لعدد الانواع الموجودة فيها من الاحياء المائية والانتاجية العالية.

تدعى منطقة المد والجزر كذلك بالمنطقة الساحلية Littoral وهي من اكثر مناطق البيئة البحرية تباينا في العوامل البيئية. وتمتد هذه المنطقة من اوطأ منطقة معرضة للرياح من الامواج الى اعلى مستوى من الساحل يغطي بالامواج أو مياه المد Tide. وتعيش في هذه المنطقة الكائنات الحية ذات التحمل العالي من تعاقب الجفاف والرطوبة اذ تكون هذه الكائنات متأقلمة لمثل هذه الظروف.

اما منطقة الجرف القاري فانها تمثل الشريط العريض والضحل لقاع البحر الذي يمتد من نهاية منطقة المد والجزر لغاية عمق بين 100 – 200 متر، اما عرض هذه المنطقة وعمق الحافة الخارجية لها فانهما يتباينان كثيرا. وتعد هذه المنطقة من مناطق صيد الاسماك المهمة وذات انتاجية عالية.

توجد في المياه الضحلة كذلك الجزر المرجانية Coral reefs والتي تمثل نظاما بيئيا عالي الانتاجية، وتشكل الحيوانات المرجانية هذه الجزر المرجانية بصورة رئيسية فضلا عن الطحالب التي تقوم بعملية البناء الضوئي مثل الطحالب الحمر التي تعرف بالطحالب المرجانية Coralline algae التي تكون ذات جدران كلسية قاسية. ومن المناطق التي يسود فيها وجود الشعاب المرجانية هي المناطق الجنوبية من المحيط الهادي South pacific ocean والمحيط الهندي Indian ocean والبحر الكاريبي Caribbean sea.

من الحيوانات الاخرى التي تكون موجودة بصورة ملتصقة بالشعاب المرجانية أو بالقرب منها شقائق النعمان Sea anemone والاسفنج Sponge ونجم

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

البحر star fish والروبيان Shrimp وبعض الاسماك المفترسة مثل سمك القرش (الكوسج) Shark وبعض الاسماك السامة.

2– منطقة اعالي البحار *Ocean zone*

تبدأ منطقة اعالي البحار بعد منطقة الجرف القاري وتمثل المنطقة السطحية Surface zone للبحر المفتوح open sea. وتكون ذات اضاءة جيدة لاسيما المناطق العليا. وتعد الهائمات النباتية القاعدة الاساسية للسلاسل الغذائية وتوجد فيها كذلك الهائمات الحيوانية التي تتغذى على الهائمات النباتية وتكون غذاء للحيوانات الاخرى كالاسماك الصغيرة التي تشكل مصدرا غذائيا للحيوانات البحرية الاخرى مثل اسماك التونا والدولفين وسمك ابو سيف Ward fish وسمك القرش.

توجد في هذه المنطقة بعض الحيوانات الاخرى مثل قنديل البحر Jelly fish وحيوانات رخوية أو هلامية اخرى Gelatinous التي تتألف اجسامها من نسبة عالية جدا من الماء تصل الى 95% من وزن الحيوان. وتوجد بالقرب من منطقة الحيتان Whales وهي من اكبر الحيوانات المعروفة في الحاضر. وتسبح هذه الحيتان الى الطبقة السطحية العليا في اوقات معينة من اجل الحصول على غذائها اذ تتغذى على الهائمات والاسماك والسابحات Nektons ثم تعود الى الطبقات السفلى اذ يتكرر ذلك يوميا.

ان انتاجية هذه المنطقة تعد واطئة اذا ما قورنت بالمنطقة الساحلية أو منطقة المصبات. لكن اتساع المنطقة الكبير يجعل مجمل انتاجها يزيد عن 50% من الكتلة الحية Biomass في البيئة المائية.

3– المنطقة العميقة *Abyssal zone*

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تكون هذه المنطقة عميقة اذ لا يصلها الضوء وتمتد من 300 متر الى القعر. وتتميز المنطقة بدرجات حرارة واطئة تتراوح بين 1 – 10 درجة مئوية وظلام دامس ويكون عامل الضغط واضحا اذ يصل في بعض المناطق الى نحو 1000 ضغط جوي وهو ما يزيد عن طن من الضغط لكل سنتمتر مربع من سطح الكائنات الحية التي تعيش في اقصى الاعماق.

يمكن ضم منطقة البيئة القاعية Benthic zone الى هذه المنطقة اذ تغطي المنطقة القاعية ترسبات بحرية دقيقة متكونة بشكل رئيس من الطين ومشتقاته، وتبدو هذه الترسبات واضحة عند حركة الحيوانات القاعية عليها خلال الصور الفوتوغرافية المأخوذة للمنطقة. وتعيش على القاع الرخوة عدد من الكائنات الحية، وتكون الحيوانات الملتصقة Attached animals في القاع الصلب.

تتوافر في البيئة القاعية عدد من اماكن المعيشة وذلك للاختلاف الكبير في طبيعة قاع البحار والمحيطات من مكان الى اخر. وهذه الحالة غير موجودة في البيئة السطحية. لذا فان البيئة القاعية تتضمن تجمعات مختلفة ومتعددة من الاحياء البحرية بخلاف ما هو موجود في البيئة السطحية.

يكون تباين العوامل البيئية في البيئة القاعية مثل درجة الحرارة والملوحة وحركة الماء اقل بكثير مما هو عليه في الطبقات السطحية. فعلى سبيل المثال في عمق اكثر من 500 متر لا توجد اية اهمية تذكر للتغيرات الموسمية وكلما ازداد العمق ازداد ثبوت العوامل البيئية.

هناك بعض العوامل التي تؤثر في تكوين المواد التي يتكون منها قاع البحر منها ما يأتي:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 - سرعة التيارات القاعية.

2 - العمق.

3 - القرب من اليابسة والصفات الجيولوجية للشاطئ.

4 - المواد العالقة في عمود المياه وفوق القاع.

5 - نوع التجمعات للاحياء القاعية.

ان الاحياء التي تعيش في الاعماق تتكيف لمقاومة الظروف القاسية. وبحسب ما هو معروف فان الكائنات المنتجة Producers لا تتواجد في الاعماق بسبب عدم توافر الضوء، في حين تتواجد الكائنات المستهلكة Consumers التي تعيش على الافتراس أو تقتات على المواد العضوية والنفايات الموجودة في عمود الماء أو على القاع.

من الحيوانات التي تكون موجودة في الاعماق شقائق البحر Sea anemones وخيار البحر Sea cucumber والرخويات Mollusks والقشريات Crustacean. فضلا عن عدة انواع من الاسماك Fishes التي لها تكيفات خاصة. ولبعضها القدرة على التنوير الحياتي Bioluminescence من خلال ارسال اشعاعات ضوئية من اجزاء فوسفورية يمكنها من الاعتداء الى اقرانها أو فريستها. وتوجد البكتريا كذلك في الاعماق، لكنها تكون ذا نشاط واطئ في عملية التحلل للمواد العضوية Decomposition وذلك بسبب الظروف القاسية من انخفاض في درجة الحرارة وارتفاع في الضغط.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

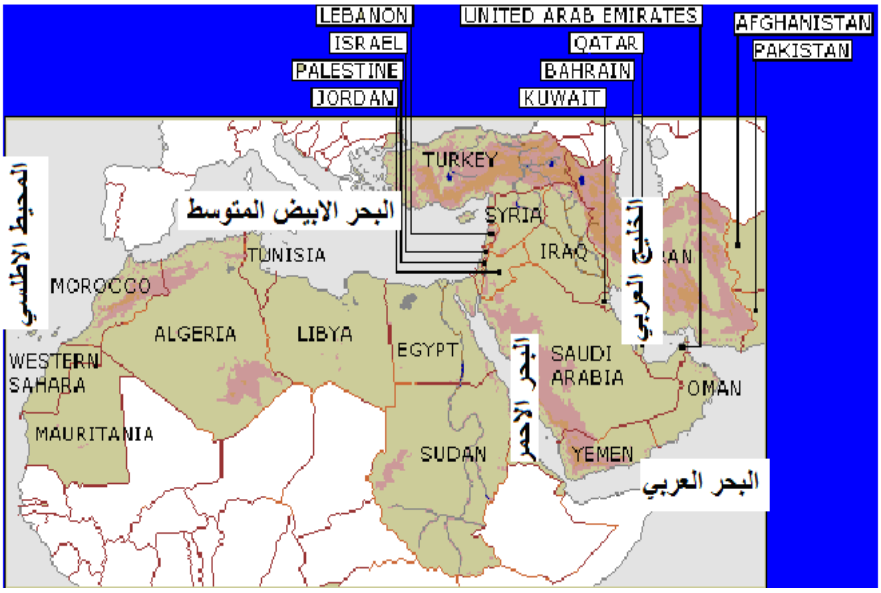
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المياه البحرية حدود الدول العربية من جميع الجوانب: الخليج العربي على الشرق، والمحيط الأطلسي في الغرب، والبحر الأبيض المتوسط البحر في الشمال، والمحيط الهندي من الجنوب. في بالإضافة إلى هذه، والبحر الأحمر وخليجي مختلف، والأنهار، ولاسيما في النيل ودجلة والفرات شكل (43) والطبيعية والتي من صنع الإنسان البحيرات الداخلية التي تشكل المياه البحرية حدود الدول العربية من جميع الجوانب: الخليج العربي على الشرق، والمحيط الأطلسي في الغرب، والبحر الأبيض المتوسط البحر في الشمال، والمحيط الهندي من الجنوب. في بالإضافة إلى هذه، والبحر الأحمر وخلجان مختلفة، والأنهار، ولاسيما النيل ودجلة والفرات.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (41) المياه البحرية حدود الدول العربية من جميع الجوانب



Ali, R. 1995. INFOSAMAK, as a broker to promote and

الموارد المائية تحمل الدول العربية المحتملة مهم جدا لصيد الأسماك.
والمنطقة الاقتصادية الخالصة (المنطقة الاقتصادية الخالصة) توسيع المياه البحرية العربية الدولية لصيد الأسماك الغنية الأسباب. الانخراط في أنشطة تربية الأحياء المائية في المياه البحرية والداخلية، فضلا عن تحسين استغلال الموارد السمكية المتاحة، من شأنه أن يخلق صناعة صيد الأسماك أصح وأنفع. ذلك يمكن أن تصبح واحدة من الركائز الأساسية للأنشطة الاقتصادية العربية، لا أقل أهمية، في بعض البلدان، من صناعة صيد الأسماك في اقتصاد دول الصيد الكبرى مثل اليابان والنرويج. قبل اكتشاف النفط في بعض الدول العربية، وكان تقليديا السمك كان مصدرا هاما للبروتين الحيواني، لا سيما على طول المناطق الساحلية. زيادة الدخل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من النفط، وتوفير زيادة القوة الشرائية، وأوضحت مصادر البروتين الأخرى المتاحة، تسبب تنويع البروتين والحد من استهلاك الأسماك. في السنوات الأخيرة، ولكن نظرا لمختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية الأسباب، فإن الطلب على الأسماك واستهلاكها طازجة أو في معالجتها وارتفعت النموذج إلى حد ما. على العموم، المستهلكون بدأت تتحول إلى أرخص الأطعمة، وغالبا ما تستهلك عادة غير قابلة للتسويق المنتجات السمكية، وتطوير استخدامات جديدة للأسماك من قبل أي تنويع أساليب إعداد أو قبول المنتجات المستوردة محليا لم تكن معروفة سابقا. فرص تسويق الأسماك وفتح نحو متزايد في الدول العربية. هذه الزيادة في الطلب على المنتجات السمكية قد إما أن تتحقق من أفضل استغلال الموارد السمكية أو من خلال استيراد كميات التي قد لا يمكن الحصول عليها من مصادر محلية (Ali, R. 1995,).

القضية العالمية لمصائد الأسماك

في العقود الماضية النمو السريع لاستغلال مصائد الأسماك وقد اتخذت الموارد حصيلة أعمالها: خلال الخمسينيات و والستينات ، والعالمية الصيد من الصيد التجاري ارتفع ثلاث مرات أسرع من سكان العالم. وكان تباطؤ نمو الإنتاج بعد ذلك، في الوقت الراهن،وإنتاج الأسماك العالمي (الصيد وتربية الأحياء المائية) المتوسطات 100 مليون طن (مليون طن) سنويا (113 مليون طن في عام 1995، وهو رقم قياسي حتى الآن)، في إمدادات الفرد في انخفاض. هذه الاتجاهات واضحة لها وارتفعت أسعار خلال العقد الماضي المأكولات البحرية وأثرها على الأسعار تقريبا 4% سنويا في المتوسط، مما يجعل من غير مكلفة عادة مصدر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

للبروتين أقل بكثير في متناول الفقراء. وقد وضعت اللوم على استنفاد الموارد المائية في الغالب على عاملين:

- تطوير قدرات الصيد الزائدة فيما يتعلق الأرصدة السمكية القائمة ومعدلات نموها الطبيعي،
- تدهور حالة المخزونات السمكية بسبب التلوث من النظم المائية الحساسة، سواء في المياه العذبة والبحرية.

مصايد الأسماك الصغيرة في البلدان النامية عموما لعبت دورا ثانويا خارج طوائفهم، وعلى الرغم من الضغوط من حين لآخر ساهم الطلب المحلي المتزايد على الاستغلال المفرط للمياه الساحلية.وقد اتخذت تنمية قدرات الصيد في الغالب في وعلى نطاق واسع (الصناعية) والمتوسطة الحجم الصيد القطاعات الفرعية. منذ الأيام الأولى من المساعدة الإنمائية الدولية، وقد يتمثل الهدف الرئيسي لمشاريع تنمية مصايد الأسماك لزيادة كفاءة الصيد ومستويات الدخل من خلال المكننة الزوارق، وتحسين والعتاد، والتنمية في الميناء وغيرها من البنى التحتية المرافق. وقد نما قطاع والقوى العاملة فيها، الرسم العمال من المناطق الريفية الى المناطق الحضرية.

وفي الوقت نفسه، فإن أعدادا كبيرة من صغار الصيادين ولم يكن الوصول إلى هذه المساعدة، تجد صعوبة متزايدة في البقاء على قيد الحياة في بيئة مفرطا. من هذا المنظور، فإن كانت أزمة لمصايد الأسماك أزمة سبل العيش. آثار تتجاوز الأرصدة السمكية المتاحة لتضاؤل صغار الصيادين. على الصعيد العالمي، وصيد الأسماك توفر المصدر الرئيسي للدخل لحوالي 100 مليون الصيادين وأسرهم، والصيد وصيد الأسماك تساهم أكثر من أي حيوان آخر إنتاج نشاط البروتين في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

معظم المناطق النامية العالم، بما في ذلك معظم الدول العربية، وهي ذات أهمية بالنسبة الأمن الغذائي للكثير من سكان المناطق الساحلية. بكل المقاييس، وكثير الموارد البحرية والبرية والمياه العذبة في الانخفاض. غالبيتهم العظمى من بين الأكثر فقرا في العالم. هم بين من مليار شخص، ما يقرب من خمس سكان العالم من أجل منهم من هو السمك المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني. ندرة موارد مصايد الأسماك يؤدي إلى اشتباكات بين الجيران والصيد أساطيل الضالة عبر الحدود البحرية بعد استنفاد المخزون في هذه المياه الخاصة. ومن المقدر أن يتم اكتشاف ما زال 85% من المحصول السمكي في العالم في البرية، على الرغم من أن وصلت الى ممارسة حدود الاستدامة في العديد من المجالات. هذا، في جزء منه، لأن وسائل الاستغلال وأصبحت درجة عالية من الكفاءة. أساطيل صيد الأسماك استخدام السونار، الرادار والطائرات والاقمار الصناعية لتعقب المياه الضحلة. أوناش والمحركات والشباك العائمة فخ عادة أكثر من 18 ألف طن من الأسماك. وهذا يتيح لسفن الصيد لا زيادة المصيد فقط ولكن من المصيد من الأنواع التي يتم تحقيقه ولكن غير المرغوب فيه وبالتالي تجاهل. مسألة المرتجع واحدة مقلقة للغاية نظرا لأنه ينتج إهدار كبيرة جدا الموارد السمكية. وتقدر المنظمة أن 18 – 39 مليون طن قد يتم تجاهل من الأسماك سنويا في البحر لصيد حوالي 50 طن متري من الأسماك مناسبة للاستهلاك البشري. الوضع الحالي من العربية لمصائد الأسماك مصايد الأسماك الحدود الجغرافية للمناطق البحرية والإحصائية (AOAD, Arab Organization for Agriculture Development, 1995) صنفت منظمة الأغذية والزراعة على مياه مكان العربية في المجالات التالية:

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مساحتها 34: وسط شرق المحيط الأطلسي، وموريتانيا، والمغرب مصايد الأسماك الأبرز من 34 منطقة تتكون أساسا من الأغنياء موارد النازلي والقشريات (الجمبري وجراد البحر)، رأسيات الأرجل (الأخطبوط والحبار، والحبار)، أسماك السطح الصغيرة (السردين، الماكريل)، وأسماك التونة (كبيرة والعين الصفراء). القاع الموارد الغنية أيضا الحاضر. هذه المنطقة هي أكبر مساهم في هبوط الأسماك العربية.

المساحة 37: البحر الأبيض المتوسط، المغرب، الجزائر، تونس، ليبيا، مصر وغزة (فلسطين)، لبنان، وسوريا (Feidi, I. 1980 1991and 1995 ، 1988,) يعتبر عموما 37 منطقة المتوسط والفقراء فيما يتعلق الأسماك الإنتاجية. الأجزاء الغربية من هذه المنطقة وأسماك السطح الصغيرة، مع مصايد الأسماك الرئيسية التي تتكون في الغالب من السردين والأنشوجة، و كذلك يبلغ عدد سكانها المتواضع من أسماك القاع. الأجزاء الوسطى، بينما الغنية في القاع وأسماك السطح الصغيرة، تعاني من الإفراط في صيد الأسماك في مناطق مثل خليج قابس في تونس، على سبيل المثال في حين أن المياه المتاخمة ليبيا هي الأخرى غير المستغلة. الأجزاء الشرقية تتألف من صيد الأسماك الأكثر فقرا بنسبة تصل قوارب أصغر من تلك الأجزاء الوسطى والغربية. الفلسطيني انخفض مصايد الأسماك قبالة غزة في السنوات الأخيرة من حوالي مسألة المرتجع هو جدا مزعجة واحدة منذ أن النتائج في غاية كبير إهدار الموارد السمكية. وتقدر المنظمة أن 18 – 39 مليون طن من الأسماك قد يتم تجاهل سنويا في البحر إلى التقاط حوالي 50 طن متري من الأسماك لمناسبة استهلاك البشري .4000 طن/ سنة إلى حوالي 1000 طن/ سنة نتيجة الحد من الصيد حدود من 20 كم الى 12 كم من الشاطئ. هذا وقد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تسبب أيضا الحد من عدد من الصيادين من 13000 في الثمانينيات إلى بعض التقديرات الحالية 1500 أو نحو ذلك. في المنطقة شمال غرب المحيط الهندي، مصر، السودان، جيبوتي، الصومال، اليمن، جزر القمر، السعودية، الأردن، العراق، الكويت، البحرين وقطر والإمارات العربية المتحدة، وسلطنة عمان 51 منطقة هي منطقة متنوعة للغاية تتكون من البحر الأحمر، شمال بحر العرب، الخلجان عدة، والأجزاء الشمالية من المحيط الهندي المحيط. ويعتبر البحر الأحمر من ضعف الإنتاجية (خارج لخليج السويس، الذي هو في الواقع للصيد المفرط) ومصائدها الموارد تتكون من كميات من أسماك السطح الصغيرة، جاك، وبعض القاع والقشريات الموارد. ومصائد الأسماك في الخليج العربي وخليج عمان متواضعة في انتاجها من أسماك السطح الصغيرة، الأنواع القاعية والقشريات. بعض المناطق، خصوصا في الخليج عمان وشمال بحر العرب، يمكن أن تحمل مزيد من الاستغلال من مواردها. فقط وتستغل موارد الروبيان عاليا. ويعتبر خليج عدن منطقة الأسماك الغنية وغير مستغلة، ومصايد الأسماك الصغيرة التي تتكون من أسماك السطح في الغالب (السردين والأنشوجة) وأسماك القاع ذات القيمة العالية عدة أنواع. الموارد قشريات ورأسيات الأرجل وتتوفر أيضا ويمكن أن تحمل مزيد من الاستغلال. الموارد غير المستغلة من البحار متوسطة العمق الأسماك في خليج عدن وكذلك في خليج عمان، تشير التقديرات إلى أن ما لا يقل عن 1 حتي 2 مليون طن، هو آخر من الموارد التي عروض محتملة. وأخيرا، فإن الجزء الجنوبي من المنطقة والمياه المتاخمة ويعتبر الصومال، غنية في أسماك السطح الصغيرة (السردين)، وكذلك وموارد جيدة من القاع أسماك التونة والأنواع والقشريات. وبالإضافة إلى مصائد الأسماك التقليدية والتقليدية، ومجموعة واسعة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مجموعة متنوعة من المأكولات البحرية، مثل ذوات الصدفتين، أذن البحر، سرطان البحر، وخيار البحر، هلام الأسماك، البحر يونيكورن والسلاحف البحرية، وتتوفر في المياه العربية. ذلك من الممكن أن قد يكون هناك بعض من هذه الأنواع المستغلة وطنيا للاغراض التصدير مرة الخبرة لتجهيز وتسويق تصبح متوفرة، طالما حصاد الأنواع المهددة بالانقراض هي لا يزال يمنع منعا باتا. السواحل من مجموع الدول العربية 23000 كم، وتمتد ل الجرف القاري منطقة من 608000 كم^2. وتقدر المياه الداخلية على وتبلغ مساحتها حوالي 7.2 مليون هكتار من المستنقعات وخزانات المياه، الأنهار والبحيرات.

آخر إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة مصايد الأسماك في العالم العربي تشير إلى أن في 1995 إنتاج الأسماك من المياه البحرية والداخلية بما في ذلك وتربية الأحياء المائية 2 طن متري أو حوالي 1.8 % من المصيد العالمي. الأسماك 1994 والهبوط من جميع المصادر 1.9 طن متري تصل إلى 1.7 % من المصيد العالمي من 109 مليون طن، أي بزيادة في الهبوط من حوالي 1.1% من جميع المصادر خلال الفترة من 1990 – 1995. الصيد البحرية والداخلية على مدى ست سنوات وتقلبت قليلا، لكنها أبقت على الاتجاه المتزايد.

وفيما يتعلق بمساهمة لتربية الأحياء المائية العربية لمصائد الأسماك الموارد في كل من المياه البحرية والعذبة في عام 1995 مجموع الإنتاج بلغت 69000 طن متري. تربية الأحياء المائية مصدرا جديدا نسبيا من الأسماك في الدول العربية ولكن قد أحرزت تقدما كبيرا منذ عام 1984 زيادة بنحو 68% في عقد من الزمن تقريبا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ومن المهم أن نلاحظ أن ممارسة تربية الأحياء المائية في مصر والعراق وسوريا بالنسبة للعديد من وقد تم سنة يتوقف على توافر المياه العذبة. في السنوات الأخيرة، وقد بدأ الاستزراع المائي في العديد من البلدان حيث المياه العذبة شحيحة للغاية، مثل الكويت والمملكة العربية السعودية، البحرين والإمارات العربية المتحدة. تصنيف الموارد السمكية ويمكن تصنيف الموارد السمكية في أربعة مجالات رئيسية هي:
الإنتاج السمكي للدول العربية 1990 حتي 1995.

في منتصف السبعينات المناطق الاقتصادية الخالصة (المناطق الاقتصادية الخالصة)، واعتمادها في 1982 على اتفاقية الأمم المتحدة من وينص قانون البحار إطارا جديدا للإدارة للموارد البحرية. وأعطى نظام قانوني جديد للمحيطات الدول الساحلية الحقوق والمسؤوليات لإدارة واستخدام الموارد السمكية في مناطقها الاقتصادية الخالصة. ومع ذلك، العديد من الدول الساحلية، بما في ذلك العديد من البلدان العربية، ما زالت تواجه تحديات خطيرة، تفتقر إلى الخبرة والموارد المالية والمادية لتحقيق مزيد من فوائد من مصائد الأسماك داخل مناطقها الاقتصادية الخالصة بعد ذلك، فإن اللجنة المنظمة بشأن مصايد الأسماك، في دورتها التاسعة عشرة في عام 1991، دعت الى تطوير جديد مفاهيم من شأنها أن تؤدي إلى مصائد الأسماك، ومسؤولة ومستدامة. كنتيجة لذلك، المؤتمر الدولي بشأن الصيد الرشيد، التي عقدت في طلبت 1992 في المكسيك، ومنظمة الأغذية والزراعة لإعداد مدونة دولية لإجراء لمعالجة هذه القضايا. نتائج هذا المؤتمر وكان إسهاما هاما في مؤتمر الأمم المتحدة 1992 المعني بالبيئة والتنمية، لا سيما 21 من جدول الأعمال. بعد ذلك، ومؤتمر الأمم المتحدة المتداخلة المناطق وقد عقدت والأرصدة السمكية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الكثيرة الارتحال، التي قدمت المنظمة الهامة التقنية احتياطية. في نوفمبر 1993، واتفاق لتعزيز التقيد بالقواعد الدولية تدابير الحفظ والإدارة من قبل سفن الصيد في واعتمد في أعالي البحار. ونتيجة لهذه التطورات، ومدونة قواعد السلوك مصايد الأسماك المسؤولة، التي اعتمدت في أكتوبر 1995 من قبل مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة، وفر الإطار اللازم لوطنية ودولية جهود لضمان الاستغلال المستدام للموارد المائية الحية في وئام مع أنشطة الإدارة البيئية. كما أن لديها أحدثت تغييرا كبيرا في الظروف التي وتنفذ مصايد الأسماك على أساس في جميع أنحاء العالم.

مدى وطنية ادعى المناطق الاقتصادية الخالصة وطبيعة الاختصاص تختلف من بلد إلى بلد، ولكن في معظم الحالات في منطقة تمتد 200 ميلا بحريا من الشاطئ والاختصاص في جميع الحالات أكثر من مصايد الأسماك يتم تضمين الموارد.

يمكن لجميع الدول العربية، وإن كان ذلك بدرجات تتراوح، الحصول على الموارد السمكية في مناطقها الاقتصادية الخالصة. ومع ذلك، فإنه ليس من الواضح بعد ما المنافع التي يمكن للدول العربية الاستفادة من الموارد السمكية المتاحة في هذه المناطق الاقتصادية الخالصة. تمديد الولاية فقط من الدول العربية الفوائد المحتملة لمصائدها في مناطق الصيد في البلدان تطل على شرق وسط المحيط الأطلسي (موريتانيا و المغرب) وشمال غرب المحيط الهندي (عمان واليمن و الصومال).

ومع ذلك، على الرغم من تمديد الولاية القضائية من جانب هذه البلدان على الموارد السمكية في مناطقها الاقتصادية الخالصة يوفر الفرصة من أجل التنمية أكثر فعالية وإدارة وطنية مصايد الأسماك على أساس الأسهم المتاحة، وإعمال تلك الفرصة يعتمد على حل عدد من المشاكل الصعبة. الصايد الأسماك البحرية مصايد الأسماك في الشرق الأوسط العربي وشمال أفريقيا غير متجانسة تماما نتيجة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لانتشار جغرافي واسع. أنها ويمكن تصنيفها إلى فئتين رئيسيتين على أساس حجم السفينة، أنواع العتاد والأنواع المستهدفة. أعالي البحار (في الخارج) مصايد الأسماك في البلدان الكبيرة المنتجة للأسماك مثل المغرب و موريتانيا، وتتميز هذه الفئة من قبل كبير الآلية الحديثة أساطيل السفن مجهزة مع التخزين والتجميد وغيرها قادر على ما يصل إلى ثلاثة أشهر من العمل في عرض البحر في مرافق تمتد. هذه السفن تعمل خارج منطقة ال 20 كيلومتر والصيد هي على وجه الحصر تقريبا متجهة صيدهم للتصدير.

هذا هو نشاط رأس المال المكثفة التي تتطلب استثمارات كبيرة، غالبا ما يتجاوز عن متناول معظم الصيادين المحليين خاصة. وهو الموجه للتصدير القطاع الفرعي من الأنواع ذات القيمة العالية، مثل الحبار والأخطبوط والحبار، الروبيان والتونة. أساطيل صيد الأسماك العاملة في هذا إلى حد كبير أساطيل من اسبانيا والبرتغال العاملة في معظم الحالات تحت ترخيص أو المشاريع المشتركة. صيدهم هي ذات قيمة عالية، ولكنها ليست، في معظم الحالات، كما أفاد المصيد من البلدان المجاورة مياه حيث تجري عمليات الصيد. مصايد الأسماك الساحلية ضمن هذه الفئة، تعتبر عادة فريقين فرعيين:

المتوسطة والصغيرة الحجم (الحرفي) مصائد الأسماك.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مصايد الأسماك والسيطة

وتتميز هذه المجموعة الفرعية من جانب سفن من 25 مترا أو أقل، تشغيل تصل إلى 20 ميلا قبالة الساحل، التي استهدفت في معظمها أسماك السطح، السردين والماكريل على وجه الخصوص. لأن نسبة هامة من إنتاج هذه الفئة يذهب إلى تعليب، وإلى بدرجة أقل، وجبة السمك والصناعات زيت السمك، وأنهم في بعض الأحيان ويشار إلى "مصائد الأسماك الصناعية." متوسط حصة من هذه مصايد الأسماك 15 – 20 %. مصايد الأسماك الصغيرة الحجم وتتميز هذه المجموعة الفرعية من قبل أسطول صغير بمحركات قوارب، 5 – 6 م في الطول، من قدرات صيد صغيرة مزودة مختلف أنواع معدات الصيد التقليدية. تتكون هذه الصيادين وتنتشر مجموعة على طول السواحل للدول العربية. بهم أرقام عالية والكثير من الصيد التابعة لها وصيد الكفاف الأسواق المحلية والعائلات والعشائر. الإحصاءات الرسمية من صيدهم لم يتم تسجيل بشكل منهجي، وبالتالي عدم الموثوقية. و الأنواع التي هي الهدف القاع في الغالب، والأنواع بالقرب من الشاطئ والقشريات (ردي أساسا) حيثما وجدت. بلغ متوسط نصيب وقدرت مصائد الأسماك الساحلية في الهبوط العالم العربي الأسماك في 80 – 85 %.

مصايد الأسماك الداخلية

مصايد الأسماك الداخلية هي تلك الموارد هبطت من مختلف المسطحات المائية الداخلية، والتي تقدر لتغطية نحو 1.5 مليون كم^2. الدول الكبرى حيث تتوفر هذه هي مصر، السودان، العراق وسوريا. وتشمل هذه البحيرات والأنهار والأراضي الأهوار والمستنقعات، الخزانات، والبحيرات الطبيعية والاصطناعية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

في منطقة البحيرات المصرية دلتا المنطقة هي إنتاج الهيئات أسماك المياه الرئيسي بالإضافة لبحيرة ناصر في الجنوب وبحيرة قارون، ونهر النيل. في السودان، ومصايد الأسماك الداخلية والرئيسية في الأزرق والأبيض في نايلز بالإضافة إلى الجذع الرئيسي لنهر النيل. تقع مصائد الأسماك الرئيسية في العراق على نهري دجلة والفرات وكذلك بعض من صنع الإنسان الخزانات. أنهار أخرى مع مصايد الأسماك حجم أصغر موجودة في سوريا، لبنان والأردن وموريتانيا. وتتميز معظم مصايد الأسماك الداخلية في الدول العربية من صيد الكفاف لتلبية الاحتياجات الغذائية الفورية من العرض السكان الذين يعيشون في المناطق القريبة من المسطحات المائية. أي فائض إلى احتياجاتهم الغذائية تباع في الأسواق المحلية. المشاكل الرئيسية تواجه هذه الانهار هي:

- انخفاض حجم التحويلات من المنبع والفيضانات السيطرة
- خطر نوعية المياه من التلوث.

تربية الأحياء المائية

أهمية تربية الأحياء المائية على المستوى العالمي ينمو سنويا بسبب النمو السكاني والواقع أن موارد مصايد الأسماك الطبيعية قد وصلت الغلة القصوى المستدامة. العالم العربي ليست استثناء. كثير من الدول مع موارد المياه العذبة، مثل مارست مصر والسودان والعراق وسوريا وتربية الأحياء المائية بالنسبة للعديد من سنوات. غيرها من البلدان حيث تندر المياه العذبة والانخراط في أنشطة تربية الأحياء المائية، تربية الأسماك على طول سواحلها (كما هو الحال فيتونس، المغرب، المملكة العربية السعودية والكويت، والبحرين). الاماراتي وأنشأت عمان

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أيضا مراكز البحوث بهدف تطوير تربية الأحياء البحرية في مياهها. في عام 1995، الذي تم التوصل إليه من الأسماك تربية الأحياء المائية على مستوى إنتاج 68000 طن متري، 4 % من مجموع كميات صيد الأسماك في المنطقة العربية، تقدر قيمتها بحوالي 300 مليون دولار. وبلغ الإنتاج في عام 1984 فقط حوالي 22000 طن متري بقيمة فقط 59 مليون دولار. مستوى 1995 يمثل زيادة قدرها 67 % في الكمية و 95 % في القيمة. الأنواع الرئيسية المستزرعة هي تلك الأنواع الأصلية التي مقبولة شعبيا في الدول العربية الفردية. في مصر و غير المستزرعة السودان البلطي ويجري أيضا عرض للزراعة في المملكة العربية السعودية التي توجد فيها أقليات المصرية والسودانية العيش. الهامور وتزرع الأرنب البحري في دول مجلس التعاون الخليجي دول (البحرين، الكويت، عمان، قطر، المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة)، وكانت محاولة استزراع الروبيان على طول الساحل المصري البحر الأحمر. وهناك أيضا مشاريع تجريبية تهدف إلى تطوير في قفص الزراعة التجارية لباس البحر والشبوط في مصر، بدأت في عام 1990 في بورسعيد في متروث الشرقية ومرسي على ساحل البحر المتوسط في الغرب. عندما الدراسات والأبحاث على الأسماك الزراعة أمرا ممكنا، وكما التكنولوجيات والدراية تصبح متاحة بسهولة، ومن المتوقع أن الأسماك من إنتاج تربية الأحياء المائية لتوسيع نطاق كبير. مع خط ساحلي يمتد لنحو 23000 كيلومتر، المنطقة العربية تقدم إمكانيات كبيرة لتربية الأسماك في كل من الداخلية و البحرية المياه. ويبقى أن نرى، ولكن، سواء تربية الأحياء المائية سوف إنتاج الأسماك زيادة كبيرة في الإمدادات السمكية في المنطقة وتقلل إلى حد كبير إما الفجوة بين العرض والطلب أو الاعتماد على الواردات. استهلاك الاسماك

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والأفضليات متوسط نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في العالم العربي في 1995 وكان نحو 6.6 كيلوغرام، بالمقارنة مع المتوسط العالمي البالغ حوالي 13 كغم. في استهلاك الفرد للأسماك بين البلدان العربية هو أعلى في دولة الإمارات العربية المتحدة (51.1 كغم) تليها عمان (36.7 كغم) البحرين (16.93 كغم) موريتانيا (16.6 كغم) قطر (16.5 كغم) و المغرب (15.4 كغم). جميع الدول العربية الأخرى أقل بكثير الدولية المتوسط، مع انخفاض والبعض أقل من 1 كغم / سنة، كما في لبنان وسوريا. استهلاك الأسماك في المنطقة ككل لديه بعض مميزة الخصائص:

- استهلاك السمك هو أعلى في البلدان الساحلية حيث الأسماك وفيرة نسبيا، السكان منخفضة، والأسماك تمثل جزءا هاما من النظام الغذائي الوطني.
- كل الدول العربية الأخرى عموما معدل الاستهلاك المنخفض.هذا ويرجع ذلك أساسا إلى انخفاض مستويات الإنتاج، والسكان العالية، ونقص العملات الصعبة لاستيراد الأسماك كمكمل على الإمدادات المحلية.المناطق الساحلية في تلك البلدان عدة مستويات الاستهلاك عالية جدا، على سبيل المثال، والصومال واليمن، ولكن قد النائية الداخلية السكان يستهلكون كميات ضئيلة. لقد تغيرت أنماط استهلاك الأسماك
- إلى حد ما في بعض البلدان التي لديها عمالة أجنبية كبيرة السكان، ولا سيما البلدان المنتجة للنفط. هذا ومن المقرر إلى زيادة الواردات من الأنواع غير التقليدية لتلبية طلبات المستهلكين الجديدة، ومقدمة جديدة من الأسماك أساليب إعداد والتغيرات في عادات الأكل، والابتكارات في أشكال المنتج.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ائمة المأكولات البحرية يفضل الأنواع المنتجة محليا يتضمن الجمبري، سرطان البحر والحبار، واشتعلت معظمها في المياه المحيطة بها شبه الجزيرة العربية والجزائر والمغرب وموريتانيا. ومع ذلك، والطلب في السوق المحلية في المنطقة محدودة، هذه الأنواع ويتم تصدير الى حد كبير نتيجة للارتفاع الأسعار في السوق الدولية.

عموما، ويتأثر استهلاك الأسماك من الشروط والأنظمة للتسويق والتوزيع والنقل، وإلى التعديلات حد ما، بسبب المواقف القبلية والتقليدية، والاجتماعية. استهلاك الأسماك ويعرض بالتالي نمطا معقدة، بدءا كبيرا بين البلدان وضمن مناطق مختلفة في نفس البلد أو المنطقة دون الإقليمية. الموارد السمكية المحتملة إحصاءات مصايد الأسماك في منظمة الأغذية والزراعة تشير إلى أن مجموع كميات المصيد السمكي من جميع المصادر العربية خلال عام 1995 بلغ نحو 2 طن متري. ومع ذلك، مصايد الأسماك الإحصاءات الصادرة عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية (AOAD) في 1995 تشير إلى أن الإنزال السمكية العربية في العام نفسه تم 10% أعلى من ذلك. التناقض في الأرقام الواردة في التقارير يعني أن الإحصاءات تتطلب تحقيق التجانس من أجل التوصل إلى أكثر موثوقية وقاعدة بيانات دقيقة.ومع ذلك، والنظر في إمكانات جميع مياه البحرية التي حدود الدول العربية، ويعتقد أن مجموع الأسماك البحرية اشتعلت من المياه العربية هي أعلى من تلك التي ذكرت في الواقع. هذا يتم افتراض على الاعتقاد بأن هناك العديد من الصيد الأجنبية السفن العاملة، مشروعة أو غير مشروعة، في المياه العربية الأسماك الغنية مثل تلك قبالة المغرب وموريتانيا والصومال، واليمن، ويمسك لم يتم تسجيل تقدم في المصيد من هذه المياه. هذه هي المصيد تشير التقديرات إلى أن

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

حوالي 1 – 2 طن متري. وبعبارة أخرى، الهبوط الفعلي من الأسماك قد تكون الموارد البحرية العربية في حدود 3 – 4 طن متري سنويا. في غياب مراقبة صارمة، والرصد، ومراقبة الموارد السمكية في البلدان الأسماك الغنية، فمن الصعب وثيقة تثبت وحدات التخزين الفعلي اشتعلت من الأسماك زواج المياه. ومن المعروف أن هناك عدة مشاريع مشتركة بين الدول العربية والشركات الأجنبية، ولكن مدى وحجم من لا عملياتها الفعلية معروفة علنا أو موثقة المفاوضات بين المغرب و 1993 – 94 الأوروبي الاتحاد الاوربى بشأن حقوق الصيد في المياه المغربية تقترح في حالة نقطة. خلال المفاوضات لم الأساطيل الأوروبية لا تعمل في المياه المغربية. قفز المصيد من قبل الصيادين المحليين الى مستوى قياسي ارتفاع 40 طن خلال أيار / مايو إلى نوفمبر 1995. الترابية للمغرب المياه لديها وفرة من السردين والماكريل والحبار والأخطبوط، التونة، الدنيس النازلي، والروبيان. الصيادين المغاربة يشعرون بأن الأساطيل الأجنبية تشكل تهديدا لمواردها المحلية ويشعرون بأنهم ويمكن الاستفادة بشكل أفضل من مصايد الأسماك الخاصة بهم أنفسهم. خلال المفاوضات،

وكان أسطول صيد الساحلي تصل إلى خمس طن متري، الذي لا يزال فقط نصف محضر السبعينات (وربما يعود ذلك إلى آثار الصيد الجائر العشوائي من قبل الأساطيل الأجنبية)، ولكن فوق واحد طن متري أقصى الصيد خلال وجود الأساطيل الأجنبية. المغرب، في نظرها في المستقبل بعد عام 2000 عند تجديد اتفاق مع الاتحاد الأوروبي تنتهي، قد شرعت في خطة استثمارية لإعادة تشكيل صناعة صيد الأسماك. وقد خصصت و أكثر من 200 مليون دولار لتطوير منشآت صناعة واسعة كجزء من هدف طويل الأجل لاستغلال مياهها غنية دون تدخل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

أجنبي. هدف السلطات مصائد الأسماك لعام 2000 هو تحقيق العائد على أساس مستدام سنوية تتراوح 1.5 حتي 2.5 مليون طن. أهداف الإنتاج 1.5 مليون طن / السنة، ارتفاعا من 1994 إنتاج 752000 طن متري / سنويا، و 846000 طن / سنة في عام 1995. المغربي السلطات أيضا إنشاء مركز آخر للبحوث الثروة السمكية وفرض فترات أطول حفظ الأسماك لحماية المخزونات. إعادة تأهيل العديد من الموانئ ومرافق وخدمات الأسطول كجزء من عملية الترقية. تجارة الأسماك اتجاهات التجارة على الرغم من أن جمع ونشر الإحصاءات السمكية وقد تحسنت عموما على مدى السنوات القليلة الماضية في العديد من الدول العربية، معلومات عن تجارة الأسماك داخل كل بلد لا يزال غير كاف على سبيل المثال، فإنه ليس راسخة كم من إجمالي ويتم تسويق الإنتاج السمكي. يمارس الصيد على الكفاف مدى كبير في المنطقة، ولا سيما في البلدان المجاورة شبه الجزيرة العربية وعلى طول شواطئ البحيرات الداخلية و الأنهار، وخصوصا في العراق ومصر. ولذلك، فمن المفترض أن ويستهلك جزءا كبيرا من إجمالي الإنتاج من قبل الصيادين وأسرهم. يشكل الصيد البحري حوالي 84 % من المصيد الإجمالي في 1995. لا تستهلك كميات محليا من قبل السكان الساحلية شفي معظمها وتصديرها. في السنوات القليلة الماضية، والأسماك والأجنبية كما تم تصدير المنتجات السمكية. وينبغي لهذه الصادرات لا أن تفسر على أنها فائض حقيقي وربما كان هناك قوي إمكانية الطلب على الأسماك في المناطق الداخلية، والتي في بعض البلدان تفتقر إلى إمكانية الوصول بسبب سوء الاتصالات والنقل. وتعزى في معظمها الصادرات في عام 1995 إلى توسيع نطاق أنشطة الصيد قبالة سواحل موريتانيا (14 % من المجموع) أساطيل الشحن العابر للأسماك الأجنبية. وقد أظهرت أيضا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المغرب زيادة كبيرة في صادرات المنتجات السمكية المعلبة (61 % من المجموع). معظم بلدان المنطقة المستوردة من بعض كمية الأسماك. ومصر هي أكبر مستورد (28 % من المجموع)، تليها السعودية جزيره العرب (25 % من المجموع). وبصرف النظر عن واردات لمصر، وغيرها استيراد عناصر رئيسية تشمل المنتجات المعلبة والأجنبية وبعض الاستعدادات الأسماك ذات القيمة العالية (خاصة بالنسبة للبلدان الخليج). قد يكون من المتوقع أن المنطقة العربية ستكون مصدرة صافية من الأسماك والمنتجات السمكية. ومع ذلك، عند استبعاد مو الشكل 2 الواردات والصادرات من الأسماك والمنتجات السمكية من دول عربية منتقاة بوصفها وظيفة من الزمن، موزعة حسب الوزن والقيمة النقدية. روكو وموريتانيا، ومجموع بلدان أخرى تصنف على أنها صافي المستوردين. وينبغي أن يلاحظ أيضا أن الصادرات من موريتانيا تعتبر من الأنواع البحرية الصغيرة في الغالب اشتعلت في الغالب من قبل سفن الصيد الأجنبية قبالة المياه الإقليمية والأسماك مماثلة اشتعلت الأنواع والمعلبة من قبل المغرب. الصادرات الأخرى المصدرة البلدان هي أساسا ارتفاع قيمة أسماك القاع، والقشريات رأسيات الأرجل الأنواع، معظمها للتصدير خارج المنطقة التجارة المعوقات نقص المعلومات اعتمادا على العرض والطلب، الأسعار وتقلبات الأسعار، وكذلك المشترين والبائعين في معظم كان البلدان، عاملا رئيسيا يؤثر سلبا على النمو التجارة العربية في الأسماك والمنتجات السمكية. يقترن هذا هو ندرة القوى العاملة الفنية الدراية والتدريب، جنبا إلى جنب مع عدم كفاية البنية الأساسية. محاولات تطوير المنتجات، والمنتجات وتم تنويع الأسواق وإضافة قيمة للغاية قد يكون من المتوقع أن العربية سوف تكون منطقة مصدرة للأسماك والمنتجات السمكية. ومع ذلك، عندما باستثناء

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المغرب وموريتانيا، مجموع بلدان أخرى تصنفها كما مستوردة صافية. الشكل 3 مجموع الواردات والصادرات للدول العربية من قبل سبع مجموعات سلعية..

وتشمل موريتانيا وجزر القمر، جيبوتي، والصومال بالإضافة إلى تلك البلدان المدرجة في. محدودة في نطاقها والنتائج، على الرغم من التحسينات في السنوات الأخيرة. عدم وجود رحلات منتظمة ومباشرة تربط بين الإنتاج و مراكز الاستهلاك على حد سواء داخل وخارج العالم العربي تقييد التجارة في الأسماك الطازجة، في حين أن مرافق الشحن غير النظامية تعوق سلاسة تدفق الأسماك المجمدة من منفذ واحد إلى آخر. وعلاوة على ذلك، على الرغم من بعض البلدان في العالم العربي هي من بين الأغنى في العالم، وهناك أيضا العديد من البلدان التي لم يتم حتى حظا. وقد أدى ذلك إلى عدم كفاية مرافق الاتصالات حتى بين الجيران. بسبب هذه المشاكل، فإن حصة البينية التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية في إجمالي الصادرات والواردات التجارة داخل المنطقة العربية هي أيضا ضئيلة جدا. ويرتبط يتمثل العائق التجارة مع المعلبة الصغيرة أسماك السطح، عنصر التصدير الرئيسية. وتشير التقديرات إلى أن دول مجلس التعاون الخليجي تستهلك معا طن متري بين 25000 و 30000 من مصايد الأسماك المعلبة المنتجات سنويا. على الرغم من الطلب المتزايد، حصة كبيرة من هذه ليست من واردات الدول العربية المصدرة للسلع نفسها. في بعض الأحيان، وتمسك دول مثل تونس والمغرب مع كميات من المنتجات المعلبة لعدم وجود مشترين. علاوة على ذلك، تثبيت الاستفادة من القدرات في هذين البلدين ضئيل جدا، في كثير من الأحيان بسبب عدم وجود أوامر. في بعض البلدان العربية، والعام ويستند نمط التجارة ربط المنتجين للمشترين حصرا على

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

عدد قليل من المنتجات التقليدية، اعتمادا على جملة تقليدية قليلة و البائعين. في بلدان أخرى، حيث هناك رغبة في تنويع المنتجات، دخول أسواق جديدة وزيادة معدلات التبادل التجاري والمنتجين والمجهزين تعاني من النقص الحاد في ما يصل إلى أحدث المعلومات عن هذه الحيوية أمور ومتطلبات المنتج ومواصفاته، والمطلوب تجهيز التكنولوجيا، ومعايير الجودة، والأسعار الحالية، والتسويق الفرص والاتجاهات، وكلها تؤدي إلى سوء من الطاقة الإنتاجية، وفقدان الأرباح المحتملة، وفقدان الأجنبية الصرف، وانخفاض فرص العمل. الأسواق الرئيسية للتجارة العالم العربي هو على الأرجح لا تزال مستوردا رئيسيا من الأسماك والمنتجات السمكية في السنوات المقبلة. هذا على الرغم من بذل الجهود لزيادة الإنتاج المحلي. بعض تتوفر في هذه المنطقة البنود، مثل رأسيات الأرجل والقشريات، والرخويات وأنواع الطلب عالية القيمة، والتي يتم تصديرها إلى في مكان آخر إما بسبب الطلب المحلي قليلا أو السعي في الأسواق لتحقيق عائدات العملة الصعبة.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الاستنتاجات

ويمكن للدول العربية تطوير قطاع مصائد الأسماك ليكون مساهما أفضل بكثير في التنمية الاقتصادية للدول العربية وتوفير يمكن زيادة الفوائد التي تعود على الشعوب العربية. مصايد الأسماك تعزيز الإنتاج سيزيد الامدادات الغذائية للمساعدة في تفادي نقص في البروتين الحيواني، وإعطاء الدعم لتدابير الأمن الغذائي، والحد من الواردات (التي هي استنزاف العملات الصعبة). يمكن أن تفتح فرص العمل الفرص لسكان الريف والحضر، ورفع مستوى معيشة صغار الصيادين، وتطوير المناطق الريفية والصيد المجتمعات المحلية. وعلاوة على ذلك، مع زيادة وتعزيز مصايد الأسماك الأنشطة، وسوف للصناعات السمكية تحسين الاستفادة من الأسماك الهبوط، وتطوير المنتجات ذات القيمة المضافة، وتشجيع التسويق، التوزيع، والتجارة البينية وداخل الإقليم. ومع ذلك، للشروع في مثل هذه الأنشطة، وإدخال تحسينات كبيرة للقطاع يجب أن تنفذ. هذه التحسينات تتطلب مبادرات من قبل حكومات المنطقة لإعطاء أعلى الأولوية في خططها الإنمائية الوطنية لقطاع مصايد الأسماك الخاصة بهم الاستثمار العام في البنية التحتية السمكية والخدمات يجب أن يكون زيادة لخلق بيئة مشجعة لإمكانات خاصة المستثمرين. ويجب تشجيع البحوث السمكية في البحرية و مصايد الأسماك الداخلية وتربية الأحياء المائية من أجل تحقيق إدارة أفضل حول من الموارد بما في ذلك تدابير لحفظ الموارد. القانون الجديد المعترف بها دوليا لقواعد سلوك المسؤولين الصيد هو فرصة للدول العربية التي قد يستغل من أجل تحقيق منافع متزايدة من مواردها الخاصة. هناك تحديات مختلفة للدول العربية التي يجب أن تكون اجتمع من أجل تحقيق النتائج المرجوة. وينبغي أن مصايد الأسماك ليس من جانب أي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تعتبر وسائل نشاط جانبية أو هامشية، وينبغي أن تعطى الدعم الكافي وتدابير الحماية للسماح تدريجيا النمو والتنمية. تنمية مصايد الأسماك، بحكم طبيعتها، نشاط طويل الأجل، وتطوير المشاريع أو البرامج في كثير من الأحيان يتطلب وقتا طويلا حتى أنها بداية لتؤتي ثمارها. في السنوات القليلة الماضية مصايد الأسماك البحرية في العديد من المجالات، والمياه العربية وشملت، حقق العائد على نحو مستدام الأقصى. ومع ذلك، وينبغي تركيز مستقبل التنمية تكون في الاستغلال الرشيد من بعض المناطق البحرية والبحرية في المناطق الاقتصادية الخالصة، وكذلك في تعظيم الاستفادة من مشاريع مشتركة مع الصيد الأجنبية أساطيل من خلال التفاوض على شروط أفضل. وعلاوة على ذلك، وعلى نطاق صغير مصايد الأسماك ينبغي أن يكون القطاع زيادة التركيز، وتربية الأحياء المائية، في وينبغي أن المياه العذبة والمياه البحرية، وتكون منطقة نمو رئيسية. وأخيرا، فإنه لا يمكن المبالغة في التأكيد على أن للدول العربية، مصايد الأسماك ذات أهمية حيوية بالنسبة للأمن الغذائي وسبل المعيشة الاقتصادية للجزء كبير من السكان. مصايد الأسماك الانتاجية والتجديد تعتمد على كل من الإدارة ذات الجودة العالية والسامية جودة البيئة الطبيعية. لذلك، تحسين إدارة حاليا الافراط في استغلال المخزونات، واستخدام الحذر وكيل أوغير المقطوع موارد المياه البحرية والعذبة، والتوسع في aquaculture، والتحسينات في استخدام ما بعد الحصاد و الشروط اللازمة لتنمية مصائد الأسماك العربية.

الرقعة المائية في العراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تتضمن الرقعة المائية في العراق حوض ساحل الخليج العربي والمياه الداخلية التـــي تشمل نهري دجلة والفرات وروافدهما بالإضافة إلى المسطحات المائية الداخلية والأهوار.

- تبلغ مساحة المياه الإقليمية العراقية في الخليج العربي 900 كـم^2. وتتصف بقلة العمق حيث لا يتجاوز عمق الماء فيـــها عن 15م. وتتعرض لتيارات المد والجزر التـــي ترفع أو تخفض منسوب المياه بما يقرب 240 سم.
- يتصل بالمياه الساحلية الإقليمية كل من خور عبد الله وشط العرب اللذان يتبادلان المياه مع مياه الخليج البحرية في حالتي المد والجزر.

تتصف المياه الساحلية بالخصوبة العالية وتجذب إليها اسماك الخليج البحرية أثناء فترة التكاثر في مواسم هجرة معروفة ومحددة لكل نوع من الأسماك كما تمر بها الأسماك المهاجرة من الخليج إلى المياه العراقية الداخلية لشط العرب وخور الزبير والأهوار حيث يتوفر الغذاء الطبيعي لها.(جامعة الدول العربية، – المنظمة العربية للتنمية الزراعية – الخرطوم / 1989) في السنوات الثلاث الاخيرة بدأت كميات المياه الواردة الى شط العرب من نهري دجلة والفرات بالانحسار وقد ادى ذلك الى تغيير المواصفات الفيزياوية والكيمياوية لمياه شط العرب وأعالي الخليج حيث بدأت الملوحة بالارتفاع مع انخفاض حاد في مخزون الاسماك وقد يؤثر ذلك سلبا على الاسماك المهاجرة باعتبار المنطقة موطن مناسب لتكاثرها.

جدول (39) يبين المحافظة، الموقع، المساحة المائية، إنتاجية بالدونم ونواع الأسماك في العراق (معدل بعد تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية 2009).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

	المحافظة والموقع	المساحة المائية ($م^2$)	إنتاجية الدونم (كغم / سنة)	أنواع الأسماك
	بغداد			
1	هور الصليبات	208000	جاف	كارب وشلك وبني وجري
2	هور عفك	196	4	
3	هور المالح	8000		
	الديوانية			
4	عفك	5000		كذلك
5	سومر	12000		
6	آل بدير	1000		
	واسط			
7	الدلمج	15000	4	حمري و شلك و بني و كارب
8	الجزيرة			
9	فحيل			
	ذي قار			
10	هور المالح	19000	3 – 2	بياح وخشني وبني وكارب
11	هور ابوعجاج			
12	هور المالح بين			
13	المصب هور العام و نهر الحرية			

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

	المحافظة والموقع	المساحة المائية ($م^2$)	إنتاجية الدونم (كغم / سنة)	أنواع الأسماك
	ميسان			
14	هور الحويزه	355400	7 – 5	كطان بني وخشني
15	المزلك			
16	الشيب			
	ذي قار			
17	اهوار الفهود	180000	5	بني و شبوط و شالك
18	اهوار كرمة بني سعد	300000	4	وكارب و حمري
19	اهوار الإصلاح	229000	6	وخشني و شبوط
20	هور ابو رزك وأم زلة	30000	3	وكطان وبني
21	اهوار الشطرة	30000	10	
22	والغموكة الشمالية والجنوبية والعوينة	14000	4	
23	اهوار الدواية	4500	5	
24	منخفض يوخا	1300	3	
	كربلاء			
25	الرزازة	500000		لايوجد
	الانبار			
26	ناظم الثرثار	550000		كطان و بني وشبوط

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

	المحافظة والموقع	المساحة المائية ($م^2$)	إنتاجية الدونم (كغم / سنة)	أنواع الأسماك
27	الحبانية	142000		و كارب
28	سد القادسية	225000		
29	سد حديثة	800000		
30	**صلاح الدين** المناخ وكريدة والمدرة	45000	4	كطان و بني وشبوط و كارب
31	**ديالى** سد حمرين	96000	2	كطان و بني وشبوط و كارب و زوري
32	**نينوى** سد الموصل	160000	4	وبني وشبوط وكارب

جدول (40) كمية الاسماك البحرية والنهرية الواصلة للاسواق المحافظات للاعوام 2000 – 2009 (معدل بعد تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية).

السنوات	مجموع الانتاج البحري/ طن	مجموع الانتاج النهري/ طن	انواع الاسماك الغالبة	المنطقة
2000	12389	10122	الكارب – الخشني – البني – الجري – كطان	الثرثار – حديثة – ميسان
2001	10118	11079	الخشني – كارب – البني	الثرثارسدحديثة – ذي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

السنوات	مجموع الانتاج البحري/ طن	مجموع الانتاج النهري/ طن	انواع الاسماك الغالبة	المنطقة
			– كطان	قار
2002	24073	13981	كارب – خشني – بني – جري	ديوانية – النجف
2003	2367	14762	خشني – كطان – كارب – شبوط	ذي قار – حبانية – سد حديثة
2004	2355	12231	كارب – بني – كطان – شبوط	بغداد – نجف
2005	2527	25733	خشني – – جري – كارب – بني –	نجف – ذي قار –
2006	12774	33567	كارب – خشني – جري – – حمري – بني	بابل – بغداد – حبانية
2007	9560	31275	كارب – بني – شلك – حمري	الثرثار – الحبانية – سد حديثة
2008	4820	31077	كارب – بني – شلك – حمري	المسطحات الداخلية
2009	61775	26775	كارب – بني – شلك – حمري	المسطحات الداخلية

كان العراق قبل سنوات من الدول المتميزة بموارده المائية الكبيرة وبتنوع مصادره حيث كانت الايرادات السنوية للمياه ما بين 60 – 80 مليار م^3 وجميعها تصب في مجرى نهري دجلة والفرات وروافدهما فضلا عن المنخفضات الطبيعية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والخزانات والاهوار. (جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية. الخرطوم/ 1994).

تتفاوت المسطحات المائية الداخلية في العراق (الخزانات والبحيرات) في مواردها المائية حيث تتحكم فيها عادة السدود المقامة على منابع الأنهار في كل من سوريا وتركيا.

كانت مساحة خزانات سدود القادسية، دوكان, حمرين،دربنديخان وسد الموصل في مطلع التسعينات بحدود 125.5 ألف هكتار 2. تتميز هذه الخزانات بتجديد مياهها باستمرار لو جودها في مجاري الأنهار. كما وان أعماقها تختلف بحسب مواقعها، والقاعدة الغذائية فيها تكون غنية ومستقرة. في حين كان مجموع مساحة البحيرات الثرثار, الحبانية, الرزازه في ذات التاريخ أيضا بحدود 373 إلف هكتار على اثر استمرار الدول المتشاطئة في اعالي الانهر بتنفيذ مشاريع اروائية وسدود اضافة الى الجفاف خلال السنوات الاخيرة فقد سجلت الموارد المائية الواردة انخفاضا كبيرا بلغت بحدود 22 مليار م^3 لنهر دجلة و 9 مليار م^3 لنهر الفرات وهي تشكل بالإجمال 3\1 المعدلات الواردة تختلف البحيرات عن الخزانات بكونها لا تقع في مجاري الأنهار لذلك تتصف مياهها بالسكون وعدم التجديد مما يؤدي إلى تغيير نوعية المياه من حيث طبيعتها الكيمياوية والبيولوجية.

كانت الأهوار تشكل مسطحا مائيا طبيعيا واسعا في جنوب العراق فهي تضم الاهوار المركزية (القرنة) والحمار والحويزة , (تقارير وزارة الموارد المائية / 2009)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قدرت المساحة الكلية لها قبل تجفيفها في نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات بـــ 580 إلف هكتار. في بداية العهد الجديد تم غمر ما يقارب 35% من المساحة المذكورة غير انها في تراجع في الوقت الحاضر تشكل اسماك الكطان، الشبوط،البني،الحمري،الشلك والبحري بالإضافة الى اسماك الكــارب الاعتيادي الجزء الاكبر من المحتوى السمكي لمسطحات المياه الداخلية العراقية مع تناقص كبير في اعداد اسماك البز. وهناك ايضا انواع اخرى من الاسماك غير الاقتصادية حيث تعتبر غذاء شعبيا كأسماك الخشني واللصاف وتتوفر بكثرة في المسطحات وسواحل الانهار الداخلية (تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية / قسم المصايد 2009 م.). اما الانواع البحرية فهي الهامور والشانك والبياح والزبيدي اضافة الى القشريات والروبيان. أظهرت المسوحات في بعض المسطحات المائية العراقية – الثرثار والحبانية والرزازة – قبل عقدين وهي آخر دراسة تم انجازها في العراق بفقر هذه المسطحات من حيث الإنتاجية فقد بلغت بحدود 7 – 8 كغم/هكتار في حين تدنت حاليا إلى 4 كغم/ هكتار بسبب الإهمال والصيد الجائر إضافة إلى التأثيرات السلبية التي طرأت على البيئة الحياتية للأسماك .وبسبب الظروف الراهنة التي تعاني منها البلاد من شحه المياه وانخفاض معدلات ايرادها اضافة الى الملوثات والتغيرات المناخية والصيد الجائر باتت اعداد كبيرة من هذه الانواع معرضة للتهديد كالكطان والشبوط والبني وللانقراض كالبز مع ا نتشار وسيادة سمكة الكارب في اغلب المسطحات فهي تشكل مابين 50 – 70% من التجمع السمكي فيها. (تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية / قسم المصايد 2009 م.) تشير الدراسات الإحصائية إلى إن الطاقة الإجمالية لإنتاج الأسماك في المياه العذبة و البحرية بقي متذبذباً من سنة إلى أخرى باتجاه الزيادة والنقصان.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

حيث كانت معدلات الصيد في المياه الداخلية في مطلع التسعينات تفوق 23.4 ألف طن سنوياً اغلبها من الأسماك المحلية الكطان والشبوط والبني في حين يلاحظ إن الغالبية العظمى من الأسماك المصطادة في مطلع العشرينات ولغاية ألان هي اسماك الكارب والخشني مع تناقص حاد في كميات الأسماك المحلية. بسبب انحسار كميات المياه في الأنهار العراقية وارتفاع نسبة التلوث إضافة إلى استعمال وسائل الصيد غير التقليدية من مبيدات و الصعق بالكهرباء والشباك غير القانونية.

تعتبر تربية الأسماك في المزارع السمكية من الاتجاهات المفيدة في تنمية الثروة السمكية ومن مميزات الاستزراع السمكي ان كمية الأسماك التي يمكن الحصول عليها في وحدة المساحة في الزراعة السمكية قد تبلغ حوالي عشرة أضعاف تلك التي يمكن صيدها من المصايد الطبيعية وقد تكون تكاليف إنتاج الأسماك مرتفعة نسبياً نظراً لارتفاع التكاليف الاستثمارية الابتدائية إلا إن نوعية الأسماك من هذه المزارع يتيح بيعها بأسعار أعلى من الأسماك البحرية علاوة على استقرار مستوى الإنتاج والعرض.

بلغ عدد المزارع السمكية في العراق 1339 مزرعة لغاية عام 2007, المساحة المائية الكلية لها 22090 دونم غير إن المنتجة منها 547 مزرعة فقط تقدر مساحتها المائية الكلية 10350 دونم ويعني ذلك بأن أكثر من 50% من هذه المزارع متوقفة عن العمل. كما إن هنالك أكثر من 28 شركة أهلية للأسماك تبلغ مساحتها المائية 8920 دونم.والظاهر ان إنتاج المزارع المنتجة ضئيل بالمقارنة مع تصاميمها الفعلية بسبب سوء الإدارة وارتفاع تكاليف الإنتاج وتعرض اغلبها في السنوات الأخيرة لإمراض فيروسية قاتلة لم تكن موجودة في العراق سابقاُ.

انتاج الاسماك والانتاج النباتي الاستماع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يبين الجدول أدناه انتاجية المحيط للمناطق الثلاث الأكبر في العالم، باستثناء مصبات الأنهار وأشجار المنغروف. لأن المحيط المفتوح هو ذلك أكبر بكثير من المنطقة الساحلية، estimatd مجموع إنتاجيتها لتكون عالية. ومع ذلك، قد يكون هذا الرقم مضلل بسبب تركيزه منخفض من الحياة النباتية (عادة 10 – 30 مرات اقل من المناطق الساحلية)، مما يجعل من الأسماك مثل التونة من الصعب اللحاق (قليلة جدا، وبعيدة جدا بين). قد المحيطات المفتوحة بدوره أيضا إلى أن تكون أكثر إنتاجية (2 – 5 مرات) مما كان مقدرا، وذلك بسبب وجود العوالق الحيوانية التي تعيش في mixotrophic التعايش مع خلايا النبات، مما يتطلب العوالق النباتية لا للنمو، كما أنهم يعيشون في المقام الأول من أشعة الشمس وغامضة الكربون العضوي المذاب في البحر، والتي اكتشفها لنا (طين). ومع ذلك، فإن إحصاءات المصيد ومستويات التغذية دقيقة.

جدول (41) انتاج الاسماك و المستوى الغذائي و الكفاءة الغذائية و الاتتاج النباتي لبعض المناطق البحرية

القيمة	انتاج الاسماك مليون طن في السنة	انتاج المستوى الغذائي	الكفائة الغذائية	الانتاج النباتي مليون طن/ السنة	لمكان
عالية جدا	4.0	5 (سمك التونه)	10%	39900	طات لمحي المفتوحة
عالية	29.0	4	15%	8600	مناطق الشواطئ

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

القيمة	انتاج الاسماك مليون طن في السنة	انتاج المستوى الغذائي	الكفائة الغذائية	الانتاج النباتي مليون طن/ السنة	لمكان
		(سمك سنابر)			
واطئة حرير/ الدواجن) الاسماع قراءه صوتية الكلمات القاموس عرض القاموس	46.0	2 سمك السردين	20%	230	المناطق ذات الموجات المتقلبة

ملاحظة مستوى التغذية يشير إلى عدد من الخطوات في السلسلة الغذائية، وبالتالي لسمك التونة:

العوالق النباتية الحيوانية> السمك يرقات السمك الطعم> التونة>، الذي هو خمس خطوات.

في الجدول أدناه، ومقارنة مختلف أنواع الغطاء النباتي في المناطق مع البحر، وزراعة مع الإنسان للتربة. لاحظ أن الغابات في العالم ومثمرة للغاية، ويكون لارتفاع الكتلة الحيوية. مصبات الأنهار في بحر مقارنة إيجابية معهم. على

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الرغم من أن مناطق الموجات المتقلبة في المحيط ومثمرة للغاية، مساحاتها الإجمالية ليست سوى 1.5 % من مساحة الجرف القاري. علما أن المخزون في الكتلة الحيوية الدائمة منخفضة جدا في المحيط، حيث حتى إنتاجية عالية. بدوره عبر المحيطات وبالتالي بدلا من أن تتحقق. الإنسان زراعة يقارن ايجابيا مع ذلك من الغابات (لأن يتم ذلك على التربة التي أزيلت منها الغابات)، ولكن الكتلة الحيوية من يختلف بشكل كبير (الرعي لمزارع المطاط). كما مبين في الجدول ادناه: معدل بعد (Whittaker & Likens, 1975)

جدول (42) نوع النبات و الكتلة الاحيائية و الانتاجية و سطوع الشمس

نوع النبات	الكتلة الاحيائية (t/ha)	الانتاجية (t/ha/yr)	سطوع الشمس (kcal/m2/yr)
الغابات الاستوائية الممطره	250 – 400	10 – 50	3.0
المعتدلة النفضية	70 – 250	3.5 – 10	2.1
التاكا الغابات الصنوبرية	25 – 70	4 – 20	1.8
اراضي حشائش السفانا	5 – 35	3.5 – 5	3.0
اراضي المراعي	1 – 18	1 – 4	2.4
الصحراء	0 – 1	0 – 2.5	2.7
التاندرا	5	0.1 – 4	1.3
المحيط المفتوح	0 – 0.05	0.02 – 4	–
مناطق الموجات المتقلبة	0.2	4 – 10	–
لرصيف القاري !	0.01	2 – 6	–

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

نوع النبات	الكتلة الاحيائية (t/ha)	الانتاجية (t/ha/yr)	سطوع الشمس (kcal/m2/yr)
مصبات الانهار	0.1 – 40	2 – 40	–
الاراضي الزراعية	4 – 120	1 – 40	–

العوالق النباتية Phytoplankton

عوالق النباتية هي واحدة من أصغر الكائنات الحية وفيرة أكثر على كوكب الأرض والمهم لصحة ورفاهية الحياة في مجموعة متنوعة من الطرق. ومن شأن انهيار السكان العوالق النباتية في العالم عواقب وخيمة على البيئة وحضارتنا.

1 – الوصف Description

لعوالق النباتية والكائنات المجهرية النباتية مثل التي تنمو بوفرة في البحار والمحيطات. أنها تتطلب أشعة الشمس والمياه والمغذيات اللازمة للنمو، على غرار النباتات البرية. أنها تحتوي على مادة الكلوروفيل التي يعطيها صبغة لونها الأخضر، ويسمح لهم بأداء التمثيل الضوئي، وخلق طعامهم من أشعة الشمس وثاني أكسيد الكربون.

العوالق النباتية تعيش بالقرب من سطح المحيط، حيث الحصول على ضوء الشمس وتعتمد على الموجات المتقلبة تيارات المحيط العميقة لتوفير المواد الغذائية. وهناك أيضا العوالق النباتية التي تعيش في المياه العذبة البحيرات والبرك والأنهار.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3 – صحة المحيط Ocean health

العوالق النباتية تشكل قاعدة السلسلة الغذائية البحرية. الأسماك الصغيرة وبعض أكبر نوعا من الأسماك والحيتان تستهلك منها كمصدر الغذائية الرئيسية. هذه الأسماك ثم أصبحت فريسة للحصول على أكبر الأسماك والثدييات البحرية على بالتسجيل في السلسلة. سقوط قتلى العوالق النباتية إلى قاع المحيط وتغذي سكان أسفل البحار وغيرها. يمكن أن تحطم في السكان العوالق النباتية لها انعكاسات خطيرة على النظام البيئي البحري بأكمله. يمكن أن الفروق في عدد السكان العوالق النباتية يكون مؤشرا لمشاكل المحيطات الأخرى مثل التلوث المفرط.

3 – صحة المناخ Climate health

ويتأثر المناخ العالمي على كثافة العوالق النباتية. العوالق النباتية هي المسؤولة عن حوالي 50 % من البناء الضوئي على الأرض. وهذا يعني أنهم بمثابة مستهلك كبير رئيسي لثاني أكسيد الكربون، وسحب هذا الغاز من الغلاف الجوي وخلق المادة العضوية وانبعاث الاوكسجين. وبهذه الطريقة زيادة كثافة العوالق النباتية هو عامل رئيسي في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري والصحة العامة في الغلاف الجوي للكوكب.

4 – صحة الإنسان Human health

وهناك علاقة مباشرة على صحة الإنسان للمحيطات والمناخ. أنواع معينة من الأسماك التي تستهلك العوالق النباتية، مثل السردين، وتكون بمثابة مصدر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الغذاء لكل البشر والأسماك الأكبر حجما. كثير من المجتمعات في جميع أنحاء العالم تعتمد على الصيد التجاري سواء بالنسبة للغذاء وفرص العمل. فبدون العوالق النباتية، وعدد الأسماك والصيد التجاري بالتالي تختفي. سوف تتأثر أيضا البشرية في العديد من الطرق بسبب الاحترار العالمي

5 – التغير في الكثافة العوالق النباتية Population variance

وقد أثيرت مخاوف من العلماء أن الثقب في طبقة الأوزون يمكن أن يكون لها تأثيرات سلبية على كثافة العوالق النباتية، والأشعة الضارة من الشمس يمكن قتلها. وتضرر أيضا العوالق النباتية في المحيطات من الملوثات، مثل مياه الصرف الزراعي والصناعي، وغالبا ما تكون قلليلة غائبة عند تركيزات التلوث مرتفعة. يتغذى عن طريق المواد الغذائية يموج من قاع المحيط والحديد المودعة على سطح المحيط بواسطة الرياح، والسكان المعرضين للخطر من التغيرات في المناخ العالمي وأنماط الرياح. تدفع الرياح الموجات المتقلبة الحالية التي تغذي العوالق النباتية فضلا عن نقلها المعادن المطلوبة إلى المحيط. يمكن الغبار من ظروف المناخ الأكثر جفافا الحد من أشعة الشمس وتؤذي قدرة العوالق النباتية لتنفيذ عملية التمثيل الضوئي والبقاء على قيد الحياة.

العوالق النباتية، وصفت بأنها 'وقود' على النظم الإيكولوجية البحرية التي تديرها، تشهد انخفاضا من حوالي 1 في المائة من المجموع سنويا في المتوسط. ووفقا للباحثين من جامعة دالهوزي في كندا حدث 40 في المائة انخفاض في العوالق النباتية منذ عام 1950. خلايا البحرية المشطورة (Rhizosolenia

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

setigera)، التي تشكل مجموعة هامة من العوالق النباتية في المحيطات. الكثير من الحياة على الأرض يعتمد على هذه المخلوقات الصغيرة التي هي الآن في انخفاض هائل

ويمكن أن الانخفاض في كمية الطحالب في البحار يكون لها تأثير على مجموعة واسعة من الأنواع، من العوالق الحيوانية الصغيرة على الثدييات البحرية والطيور البحرية والأسماك والبشر.اذا تأكد ذلك من تراجع في العوالق النباتية سيكون تغييرا تغيير أكثر دراماتيكية لتحقيق التوازن بين الطبيعة الحساسة من فقدان الغابات الاستوائية المطيرة.

هناك صلة بين انخفاض درجات الحرارة إلى ارتفاع سطح البحر والتغيرات في أحوال المحيطات، وخاصة بالقرب من خط الاستواء. واعتبرت معظم الانخفاض في المناطق القطبية والاستوائية وفي المحيطات المفتوحة، حيث يتم إنتاج معظم العوالق النباتية.

أن أكثر دفئا في المحيطات كان هناك أقل من التنقل بين طبقات من البحر، وتقليل كمية من المواد الغذائية تسليمها من المياه العميقة إلى سطح المحيط. والعوالق النباتية على حد سواء في حاجة ضوء الشمس والمغذيات في النمو، والحدود على كمية من المواد الغذائية في الطبقة العليا من سطح البحر يؤثر على إنتاج الطحالب.

كشفت دراسة (Huber،2005 1999،FAO,1995 ، 2000 and 2003: P.and M. E،Castro .) سلسلة من البيانات التي أظهرت أن العديد من المؤشرات

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

لتغير المناخ، مثل درجة حرارة سطح البحر آخذة في الارتفاع وبالإضافة إلى ذلك، وتقلبات واسعة النطاق في المناخ، مثل ظاهرة النينيو في المحيط الهادئ، تؤثر العوالق النباتية على أساس سنة إلى سنة.

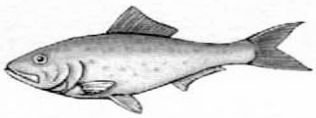
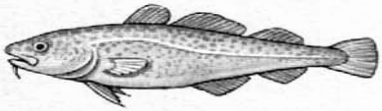
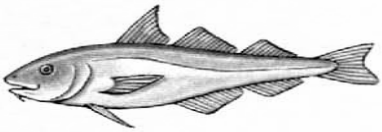
البحث يضيف إلى أدلة على أن الاحترار العالمي وتغيير المحيطات، مع التغيرات التي طرأت على العوالق النباتية التي يحتمل أن يكون لها تأثير على صحة البحار وعلى مصايد الأسماك التي يعتمد عليها الناس لالغذائية.

العوالق النباتية هو الوقود الذي تشغيل النظم الايكولوجية البحرية. انخفاض في العوالق النباتية يؤثر على كل شيء في السلسلة الغذائية، بما في ذلك البشر. العوالق النباتية هي جزء حاسم من كوكبنا نظام دعم الحياة. وهي تنتج نصف الأكسجين الذي نتنفسه، سحب سطح ثاني أكسيد الكربون في نهاية المطاف الأسماك البحرية التجارية المهمة في العالم.

جدول (43) يبين أمثلة للأسماك التجارية المهمة في العالم،توزيعها وموطنها (Castro، P.and M. E. Huber بعد 2008)

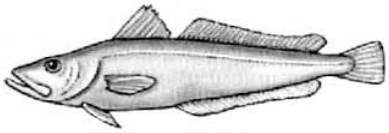
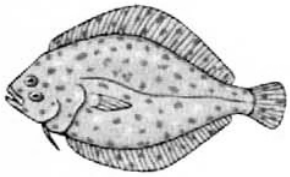
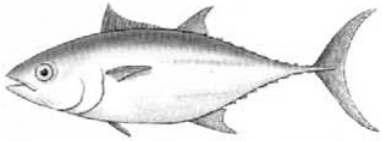
Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

SPECIES	DISTRIBUTION AND HABITS
Herrings (*Clupea*)	North Atlantic and Pacific; schooling, plankton feeders; 38 cm (15 in)
Sardines, or pilchards (*Sardinops, Sardinella, Sardina*)	Mostly temperate worldwide; schooling, plankton feeders; 30 cm (12 in)
Anchovies (*Engraulis*)	Worldwide; schooling, plankton feeders; 20 cm (8 in)
 Menhadens (*Brevoortia*)	Temperate and subtropical Atlantic; schooling, plankton feeders; 38 cm (15 in)
 Cods (*Gadus*)	North Atlantic and Pacific; demersal; feed on bottom invertebrates and fishes; 1.5 m (5 ft) in the Atlantic cod (very rare)
Alaska, or walleye, pollock (*Theragra chalcogramma*)	Temperate North and Central Pacific; demersal, feed mostly on bottom invertebrates and fishes; 90 cm (35 in)
 Haddock (*Melanogrammus aeglefinus*)	North Atlantic; demersal, feed mostly on bottom invertebrates; 90 cm (35 in)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

SPECIES	DISTRIBUTION AND HABITS
 Hakes and whiting (*Merluccius*)	Temperate worldwide; demersal, feed on bottom invertebrates and fishes; 1 m (3 ft)
 Flatfishes: flounders, halibuts, soles, and others (*Platichthys*, *Hippoglossus*, etc.)	Mostly temperate worldwide; demersal, feed on bottom invertebrates and fishes; 2 m (6.5 ft) in some halibuts
 Tunas (*Thunnus, Katsuwonus*, etc.)	Tropical and temperate; schooling, carnivores; 4.3 m (14 ft) in the bluefin tuna
Mackerels (*Scomber*, *Scomberomorus*)	Tropical and temperate worldwide; schooling, carnivores; 2.4 m (8 ft)
Salmon (*Oncorhynchus, Salmo*)	North Pacific and Atlantic; open ocean and rivers, carnivores; 1 m (3 ft)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (44) يبين الصيد التجاري العالمي لأسماك مختارة (بملاين الأطنان) و انواع الاسماك المختارة

انواع الاسماك المختارة*	الصيد التجاري العالمي لأسماك مختارة (بملاين الأطنان) لاحظ جدول()					
	1975	**1980**	**1985**	**1990**	**1995**	**2001**
1	13.43	16.14	21.10	22.32	22.01	20.46
2	not listed	not listed	not listed	not listed	13.93	12.21
3	11.85	10.75	12.46	11.58	10.74	9.22
4	2.06	2.55	3.18	4.43	4.89	5.82
5	1.16	1.08	1.35	1.23	0.92	0.95
6	0.55	0.80	1.17	1.51	1.15	0.89
7	0.59	0.60	0.62	0.69	0.76	0.82
مجموع السمك البحري	**51.93**	**55.73**	**64.40**	**69.36**	**72.00**	**69.19**
8	5.96	6.17	8.74	12.23	5.80	6.90
9	1.53	1.82	2.57	3.24	1.83	1.63
10	1.18	1.53	1.79	2.36	2.94	3.35
11	0.94	1.20	1.51	1.53	0.96	0.81
12	0.29	0.37	0.60	0.87	0.54	0.70
13	0.85	0.97	1.09	1.00	0.19	0.26
14	0.53	0.62	0.97	1.34	0.24	0.20
مجموع Molluscs	**4.03**	**4.91**	**6.18**	**7.73**	**6.38**	**6.94**
15	1.33	1.70	2.12	2.63	2.44	2.95
16	0.75	0.82	0.89	0.89	0.95	1.10
17	0.10	0.10	0.20	0.21	0.22	0.23
18	0.04	0.48	0.19	0.37	0.12	0.98
مجموع Crustaceans	**2.35**	**3.20**	**3.42**	**4.50**	**4.77**	**5.78**
المجموع العالمي (البحري + المياه	**66.13**	**72.38**	**86.26**	**97.97**	**91.37**	**92.35**

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

	العذبة)

لاحظ جدول (44) ادناه *انواع الاسماك المختارة (1،2 ،3 ،...4 .)

*انواع الاسماك (1،2 ،3 ،...4 .)

1 Herrings, sardines, etc.	8 Freshwater fishes	15 Shrimps
2 Miscellaneous pelagic fishes	9 Anadromous and catadromous (other than salmon)	16 Crabs
3 Cods, haddocks, hakes, pollocks	10 Squids, octopuses	17 Lobsters
4 Tunas, bonitos, billfishes	11 Clams, cockles	18 Krill
5 Flounders and other flatfishes	12 Scallops	**Total marine crustaceans**
6 Salmon, smelts	13 Oysters	**World total (all groups, marine and freshwater)**
7 Sharks, rays	14 Mussels	
Total marine fishes	**Total marine molluscs**	

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 Herrings, sardines, etc.
2 Miscellaneous pelagic fishes
3 Cods, haddocks, hakes, pollocks
4 Tunas, bonitos, billfishes
5 Flounders and other flatfishes
6 Salmon, smelts
7 Sharks, rays

Total marine fishes

8 Freshwater fishes
9 Anadromous and catadromous (other than salmon)
10 Squids, octopuses
11 Clams, cockles
12 Scallops
13 Oysters
14 Mussels

Total marine molluscs

15 Shrimps
16 Crabs
17 Lobsters
18 Krill

Total marine crustaceans

World total (all groups, marine and freshwater)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ثانياُ:تصحر البيئات المائية *Aquatic desertification*

يعرف المؤلف تصحر البيئات المائية بـأنه ظاهرة تدهور البيئات المائية نتيجة لفعاليات الإنسان المرافقة لأنواع مختلفة من التلوث و الصيد الجائر و طرق الصيد الغير مسموح بها و زيادة درجة حرارة المياه وغيرها من الاسباب التي تؤدي الى تدهور البيئات المائية.

اسباب تصحر البيئات المائية

1 – الصيد ولاستثمار الجائر. Over fishing or over exploitation

تستغل البحار والمحيطات بحالة لم يسبق له ا مثيل. وقد وصلت معظم مناطق العالم الصيد البحري بالفعل بأقصى إمكاناتهم ليلتقط الأسماك، مع غالبية الأسهم بالفعل استغلا كاملا.

وتستخدم بشكل كامل حوالي 50 % وآخر 25 % من الإفراط في صيدها، ولم يتبق سوى 25 % مع بعض المحتملة لصيد الأسماك زيادة. الصيد الجائر يهدد ليس فقط على التوازن واستمرارية النظام البيئي البحري، ولكن يقلل من النمو الاقتصادي ويقوض الأمن الغذائي وسبل العيش للناس في المناطق الساحلية، لا سيما أولئك الذين يعيشون في البلدان النامية.

وقد واجهت الجهود الرامية إلى تحسين حفظ وإدارة مصايد الأسماك في العالم بزيادة في أنشطة الصيد غير المشروع وغير المبلغ عنه وغير المنظم في أعالي البحار، في مخالفة لحفظ وإدارة التدابير التي اعتمدتها منظمات مصائد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الأسماك والترتيبات الإقليمية وفي المناطق الخاضعة للولاية الوطنية في انتهاك للأنظمة الدول الساحلية.

يرتكب هذا النوع من الصيد على حد سواء من جانب سفن من الدول الأعضاء في المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك، في بعض الظروف التي ترفع أعلام الملاءمة، وكذلك سفن الدول غير الأعضاء في تلك المنظمات. ويعتقد أن المشكلة تفاقمت بسبب القدرة المفرطة للأساطيل، ودفع الإعانات الحكومية، طلبا قويا على السوق لمنتجات معينة من الأسماك ومراقبة فعالة والمراقبة والإشراف.

العديد من الدول الساحلية، بسبب محدودية الموارد، لا تملك القدرة على فرض تدابير الحفظ وإدارة مكافحة الصيد غير المصرح به. وأثارت هذه الآثار الضارة لهذا النوع من الصيد على الحكم الجيدة لمصايد الأسماك في العالم، وكذلك على اقتصادات والأمن الغذائي للدول الساحلية، ولا سيما الدول النامية الساحلية، والمجتمع الدولي على اتخاذ تدابير لمكافحته على الصعيدين الوطني والإقليمي والعالمي.

وقد أدى استنزاف الأسماك الناضجة إلى زيادة كبيرة في كثافة الصيد وزيادة في عدد من الأحداث وغير أسماك الطعام القبض عليها تجاهل مجمل معدل 25 %، ولكن في بعض الأنواع معدل أعلى بكثير، وبلغ الذروة في الروبيان بشباك الجر حيث يتم تجاهل 84 % من المصيد من حيث الوزن. وعلى عكس الأسماك الثدييات تستمر في الزيادة في الوزن بعد النضج، وزيادة إنتاج البيض في الوزن نسبة إلى وضع علاوة على أقدم الأسماك للحفاظ على السكان. لذلك زيادة في

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

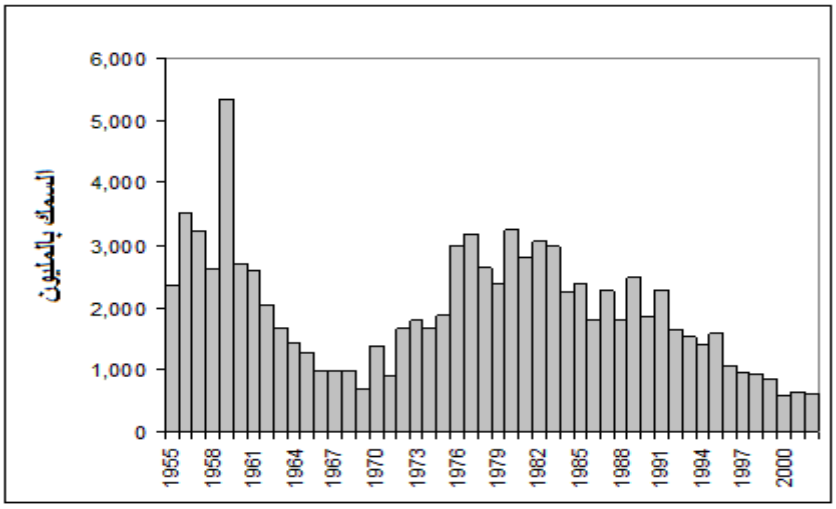
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ضغط الصيد ليس فقط يخفض معدل التكاثر، ولكن قتل أنواع التبعية، و "العرضي" يعطل السلسلة الغذائية بأكملها.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

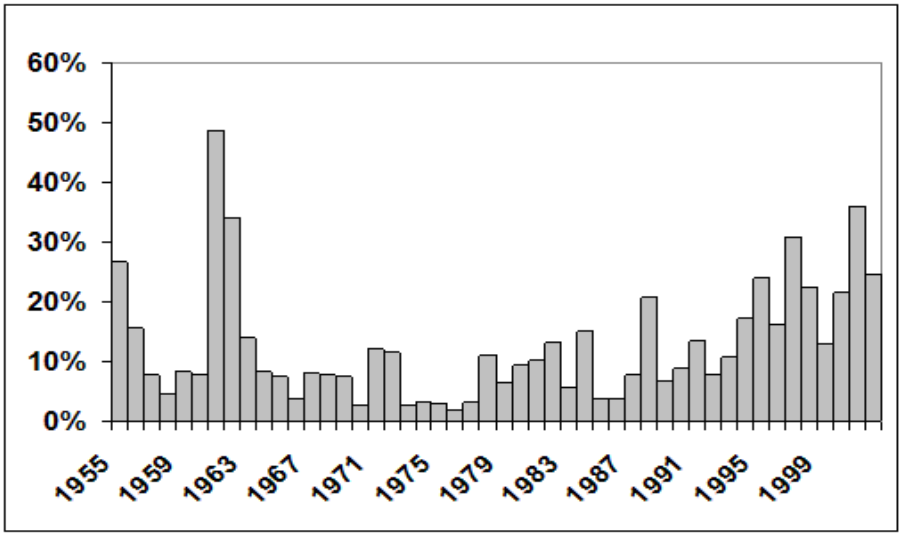
الشكل(42). هبطت أعداد سمك من جنس الرنكة الأطلسي (الأعمار + 1) من قبل مصايد الأسماك الحد. معدل بعد، FAO، 2000 http://apps.fao.org/default.htm



الشكل(43). النسبة المئوية للسمك من جنس الرنكة سن 3 + (الأسماك ناضجة تماما) في الحد من هبوط (عدد). معدل بعد، FAO، 1999 http://apps.fao.org/default.htm

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

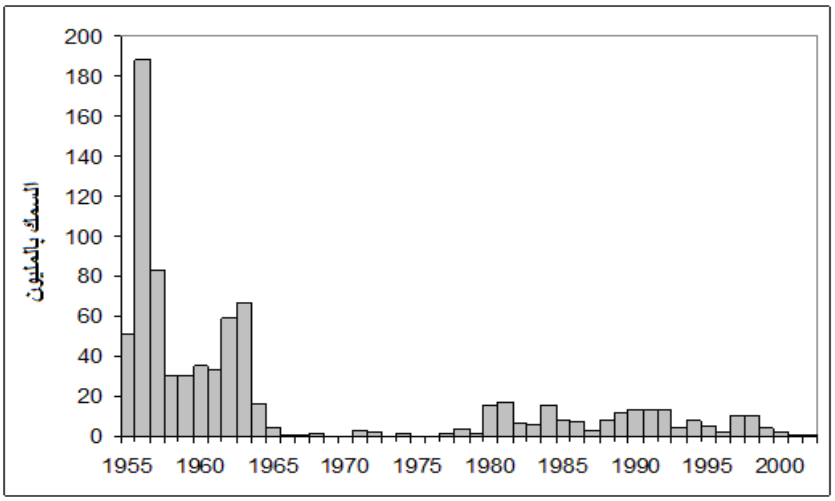
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

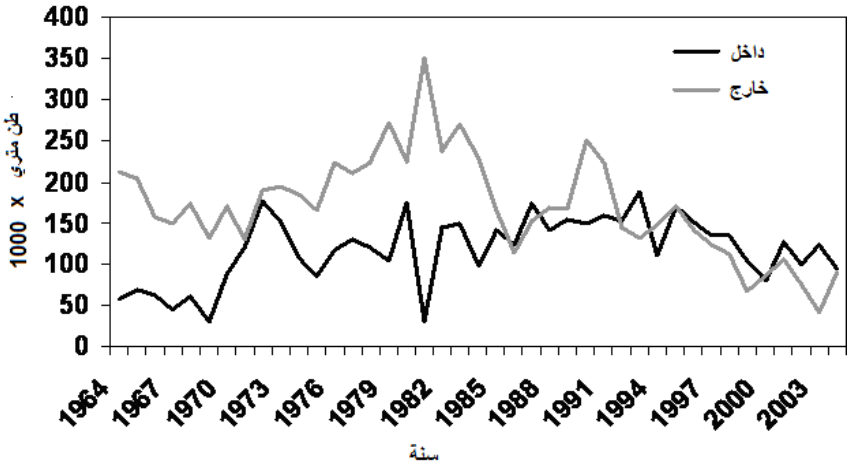
الشكل (44). مجموع الأعمار + 5 سمك من جنس الرنكة الأطلسي (عدد) في الحد من هبوط مصايد الأسماك. معدل بعد، FAO، 2000 http://apps.fao.org/default.htm



.

الشكل (45). هبوط الأطلسي انخفاض السمك من جنس الرنكة (الوزن بالطن المتري) من داخل وخارج خليج تشيسابيك معدل بعد،، 2003

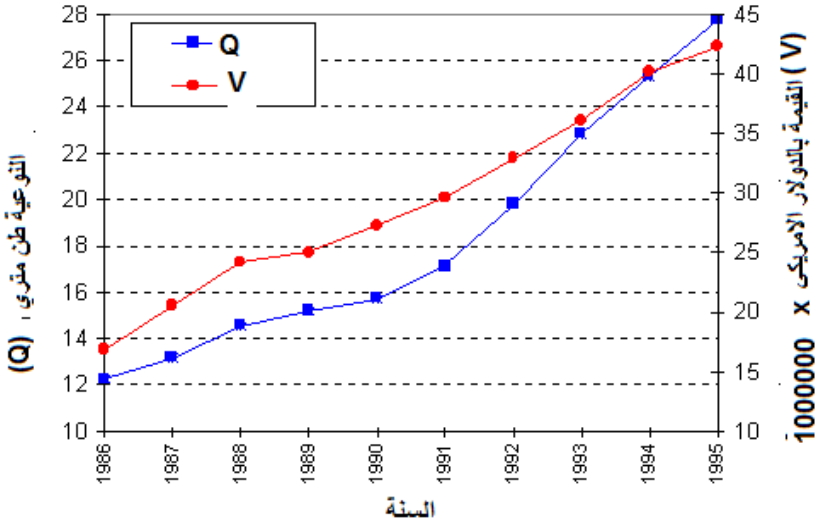
FAO ،http://apps.fao.org/default.htm



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

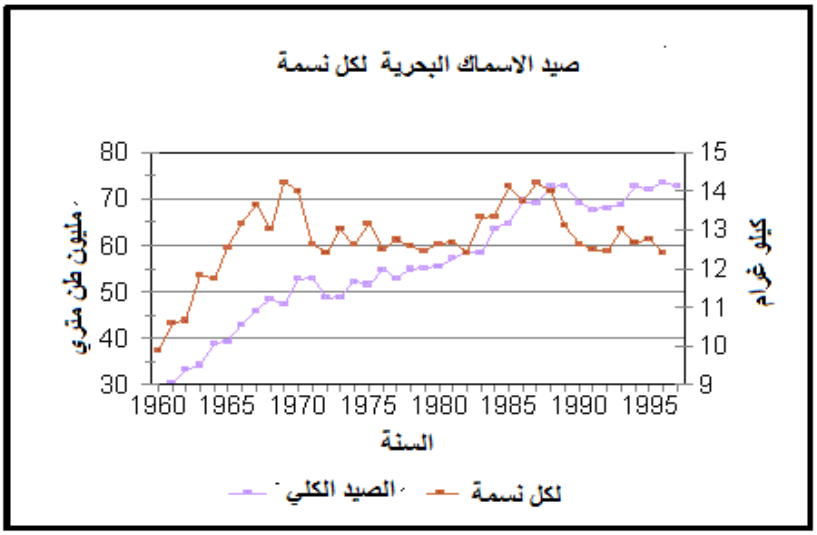
شكل (46) اعتمادا على تقاريرFAO الخط الاحمر يبين قيمة الغذاء بالدولار الامريكي سنة1986الى 1995 والازرق انتاج الاسماك بالطن المتريFAO report، 1995



شكل (47) يبين صيد الاسماك في البحار للفترة 1986 الى 1995 الكمية الكلية الخط الازرق والخط الاحمر لكل القيمة بالدولار الامريكي 1000000 x. معدل بعد،FAO ،1995 http://apps.fao.org/default.htm

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

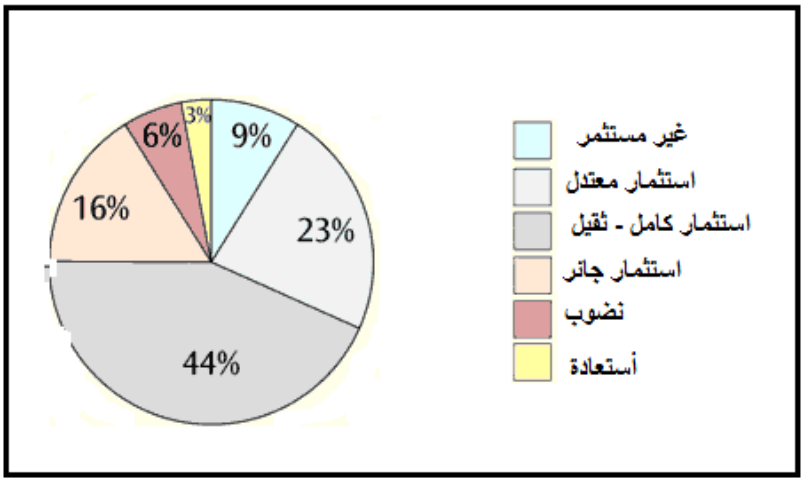


حسب تقارير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في 1995 حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم , 2002 ان الفترة الطويلة من الصيد المستمر، وطلب السوق على الأسماك والتطورات الهائلة في تكنولوجيا الصيد – – قاد أكبر الأساطيل، لفتح مصانع السفن في المحيطات، و استخدام خطوط الشفافة والشباك والشباك العائمة الضخمة و سفن صيد الأسماك في قاع البحار والإلكترونية ساعدت على زيادات في الصيد السنوي. ومع ذلك، أسطول الصيد العالمي له القدرات ما يقرب من ضعف. ادى ذلك الى انخفاض مستوى الأنواع التي كانت متوفرة سابقا الغذائية (مثل سمك القد) و اخذ باصطياد أصغر الأنواع التي كانت تعتبر "الطعم" أو كانت المواد الغذائية لأكبر الأسماك التي لم تعد متوفرة بما يكفي لصيد. " 75 % من الأسماك البحرية الرئيسية نضبت نتيجة للاستغلال المفرط أو صيدها في الحد من قدرتها على التنوع تعتبر الأسماك مصدرا رئيسيا للبروتين الغذاء لمليارات من الناس لهم والحيوانات المستأنسة و

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ايضا صيد الأسماك للفرد الواحد لم يعد زيادة لاحظ شكل (48) 1 و 2 و3 و 4 و 5 و 6.



شكل (48) "75 % من الأسماك البحرية الرئيسية نضبتنتيجة للاستغلال المفرط أو صيدها في الحد من قدرتها على التنوع(معدل بعدمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة- 2002).

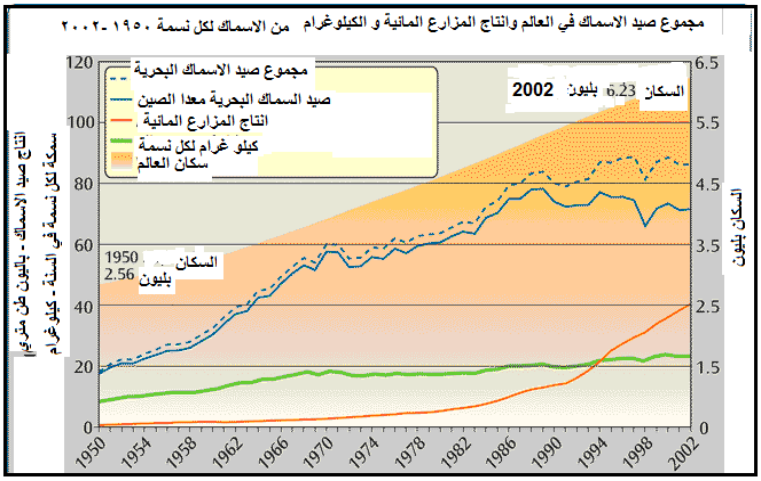
جدول (45) انتاج الاسماك في بلدان مختلف بالطن سنة 2000

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

انتاج صيد الاسماك ، 2000	
البلد	طن
الصين	17000000
بيرو	10000000
اليابان	50000000
امريكا	47000000
شيلي	43000000
اقدنيسيا	41000000
روسيا	40000000
الهند	36000000
تايلاند	29000000
النروج	27000000
ايسلاند	20000000
الفلبين	19000000

(2) كمية الاسماك المصادة (طن) لكل بلد (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2000)



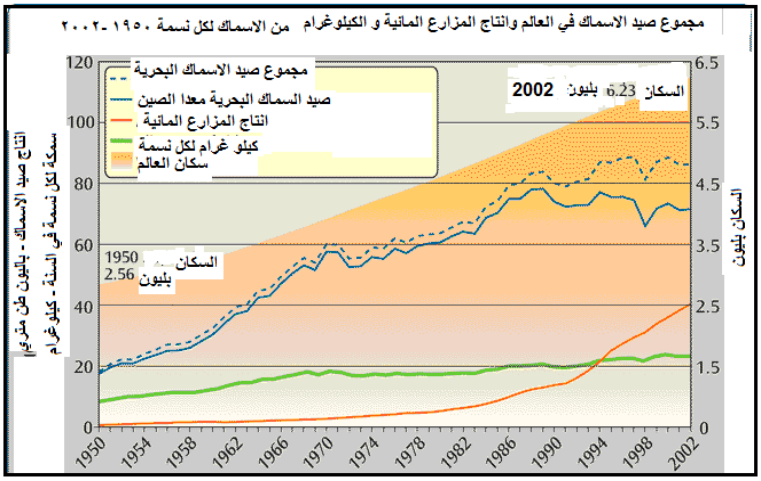
شكل (49) مجموع صيد الاسماك في العالم وانتاج المزارع المائية من الاسماك لكل نسمة 1950 – 2002 (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2002)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:26 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

انتاج صيد الاسماك ، 2000	
البلد	طن
الصين	17000000
بيرو	10000000
اليابان	50000000
امريكا	47000000
شيلي	43000000
اقدنيسيا	41000000
روسيا	40000000
الهند	36000000
تايلاند	29000000
النروج	27000000
ايسلاند	20000000
الفلبين	19000000

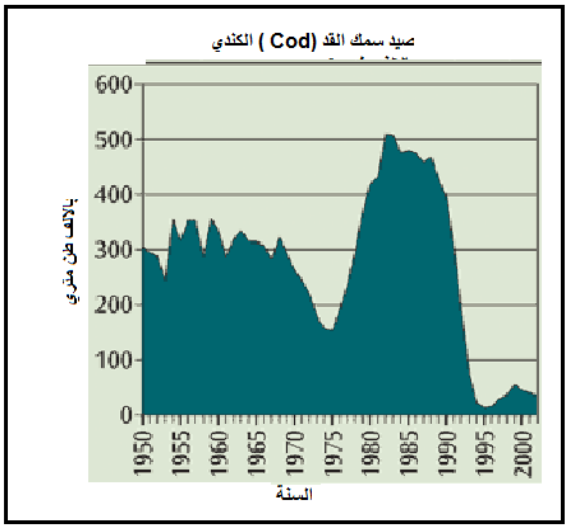
(2) كمية الاسماك المصادة (طن) لكل بلد (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2000)



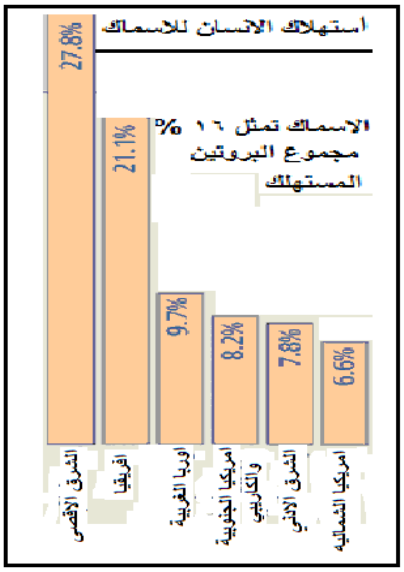
شكل (49) مجموع صيد الاسماك في العالم وانتاج المزارع المائية من الاسماك لكل نسمة 1950 – 2002 (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2002)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



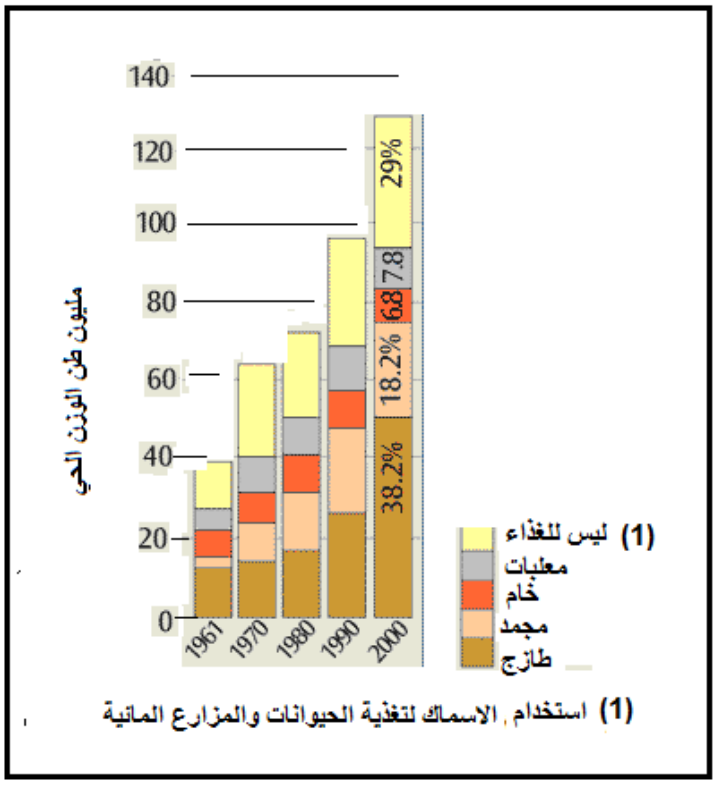
شكل (50) صيد سمك القد الكندي (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2002)



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (51) استهلاك الانسان للاسماك نسبة مئوية من الجموع الكلي من البروتين الحيواني الماخوذ والتي تشكل الاسماك 16% من البروتين الحيواني (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2002)



شكل (52) انواع استخدامات الاسماك في لتغذية. (معدل بعد منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – 2002)

2– طرق الصيد الغير مسموح بها

طرق الصيد الغير مسموح بها وذلك باستعمال السموم والطعوم السامة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

واستخدام القنابل الصوتية وغيرها من الطرق التي تضر جميع الكائنات الحية المائية صغيرها وكبيرها ويؤدي ذلك الى تصحر هذه البيئات.

3– التلوث:

تلوث الهواء والتربة تصل إلى الماء بالنتيجة النهائية بالإضافة لتلوث المياه مباشرة التلوث الشديد يضر جميع الكائنات الحية المائية صغيرها وكبيرها ويؤدي ذلك الى تصحر هذه البيئات ايضا. على سبيل المثال للنمو الهائل و المتواصل في جمهورية الصين الشعبية منذ السبعينات ثمنا من الأراضي في زيادة تلوث التربة. الدولة لحماية البيئة وتعتقد الإدارة أن يكون خطرا على البيئة وسلامة الأغذية والزراعة المستدامة. وفقا لأخذ العينات العلمية 150 مليون ميل (100000 كيلومترا مربعا) من الأراضي الصينية المزروعة تكون قد تلوثت، مع استخدام المياه الملوثة في ري مزيد من 32500000 ميل (21670 كيلومترا مربعا) وغطت 2000000 ميل (1300 كيلومتر مربع) أو دمرت من جراء النفايات الصلبة. وفي المجموع، المنطقة العاشرة لحسابات واحد من الأراضي الصالحة للزراعة في الصين، ومعظمها في المناطق المتقدمة اقتصاديا. الملوثة ويقدر أن 12 مليون طن من الحبوب من المعادن الثقيلة في كل عام، مما تسبب في خسائر مباشرة تبلغ 20 مليار يوان (2.57 مليار دولار)..

التلوث النفطي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

النفط هو أخطر أشكال الملوثات البحرية. وتأثيرها ليس فقط على الأكثر ضررا ولكن هنا أيضا دائمة. الانسكابات النفطية التي نسمعها على وشك يست المصدر الوحيد للتلوث النفطي. النفط تجد طريقها إلى البحر من خلال طرق عديدة مثل السيارات، وتصريف النفايات من الصناعات الثقيلة، وأيضا من المنشآت البحرية. حتى يمكن أدنى نوع من التلوث قتل يرقات الحيوانات البحرية وتنتشر الأمراض أيضا. المكونات الكيميائية للزيت يسبب تغييرات physicological في الكائنات الحية مما يؤدي إلى تغييرات في السلوك. الملتصق على الجسم من الكائنات البحرية مما يجعلها غير قادرة على أداء بعض المهام الضرورية. طيور البحر هي الأكثر تضررا من جراء التسربات النفطية والنفط الملتصق على لأجنحتها، جعلها غير قادرة على تطيران. كما ان كثافة النفط أقل من المياه، يطفو وتشكيل غشاء سميك غير مسموح به. هذه طبقة سميكة يمنع الكائنات البحرية على الطوفان إلى السطح لأشعة الشمس والأكسجين، وفي النهاية سوف تقتل. كما طبقة سوداء وغامضة، لا يمكن لأشعة الشمس بالمرور عبر السطح. هذا يمنع النباتات البحرية للاستفادة من ضوء الشمس في تكون الطاقة.

شكلت كرات القار بسبب تخثر من النفط والمياه وغيرها من الحطام هو غسلها على الشاطئ، مما تسبب في ضرر لحياة الإنسان والساحلية التي تعتمد على المياه والشواطئ من أجل الغذاء. في الجدول التالي أمثلة للأسماك التجارية المهمة في العالم،توزيعها وموطنها (Castro،P.and M. E. Huber، 2005).

أضرار التلوث بالنفط (علي، لطيف حميد، 1987):

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

1 - حجب ضوء الشمس والتأثير على عملية التركيب الضوئي خاصة اذا كانت البقعة راكدة نوعا ما بسبب سكون الريح.

2 - منع تنافذ الغازات والتأثير على كمية الاوكسجين المذاب.

3 - سام عندما تتغذى الاسماك والطيور علية.

4 - الالتصاق بالاحياء المائية والطيور مما يؤدي الى هلاكها.

5 - التأثير على الحياة في قعر المحيط عند نزول النفط الى القعر بفعل زيادة وزنه.

التدمير الكبير للسواحل وقتل النباتات المفيدة الموجودة في المياة الضحلة الموجودة بالقرب منها.

زيادة درجة حرارة المياه:

يعرف التلوث الحراري للماء بانه قذف الحرارة الزائدة في الاجسام المائية. تعمل الزيادة في درجة حرارة الجسم المائي بعد تلوثه بالحرارة الى خفض كمية الاوكسجين المذابة في الماء نظراً للتناسب العكسي بين قابلية ذوبان الغازات في الماء ودرجة الحرارة. ان نقصان الاوكسجين المذاب سيؤدي الى ان بعض اشكال الحياة المائية قد تنعدم من الجسم المائي الملوث بالحرارة.

تستعمل محطات توليد الطاقة الكهربائية ومعامل الحديد والصلب ومعامل تكرير النفط والصناعات العديدة الاخرى كميات كبيرة من المياه لاغراض التبريد. اي ان الحرارة الزائدة فيها تنتقل الى الماء. ويجب ان نذكر بهذا الخصوص ان محطات توليد الطاقة الكهربائية المسيرة بالوقود النووي تحتاج على الاقل ضعف

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الكمية ماء التبريد التي تحتاجها محطات توليد الطاقة الكهربائية الاعتيادية لانتاج المقدار نفسه من الطاقة الكهربائية.

تؤثر التبدلات الكبيرة في درجة الحرارة بشكل ملحوظ على اصناف الحياة المائية وخاصة الحيوانات ذوات الدم البارد التي لا تتمكن من الموازنة السريعة حيث حدوث تغييرات فجائية في درجة حرارة الماء. كما نلاحظ ان معدل درجة حرارة اي جسم مائي لها علاقة مع نوع الحيوانات والنباتات التي يمكنها ان تعيش وتتكاثر في هذا الجسم المائي.

زيادة الفضلات المستهلكة للأوكسجين

لا يمكن الاستغناء عن الأوكسجين المذاب في الماء (Dissolved oxygen D.O.) حتى في حالة انخفاض تركيزه دون مستوى معين لادامة الحياة المائية – الحيوانية والنباتية – ويتوقف بقاء هذه الاحياء على قابلية الجسم المائي – نهر، بحيرة او بحر – لتزويد تركيز بحد ادنى من الاوكسجين المذاب يكفي لادامة اشكال الحياة المائية في هذا الجسم المائي، تحتاج الاسماك النسبة الاعلى من الاوكسجين المذاب تليها اللافقرات ثم البكتريا والنباتات ويجب ان لا يقل تركيز الاوكسجين في المياه الدافئة عن 5 ملغم باللتر (5 جزء بالمليون) لادامة حياة الاسماك في حين يجب ان يكون اكثر من ذلك بقليل (6 اجزاء بالمليون) في المياه الباردة تعتمد درجة اشباع الماء من الاوكسجين المذاب على درجة حرارة الماء وعلى الارتفاع عن مستوى سطح البحر عندما تكون مستويات BOD عالية يعني وجد انخفاض في مستويات الأوكسجين المطلوب DO. هذا بسبب الطلب العالي للأوكسجين من قبل البكتريا المحللة إذ تأخذ الأوكسجين المذاب في الماء.وإذا لم

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

توجد فضلات عضوية في الماء بهذه الحالة لاتوجد إعداد من البكتريا المحللة و تايوتسم BOD تكون واطئة و مستويات الأوكسجين المطلوبDO تكون عالية.

التلوث البحري وآثاره الضارة

جميع انواع التلوث ترجع اخيرا الى البحار و المحيطات حيث يسبب تلوث الهواء = 20% من تلوث مياه المحيطات وسائط النقل في المحيط 10= % وفضلات المصانع 10= % والسيول من المزارع = 20 % وفضلات المجاري (Sewage) = 30 % و النفايات Litter= 5 % والنفط = 5% التلوث البحري هو مصطلح خلقته عوامل عدة ادت الى الحالة المتداعية الان في البحارمصادره كثيرة ولكن الحلول قليلة. لأن المحيطات هي جزء من السلسلة الغذائية، والتلوث البحري يؤثر على أطياف واسعة من الأنواع، بما في ذلك البشر. المحيطات والحياة البشرية لا فكاك منه بحيث تتشابك أن آثار التلوث البحري واضحة بشكل كبير على حياة الإنسان.

الآثار التي تحدث في مختلف أنحاء العالم تشمل ارتفاع درجة حرارة الارض وذوبان القمم الجليدية القطبية، وانقراض الأنواع البحرية المهددة بالانقراض وغيرها ما هي هذه الآثار التي تسببها وكيف الأنواع المهددة بالانقراض البحرية تنقرض وكيف التلوث البحري تؤثر على السلسلة الغذائية و دعونا استكشاف المصادر الرئيسية للتلوث الإنسان وكيفية تأثر المحيطات به.

بالإضافة إلى ذلك من العناصر الغذائية والكائنات المسببة للمرض عندما يتم التخلص من المواد العضوية في البحر، هذه المسألة يمتص الأكسجين المذاب مما يقلل من مستوى الأكسجين في المحيطات التي تتطلب الكائنات البحرية. هذه المواد

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

العضوية يغذي أيضا ازدهار الطحالب التي هي بالفعل موجودة في المياه، وحفز نموها. هذه الطحالب المتحللة ليس فقط يستنزف محتوى الاكسجين ولكن أيضا إطلاقات المواد السامة التي تضر الكائنات البحرية. ويمكن أن أدخل السموم حتى السلسلة الغذائية من خلال الأسماك أو الكائنات البحرية الأخرى، والتي بدورها، يمكن أن البشر السم. المصادر الرئيسية للتلوث المواد العضوية ومحطات الصرف الصحي، والحراجة الزراعية، وأكاسيد النيتروجين من الهواء أيضا السيارات ومحطات الطاقة. تزهر الطحالب التي تتغذى على مياه الصرف الصحي الإنسان الأسباب أيضا تلون المياه نتيجة لتحلل المادة. ازدهار الطحالب يمكن خنق خياشيم الأسماك والسم حتى بينها وبين المواد الكيميائية التي تم إنشاؤها من عملية التحلل.

الإنسان الصرف الصحي تحتوي أيضا على البكتيريا والجراثيم التي تلوث المناطق الساحلية التي تتراكم على الشواطئ والشواطئ. وهذا قد أدخل حتى السلسلة الغذائية أو انتشار الأمراض مثل الكوليرا والتيفوئيد، أو غيره من الأمراض الخطيرة. واحد أكثر من مصدر مسببات الأمراض هي المياه المستخدمة لغسل الماشية التي يتم التخلص منها في البحر. هذه المياه تحتوي على مستوى عال من الجراثيم والبكتيريا. أيضاً، والكائنات المحيط مثل المحار، وبلح البحر والبطلينوس التي تستهلك كغذاء لديها ميل للتركيز الجراثيم في حدسهم. واستهلاك هذه الأغذية تزيد من احتمال poisoining الغذائي، وخلق مخاطر صحية محتملة لكثير من الناس في جميع أنحاء العالم.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الكيمياء المشعة، والتلوث الحراري

المواد المشعة المهملة من الغواصات النووية والنفايات العسكرية مصدرا رئيسيا من النشاط الإشعاعي في المحيطات، والذي يسبب أذى فادح في الحياة البحرية (الملاح،قدامة عبدالله و عذاب طاهر الكناني, 1992). ويمكن أيضا إدخال السلسلة الغذائية وبعض الكائنات الحية مثل الأسماك شل تركز النشاط الإشعاعي في أجسامهم التي يتم استهلاكها في وقت لاحق من قبل البشر المبيدات الحشرية مثل D DT، و الكلور الخ تدخل الى المحيطات من خلال مياه الصرف الصحي وتصريف المدينة الصناعية من المزارع والغابات. يتم امتصاصها بسهولة بواسطة المبيدات الكائنات البحرية يسبب العديد من العيوب والمشاكل التكاثر. المبيدات التي تدخل في السلسلة الغذائية تشكل مخاطر كبيرة للبشر الذين يستهلكون الأسماك والمأكولات البحرية..

التلوث الحراري هو التغير في ارتفاع أو انخفاض درجة حرارة المياه من المصادر الصناعية. الفرق في درجات الحرارة يؤدي الى قتل الشعاب المرجانية والكائنات البحرية الأخرى الحساسة التي ليست متطورة للتعامل مع درجات حرارة مختلفة. (Hofer T.N., et al 2008)

اظهرت الدراسات الحديثة وجود تأثيرات كبيرة للهيدروكاربونات المشعة على الاحياء البحرية الصغيرة بما تسببه لها من تحطيم خلوي (Cell damage) ثم الموت وخاصة في الادوار الاولى من حياتها. وتؤثر الهيدروكاربونات الاروماتية احادية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

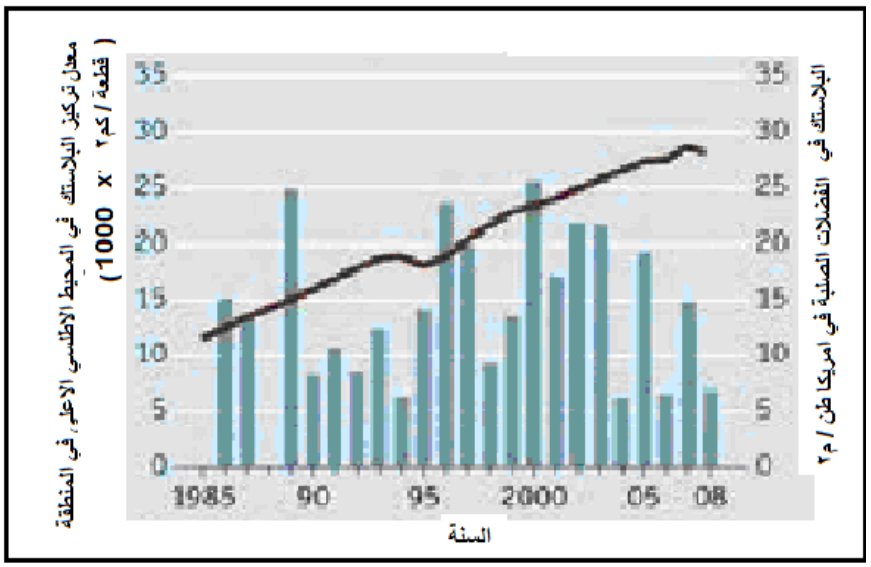
الرواسب، واللدائن، والأنواع الأخرى الغريبة و الرواسب من الحفر والتعدين يجعل غائم مياه البحر، ومنع أشعة الشمس للوصول إلى النباتات البحرية في قاع البحر (مثل الكثير من الانسكابات النفطية). عندما الرواسب الثقيلة تستقر على قاع المحيط يمكن دفن الأسماك والأنواع الأخرى الحساسة مثل الشعاب المرجانية. ويمكن لهذه الترسبات تسد خياشيم الأسماك وأيضا خنق جزء كبير من النظام البيئي البحري.

مصادر المواد البلاستيكية تشمل مدافن، والتخلص من النفايات الناتجة عن الصناعات البلاستيكية والنفايات البلاستيكية من السفن، والقمامة على الشواطئ. يمكن بلاستيك عصا في الحياة البحرية وتؤثر على التنفس أو السباحة. عندما استقر في قاع البحر، لا يمكن للبلاستيك أيضا أي خنق الحياة الذي يستدعي الرئيسية قاع البحر. يمكن أن شباك الصيد المهملة مواصلة اللحاق أعداد هائلة من الأسماك. يمكن أن يكون مخطئا شظايا بلاستيكية صغيرة كغذاء للأسماك أو غيرها من الحياة البحرية التي يمكن ان تقتل أو إتلاف أو الجهاز الهضمي (Hofer, T.N.et al 2008).

شكل (53) تركيز البلاستك في منطقة ذات اعلى تركيز في المحيط الاطلسي والبلاستك في الفضلات في امركا

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

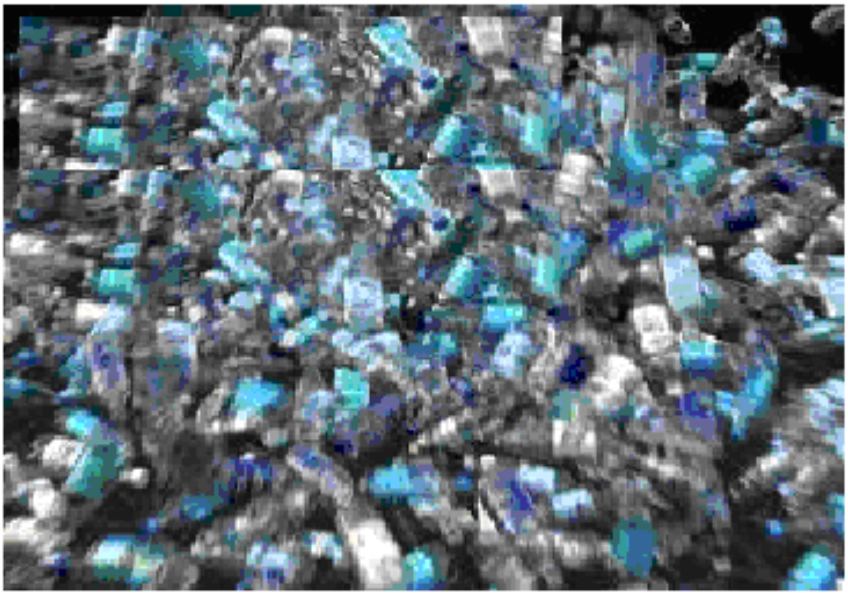
EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

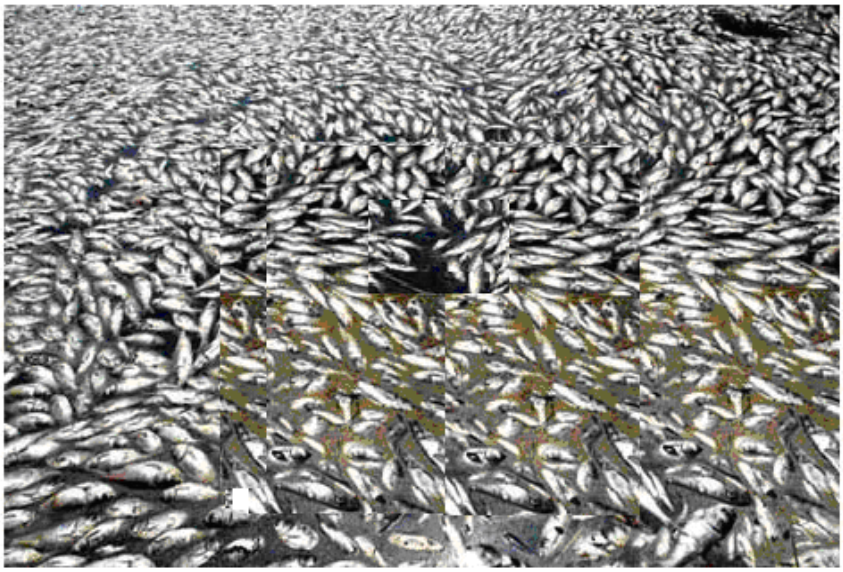
شكل (54) بلاين البلاستك بطل التي تدفن في الارض والمحيط بالسنة



شكل (55) اثر تلوث المياه بالمواد السامة على الاحياء المائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



4– تغير المناخ العالمي

واظهرت الارقام ان درجة حرارة سطح الأرض قد ارتفع أيضا بشكل كبير في السنوات ال 30 الماضية كما أنها تأتي العلماء اليوم أن العالم هو الاحترار 'لا لبس فيه وكانت على مدى السنوات ال 30 الماضية.

الباحثون في مكتب الأرصاد الجوية تجميع البيانات من سلسلة من الدراسات المستقلة عدة بما في ذلك مستويات سطح البحر ودرجة حرارة الهواء والرطوبة وفقدان الجليدية (شكل 55 و 56 و 57).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

استعراض قال ايضا ان العقد الماضي كان الاكثر دفئا على الاطلاق، بينما اجتمع العلماء وقال مكتب هذا العام كان على المسار الصحيح ليكون أحر من أي وقت مضى.

ويأتي التقرير في أعقاب ضجة في 'فضيحة المناخ' حول علوم المناخ، والتي نبعت من رسائل البريد الإلكتروني سرقت من جامعة ايست انجليا بحوث وحدة المناخية (الشعاب). ودفعت هذه الفضيحة دفعت المطالبات من المتشككين بأن العلماء ومعالجة البيانات لدعم نظرية الاحترار العالمي.

ومنذ ذلك الحين وتطهيرها من ارتكاب أي مخالفات ولكن واتهم لجنة تحقيق شكلت في أعقاب فضيحة يجري سرية وغير مفيد. وقد ارتفعت مستويات البحر أيضا باطراد منذ مطلع القرن العشرين وبدا مكتب الأرصاد الجوية في سجلات درجات الحرارة السطحية وغير ذلك من جوانب المناخ التي يتنبأ العلماء ستتغير نتيجة لزيادة مستويات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، مثل ارتفاع درجة حرارة المحيط، وزيادة الرطوبة وانخفاض في الجليد البحري في القطب الشمالي.

على الرغم من التقلبات التي تسببها التغيرات على المدى القصير، فإن التحليل الذي أجري لدراسات عده (FAO, 2000) توضح ارتفاع درجة حرارة العالم.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

'وعندما ينظر في درجة حرارة الهواء وغيرها من المؤشرات المناخ، و نرى الارتفاعات والانخفاضات في البيانات من سنة إلى أخرى بسبب التقلبات الطبيعية(شكل 55 و 56).

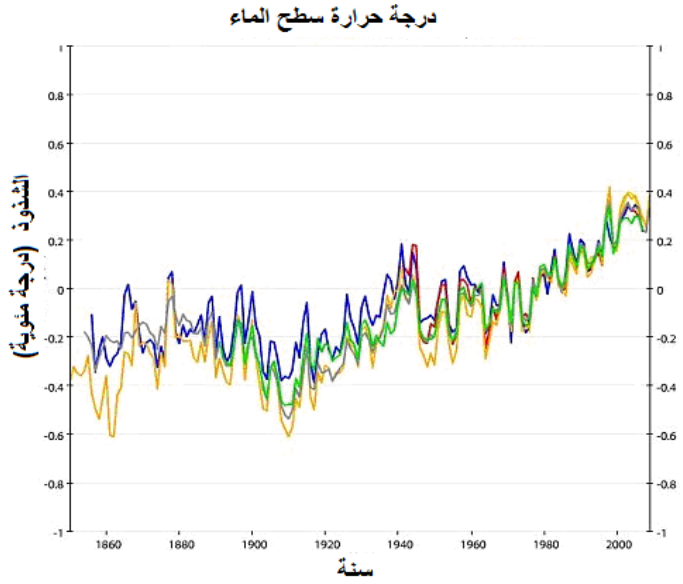
تغير المناخ يتطلب النظر في السجل على المدى الطويل. عندما نتبع العقد إلى الاتجاهات العقد باستخدام مختلف مجموعات البيانات والتحليلات مستقلة من مختلف أنحاء العالم، و يلاحظ إشارات واضحة لا لبس فيها من ارتفاع درجات الحرارة العالمية. '

صورة جديدة تظهر جليد البحر القطبي الشمالي في سبتمبر 1979، وهي السنة الأولى هذه البيانات متاحة، الجليد البحري في القطب الشمالي في سبتمبر 2009 هو واحد من المؤشرات الرئيسية لارتفاع درجة حرارة الأرض، اليوم (شكل 45)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

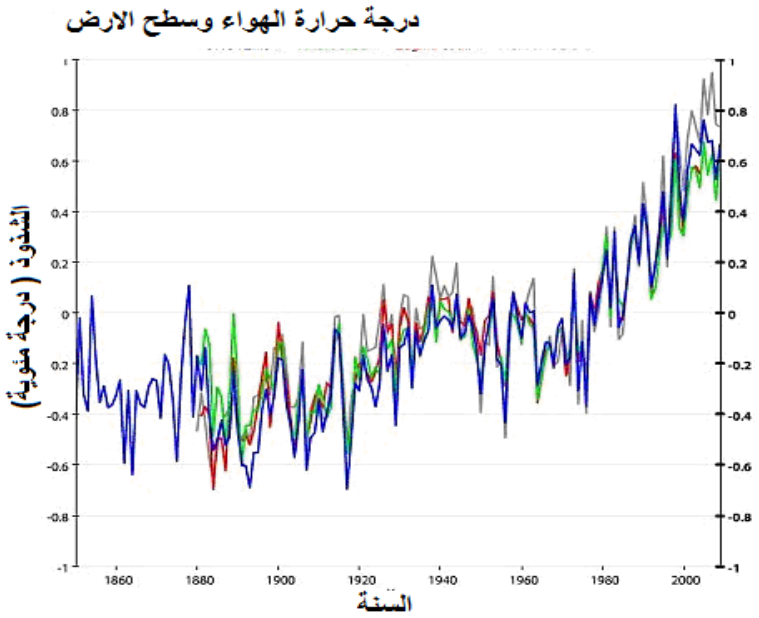
شكل (56) درجة حرارة سطح الماء



شكل (57) درجة حرارة الهواء وسطح الارض والتغير الحاصل (درجة مئوية)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

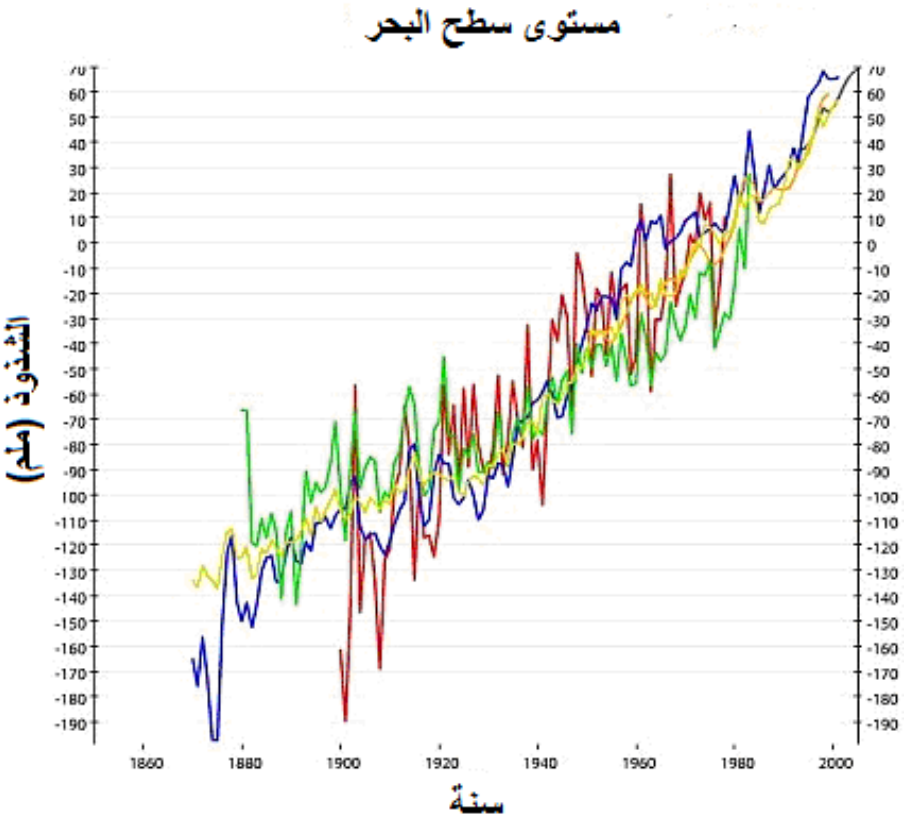


واظهرت الارقام ان درجة حرارة سطح الأرض قد ارتفع أيضا بشكل كبير في السنوات الـ 30 الماضية

شكل (58) مستوى سطح البحر والتغير الحاصل (ملم)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



Sea levels have also risen steadily since the turn of the century

وقد ارتفعت مستويات البحر أيضا باطراد منذ مطلع القرن العشرين

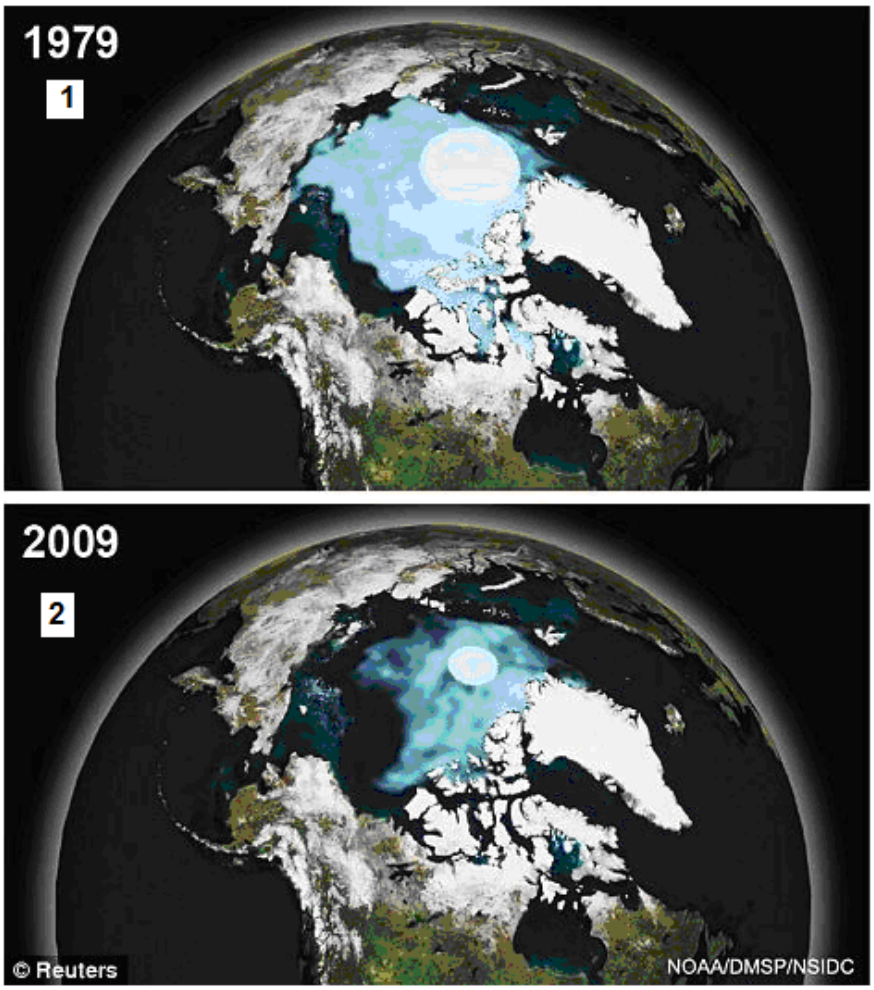
http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article – 1298596/Massive – 40 – decline – oceans – phytoplankton – puts – entire – food – chain – threat.html#ixzz14xzm4KNd

شكل (59) صورة تظهر جليد البحر القطبي الشمالي في سبتمبر (1)19 و(2) سبتمبر 2009.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.



صورة تظهر جليد البحر القطبي الشمالي في سبتمبر 1979، وهي السنة الأولى لهذه البيانات، و سبتمبر 2009. الجليد البحري في القطب الشمالي هو واحد من المؤشرات العشرة الرئيسية لارتفاع درجة حرارة الأرض، اليوم.

أجزاء مختلفة من المحيطات وinhabitats مختلفة. ويتم نقل آلاف غالون من المياه، جنبا إلى جنب مع أي نوع من الأنواع المحلية في المياه، بواسطة السفن في

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

صهاريج الصابورة الخاصة بها. عندما يتم الإفراج عن المياه في منطقة مختلفة، يمكن أن الأنواع الأجنبية في المياه المنقولة المقتل الأنواع المحلية.

5– انحسار المياه او شحتها

انحسار المياه او شحتها نتيجة للانخفاض المياه من المصادر الرئيسية لتغذيتها مما يؤدي ذلك الى تغيير المواصفات الفيزياوية والكيمياوية لمياه كما هو الحال الان في شط العرب وأعالي الخليج حيث بدأت الملوحة بالارتفاع مع انخفاض حاد في مخزون الاسماك وقد يؤثر ذلك سلبا على الاسماك المهاجرة باعتبار المنطقة موطن مناسب لتكاثرها ومثال اخر في العراق هو ظروف الاهوار الحالية مقارنة بظروفها في السبعينيات.

6 – عدم تنظيم عملية الصيد (الصيد الآمن)

الصيد الآمن هو عملية صيد كمية الأسماك التي يمكن صيدها دون أن يحدث استنزاف للمخزون السمكي .اذا كان مثلا الناتج سنويا نتيجة التكاثر والهجرة الجديدة هو مائة طن فان الصيد الآمن يكون في حدود هذا المقدار، أو يقل عنه لإتاحة الفرصة لنمو المخزون الأساسي من الأسماك ويلزم ذلك قاعدة بيانات متطورة ومراقبة مستمرة لجهد الصيد وطرق الصيد المستخدمة بحيث لا تؤدى إلى صيد الأسماك الصغيرة أو صيد أنواع غير مطلوبة مما يؤدى لإهدارها. هناك تطوير مستمر يجب إدخاله إلى أنشطة الصيد لتواكب التكنولوجيا العالمية، فخلاف نظام الرقابة الصارم وقاعدة المعلومات هناك التطوير المستمر لأدوات الصيد. ثم أن الاتجاه العالمي الآن هو الصيد في الأعماق التي لم تكن تصل إليها الشباك من

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قبل والتي تزخر بالعديد من أنواع الأسماك التي تمثل قيمة اقتصادية كبيرة دون أن يكون لها تأثير على زيادة جهد الصيد.

7 – ضعف التشريعات المنظمة لعملية الصيد

التشريعات المنظمة لعملية الصيد سواء في المياه المحلية أو الخارجية بما يستهدف أيضا الحفاظ على الثروة السمكية، وذلك بالالتزام بفترات منع الصيد للسماح للأسماك بوضع بيضها وللزريعة الجديدة بالنمو وبمناطق منع الصيد حيث المرابي الطبيعية للأسماك والتي تمثل محميات للحفاظ على التكاثر الطبيعي للأسماك.

8 – انتشار المجمّعات السكنية السياحية

لا بد من التوقف عن المجمّعات السكنية السياحية التي تبنى عشوائياً وتردم أجزاء من الشواطئ وتفسد البيئة البحرية تزال نتيجة للاسباب اعلاه الفايتوبلانكتون phytoplankton في البيئات المائية والتي تؤدي بالنتيجة الى تقليل الحيوانات المائية بصورة عامة وخاصة الأسماك. لأنها تعتمد عليها بغذائيه حسب السلسلة الغذائية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

الفصل الثامن
الحلول الواجب اتباعها لمقاومة التصحر

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الفصل الثامن

الحلول الواجب إتباعها لمقاومة التصحر

Means used to halt desertification

التصحر ينتج تأثيرات اقتصادية وبيئية بصوره عامة تحدث بدون تميزها حتى تظهر دلائل او المؤشرات التي بياناها سابقا.

توجد كثير من التدابير للحد من التصحر في مناطق تم تجربتها فيها وقد تصلح للتطبيق في مناطق أخرى مماثلة و هذة الطرق أو الوسائل تختلف فعاليتها حسب ظروف التربة والمناخ وبين الزراعة الجافة والزراعة الروائية والأراضي المستوية والأراضي المنحدرة وفيما يلي مختصر لأهم الطرق المتبعة للحد من التصحر:

1) اختيار المحصول المناسب لظروف التربة: تختار المحاصيل التي تزرع على رموز (خطوط) Row Crops للأراضي الغير معرضة للتعرية، وتزرع الأراضي المتموجة بالنجيليات أو البقوليات.

والمهم في هذا الموضوع هو استغلال الأرض حسب قابليتها ودون تعريضها لمزيد من التدهور وهذا يتطلب تصنيف الترب المختلفة في منطقة إلى فئات حسب قابليتها أو كفاءتها جدول(39) حيث تؤخذ في الاعتبار الطبوغرافية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ودرجة الخصوبة ومدى التعرض للتعرية وتناقص الخصوبة والظروف المناخية.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

جدول (48) يبين فئات قابلية الترب حسب دائرة صيانة الترب في الولايات المتحدة الأمريكية.

الفئة	قابلية التربة
1	أراضي جيدة التربة، مستوية جيدة البزل معرضة لتعرية خفيفة، يمكن زراعتهابامان بإتباع الإدارة السليمة ,
2	أراضي جيدة معتدلة الانحدار تتعرض لبعض التعرية تتطلب بعض وسائل صيانة الترب مثل الزراعة الكنتورية ومحاصيل التغطية وصيانة المياه.
3	أراضي متوسطة الجودة عرضة للتعرية بدرجة كبيرة يمكن زراعتها باستعمال وسائل الصيانة مثل عمل مصاطب والزراعة في شرائح و محاصيل التغطية.
4	أراضي متوسطة الجودة منحدراتها عرضة للتعرية الشديدة تتطلب التغطية الكاملة بنباتات العلف تعتبر أراضي حرجة لان إي إهمال يحيلها إلى مرتبة ادني ولكن إدامتها ممكنة بالإدارة السليمة.
5	أراضي مستوية لكنها لاتصلح للزراعة، تصلح أراضي رعي أو غابات.
6	أراضي تحتاج إلى غطاء كامل من المراعي أو الغابات.
7	أراضي تحتاج إلى غطاء كامل من المراعي للمحافظة عليها والى

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

	إدارة فائقة حتى في حالة الرعي.
8	أراضي وعرة إما جافة جدا أو رطبة جدا تصلح لايواء الحيوانات البرية أو الاستجمام أو لحماية مساقط المياه.

2) الزراعة الشريحية Strip cropping تقسم الأرض بهذه الطريقة إلى مستطيلات كبيرة نسبيا تتبادل زراعتها بمحاصيل الخطوط والمحاصيل كثيفة النمو مثل محاصيل الحبوب الصغيرة ونباتات العلف.

إما في مناطق الزراعة الجافة التي تزرع بنظام النيرين فيمكن إن تتبادل محاصيل الحبوب مع البور. والطريقة تفيد في تقليل انجراف التربة بالجريان السطحي للمياه في الترب المنحدرة إما الترب المستوية تقريبا فإنها تفيد في الحد من التعرية الربحية.

إما في مناطق الزراعة الجافة التي تزرع بنظام النيرين فيمكن إن تتبادل محاصيل الحبوب مع البور. والطريقة تفيد في تقليل انجراف التربة بالجريان السطحي للمياه في الترب المنحدرة إما الترب المستوية تقريبا فإنها تفيد في الحد من التعرية الربحية.

شكل (60) الزراعة الشريحية Strip cropping

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

3) الخطوط المستوية (الكنتورية) Contour farming

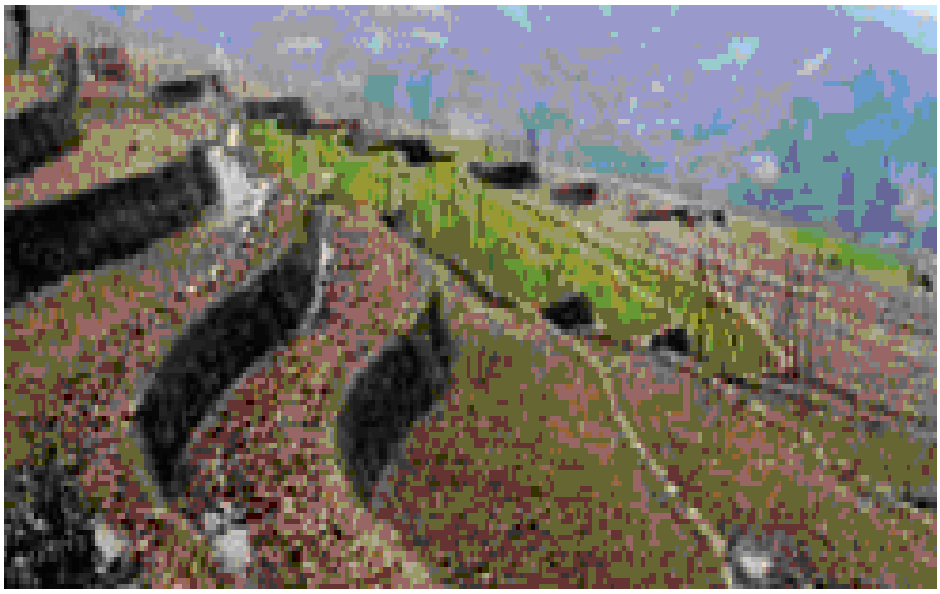
بهذه الطريقة تعمل خطوط مستوية بعرض 10 – 20 سم وبعمق 10 – 15 سم هذة الخطوط إما تكون متقاربة أو متباعدة وتكون عمودية على اتجاه المنحدر والذي لايتجاوز انحدارةغلى 10 %.

وهذه الطريقة تساعد على زيادة تشرب التربة للمياه المتجمعة من الإمطار وتقليل انجراف التربة وهذه الطريقة لأتناسب الترب الرملية.

شكل (61) الخطوط المستوية (الكنتورية) Contour farming

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310



4) المساطب Terraces

المسطبة هي كتف من التربة أو الحجارة تنشاء في وضع عمودي على اتجاه الانحدار الغرض منة زيادة قابلية الترب المنحدرة على الإنتاج وتوجد عدة إشكال للمساطب منها:

- المدارج Conservation benches or terraces

هي أكتاف أو حواجز من الحجارة أو التربة تنشأ في اتجاه عمودي على المنحدر ثم تساوى التربة التي إمامها بحيث يلاحظ المنحدر كأنه مدرج كبير وتسيل المياةالمتجمعة علية بسرعة اقل من قبل انشأ هذة المساطب وهذه الطريقة ملائمة للمنحدرات في المناطق التي تنتشر فيها زراعةاشجار الفاكهة.

- المسطبة العادية Interception terraces

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

وهي على شكل ساقية قليلة العمق ذات كتف واحد يتراوح عرضها من 60 – 120 سم وتنشأ عموديا على الانحدار حيث تزال التربة وتلقى إلى الجانب السفلي للمنحدر. ويتراوح طول هذة الساقية بين 6 – 12 م. والهدف الرئيسي من هذا النوع من المساطب هو تصيد مياه التسرب السطحي وإتاحة الفرصة للتربة لتشربها. ويجب إن يصاحب عمل هذة المساطب زراعة بعض النجيليات المفترشة المعمرة لغرض تثبيت سطح التربة والتقليل من عملية انجراف التربة بالمياه.

- المسطبة الروائية Irrigation terraces

يقسم المنحدر بهذه الطريقة إلى شرائح عمودية على اتجاه الانحدار ثم تسوى هذة الشرائح. وعمل فتحات مناسبة في الفواصل التي تفصل بين الشرائح المتتالية لكي تنساب منها المياه من مسطبة إلى أخرى أسفلها وإذا كان التعديل جيدا يمكن إن تسقى المساطب من ساقية كونكريتية جانبية.

5) تعمل حفر بعمق 10 سم وعرض 12.5 سم والمسافة بين حفرة وأخرى 60 سم وذالك باستخدام محراث قرصي One way disk مثبتة أقراصها في وضع المركزي بحيث تقشط التربة بين لفة وأخرى للأقراص.

وذالك باستخدام محراث قرصي One way disk مثبتة أقراصها في وضع المركزي بحيث تقشط التربة بين لفة وأخرى للأقراص.

هذة الحفر تفيد في تصيد مياه الإمطار وبالتالي تقلل من سرعتها وتقلل من انجراف التربة وتستخدم هذة الطريقة في الأراضي التي لايزيد انحدارها عن

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

8% ونظرا لزيادة الرطوبة بهذه الحفر فإنها أيضا تستعمل لتثبيت النباتات والأشجار التي يراد منها تحسين الغطاء النباتي للأرض.

6) السدود الاعتراضية Check dams

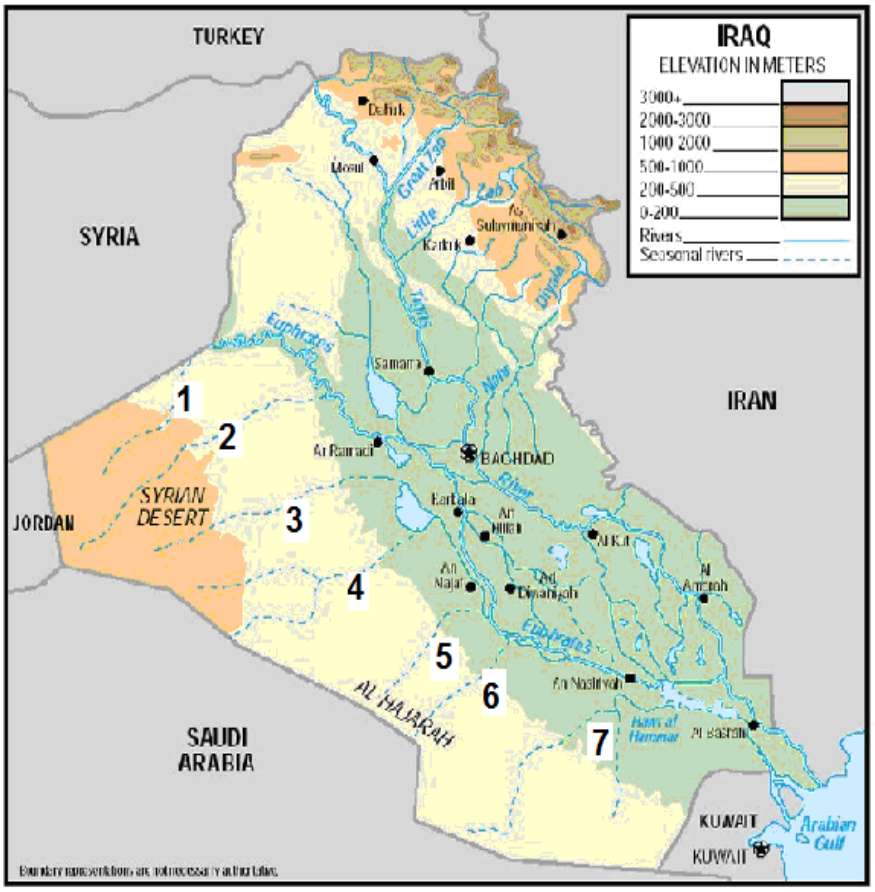
هي عبارة عن سدود صغيرة تقام لاعتراض مسار الجريان السطحي للمياه في الأخاديد المنحدرة أو المنازل لتقليل انجراف التربة في مجاري أو قنوات المياه وخاصة المياه المندفعة سرعة وتستخدم المياه المتجمعة خلف السدود للري أو لسقي الحيوانات.

وهي سلسلة من السواقي أو الكتوف التي تحجز مياه التسرب السطحي من منطقة مسقطها Watershed areas وتقودها إلى المساحات المطلوب ريها، ونشر المياه من الوسائل المهمة لزيادة نمو النباتات في المراعي الصحراوية التي تمتاز بوجود سيول كثيرة شكل (61).

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

شكل (62) خارطة العراق



ويلاحظ بالشكل (1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , and 7) وديان تجري فيها المياه موسميا من مياه السيول الجارية من الاراضي المجاورة التي تتجمع فيها مياه الامطار وتفقد بعيدا ولايستفاد منها في زيادة رطوبة التربة وذلك بتوزيعها على مساحات اكبر بعمل السدود الاعتراضي او أي وسيلة تنشر او تزيد رطوبة التربة و تساعد على نمو النباتات الطبيعة التي يستفاد منها كمراعي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

وكغطاء نباتي يحمي التربة من عوامل التصحر وخاصة التعرية المائة والريحية

7) تغطية التربة Mulching

وهي عملية ترك البقايا النباتية أو إي مادة أخرى على سطح التربة لحمايتها من التأثير المباشر للعوامل المناخية لحفظ رطوبة التربة وخفض درجة حرارتها وتقليل تحطيم بناء التربة السطحي بسبب الإمطار وبالتالي زيادة نفايتها للماء وتقليل خطر تعرضها للتعرية المائية أو الربحية خلال الجفاف.

8) التوزيع الصحيح للنباتات الطويلة إي تنظيم وترتيب أحزمة الأشجار لتشكل هيكل مستديم يحمي البيئة بصورة عامة والمحاصيل القريبة.

9) تبادل المحاصيل في شرائح ممتدة بزاوي قائمة إلى اتجاه الريح المؤثرة السائدة، والقيام بإدارة كافية على ارض المرتفعات ذات ميل 3 – 6 درجة.

10) زيادة محتوى التربة من المادة العضوية لتحسين حركة الماء والعناصر الغذائية في التربة والاهتمام بتحسين خصوبتها بصورة عامة وذلك بتعويض الخسارة بالعناصر الغذائية الناتجة من فقد التربة بالتعرية.

زيادة خشونة سطح التربة وذلك باختيار طرق الحراثة الملائمة والتخطيط لاستخدام الأرض.

11) تطبيق أنظمة إدارة مكثفة و بدرجة اكبر، و زيادة الغلة والنباتات الحشائشية، لتقليل عملية الرعي، وتنظيم سيطرة كفؤة على الحرائق وغيرها من الحالات التي تضر بالغطاء النباتي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

12) دراسة معدل سرعة حركة الكثبان الرملية، لمعرفة مدى تأثيرها على الأراضي التي تقع على خط تقدمها لغرض الإسراع في تثبيتها ومنع حركتها حتى لاتؤثر على المشاريع أو الحقول أو المنشئات التي تقع على خط تقدمها بالإضافة لاستغلالها زراعيا في حالة توفر ألمياه.

بالإضافة لاستغلالها زراعيا في حالة توفر ألمياه. جدول ()يبين مسافة تحرك الكثبان الرملية في ثلاث مناطق في جنوب وادي الرافدين في العراق((Abdulla, H. J., 1990. ويلاحظ تأثير الإمطار الساقطة في تكوين طبقة من الرمال المتماسكة على سطح الكثبان تساعد على الحد من حركتها خاصة في الفترة الجافة من السنة كما وتساعد الامطارالساقطة في الشتاء أو الربيع وخاصة الغزيرة منها والتي تتكرر في بعض السنين على نمو كثيف للنباتات الطبيعية التي تمنع حركة الكثبان في الصيف التالي.

13) تثبيت الكثبان الرملية

حضت مشكلة تثبيت الكثبان الرملية في العالم أهمية كبيرة حيث أتبعت وسائل عديدة للحد من هذة الظاهرة ومن هذة الوسائل مايلي:

أ) التثبيت البيولوجي

إن من أهم الوسائل المستخدمة لتثبيت الكثبان الرملية هي التي استخدم بها الغطاء ألنياتي كلحشائش والأشجار أو إي نبات يساعد على تماسك حبيبات سطح التربة بشرط إن يثبت ويقاوم في بيئة المنطقة وله مجموع جذري كبير ومثال على ذلك حشيشه الحنطة Wheatgrass وهذه النباتات معمرة وجيدة النمو وذو أوراق قاعدية كثيرة وسيقان رفيعة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

والمجموع الجذري قوي ومتعمق مما يساعد على مقاومة الجفاف والبرد وتحمل الري وتصلح زراعته بالترب الخفيفة للمناطق الجافة التي يتراوح سقوط الامطارالسنوي فيها 200 – 300 ملم.

وتوجد أنواع أخرى كثيرة تستخدم لهذا الغرض مثل الدخن الأزرق وهو عشب مهم من اغشيا أو محاصيل العلف والمراعي الذي يناسب ظروفنا الجافة و وهناك كثير من الأشجار التي يمكن استخدامها لهذا الغرض والتي لها قابلية نمو وانتشار عالية وسريعة ولها مجموع جذري ينتقل أفقيا وعموديا في التربة.

ب) تثبيت الكيميائي

كثير من المواد الكيميائية تم إنتاجها وتحضيرها بكميات كبيرة في أقطار مختلفة من العالم واستخدمت برشها على سطح التربة بتركيز قليلة جدا لزيادة مقاومة التربة للتعرية الربحية ومن أهم هذة المواد التي ثبت نجاحها في روسيا هي مادة النيروزين Neerozin وهي تحمي التربة من تأثير الرياح ذات السرع التي تتراوح من 28 – 42 م / ثرا وليس لهذا المركب إي تأثير ضار على نمو البذور ونمو النباتات ويوصى بة لتثبيت الكثبان الرملية.

إما في جكسلفاكيا فتم تحضير مركب انتيروزا Antieroza والذي له نفس تركيب مادة النيروزين ولكن يحتوي على عناصر غذائية ويستخدم هذا المركب في تثبيت الكثبان الرملية المتحركة ويساعد النباتات التي تزرع لحماية التربة مستقبلا.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

إما في دول أوربا الغربية فيستعمل مركب الكريليوم Krilium لنفس الغرض وفي أمريكا يستعمل مركب الترب وفير Turbifer ومن الجدير بالذكر إن هذة المركبات تحضر من المنتجات النفطية لذلك من السهل تحضيرها واستخدامها في الوطن العربي.

نتيجة لتوفر المواد الاولية لذلك يتطلب اختيار المناسب منها لظروفنا المحلية بالتجربة والبحث العلمي ادناه بعض المواد الكيميائية (بولمرات) المستخدمة:.

1. (HPAN) Hydrolysed poly – acrtkibutrute.
2. (VAMA) Vinylacetate – acid copolymer.
3. (PVA) Poly – Vinyl alcohol.
4. (PVAC) Poly (vinylacetates).

14) القيام باستصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة وذلك بإنشاء مبازل اصطناعية لغرض صرف وبزل المياه الزائدة عن طريق مبازل حقلية وفرعية ثم رئيسية تنقل هذة المياه الزائدة والمالحة بعيدا إلى المحيطات أو البحار أو البحيرات المالحة القريبة للتخلص منها. ثم القيام باستصلاحها بالطرق المناسبة.

15) إتباع طرق ناجحة لوقاية النباتات والمحافظة علبها من الآفات المرضية والحشرات.

16) الاهتمام بصدات الرياح من ناحية اختيار المناسب منها والاهتمام بالطريقة التي تزرع فيها.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

17) المحافظة على غطاء نباتي جيد على الترب والحد من التعرية المائية والريحية

18) يقاف الرعي الجائر لاراضي المراعي و الاهتمام بعلم إدارة المراعي لما له من أهمية كبيرة في المحافة على المراعي وإدامة إنتاجيتها.

19) استخدام علم الاستشعار عن بعد والصور الجوية في مراقبة التغيرات في المناخ و الغطاء النباتي وحركة الكثبان الرملية وذلك لصعوبة الوصول إلى المناطق النائية بانتظام لغرض الحصول على معلومات دقيقة تساعد على وضع حلول الناجعة لمشكلة التصحر في تلك المناطق.

20) الحد من التلوث با نواعه المختلفة Combating pollution

21) ازالة بقايا الحرب وايقاف العنف

Avoid wars and disruptive social change

صنّفُ العراق أكثر من بين البلدانِ تلوثا بالألغام الأرضية.وبقايا المتفجّرات مِنْ الحربِ.تم تقدير 8,000 كيلومتر مربّع مِنْ الأرضِ الملوثة بالألغام الأرضيةوبقايا المتفجّرات مِنْ الحربِ

(National Mine Action Authority)

22) صريد الماء الساقط بكثره في المناطق الجافة: مُعظم الماءِ الذي يَسْقطُ على الأراضي القاحلةِ يفقد باختراق عميق إلى الرمالِ، أَو بالتبخيرِ. يُمْكِنُ صيد الماء الموجود للإستعمالِ عند الحاجة عن بواسطة المواقع الطبيعية أَو الصناعية

23) تجنب الصيد ولاستثمار الجائر في المياه.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Avoid over fishing or over exploitation

24) السيطرة على تلوث الهواء والماء والتربة في البيئات المائية
Control air , water and land pollution

25) استخدام طرق صيد مسموح بها Fishing techniques illegal

استخدام طرق صيد مسموح بها او عدم استخدام وسائل الصيد غير التقليدية من مبيدات و الصعق بالكهرباء والشباك غير القانونية.

26) تشجيع ودعم مصايد الأسماك الداخلية

الاستنتاجات Conclusions

إحدى اكبر المعوقات في دراسة تصحر الاراضي والمياه هي الأسباب المختلفة التي تؤدي إلى حدوث التصحر. وتوجد اختلافات خاصة متزايدة لتوحيد الطرق لجمع البيانات المطلوبة وخاصة المتعلقة بحالة النظام البيئي و التربة والموارد المائية والملوحة ومناخ الموقع للأراضي الجافة وتقيم هذه البيانات المتناثرة وتوحيدها.

كذلك توجد بعض شبكات الإرشاد الممتازة في مناطق مختلفة من بلدان الأراضي الجافة، وتوجد حاجة حقيقية لتقوية المركز الموجدة ولتأسيس لشبكة معلومات دولية مع الأدوات الشخصية والتدريب لجمع خطوط قاعدة بيانات مناسبة لكل مظاهر التصحر. هذه المعلوات سوف تساعد للتحاليل الموقعية وتسلسل الكشف عن إي أسباب طويلة الأمد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

من النوعية الفقير والمتغيرة من البيانات والكميات الكبيرة من البيانات الأولية التي لها علاقة بأتساع مساحة وشدة التصحر، يمكن ألان تعريف مدي جيد لتأثير الإنسان على خواص السطح والجو لمناطق مختلفة من الأراضي الجافة.

المظاهر الأكثر وضوحا للتصحر تشمل:

1) تعرية التربة التعجيلية المائة والربحية.
2) تجمع الأملاح في الأفاق السطحية لتربة المناطق الجافة.
3) انخفاض في ثبات بناء التربة مع زيادة في القشرة السطحية و زيادة في الجريان السطحي وانخفاض في مغاض التربة وانخفاض في قابلية التربة للاحتفاض بالماء.
4) استبدال الغابات أو الأشجار الخشبية بأعشاب السفانا.
5) الزيادة في المحتوى الملحي للبحيرات التي كانت ذات مياه عذبة سابقا، وزيادة ترطيب الأراضي و فيضانات الانهارووغيرها.
6) انخفاض عام في انواع نباتات القمة و الكتلة الحيوية في النظام البيئي لأراضي المناطق الجافة.
7) تلوث الأراضي من مصادر مختلفة وتخرب سطح الأرض يؤدي الترك الترب والضغط عالي مساحات أخرى خالية من التلوث.

ليس جميع هذه الأمور كانت بسبب فعالية الإنسان ولكن على المدى القصير التغير في المناخ وعلى المدى الطويل جفاف المناخ وكذلك الفيضانات الشديدة جدا والجفاف جميعها تلعب دور مهما. مختلف تدهور الأراضي الجافة ليس جميعها

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

فعالة في وقت واحد وبنفس المكان. ولهذا السبب عندما يحاول عد أسباب ونتائج التصحر تكون اكثر من اتساع الوقت. ولحد ألان معرفتنا بكبر وتكرار فعل التعرية المائية والربحية في الأراضي الجافة هي قليلة وتعتبر مازالت مرقعة.

نسبيا تغيرات عالمية خفيفة في درجة حرارة سطح البحر أدت إلى فترات من الفيضانات والجفاف انعكس هذا التغير على الأنهار في المناطق الجافة. والنتيجة كانت ملازمة لتغير في نظام الجريان الانهارفي المناطق الجافة. إن تطبيق الإدارة المناسبة في كثير من أراضي مساقة المياه في المناطق الرطبة ربما تكون مناسبة للتطبيق في بيئة نظام المياه العذبة المناطق الأراضي الجافة وشبة الجافة. الإحياء المائية في جداول المناطق الجافة والأراضي الرطبة تبدي مدى واسع للتكيف في السلوك الفسيولوجي "للفيضان والجفاف" لخواص نظام الجريان لنظام مبازل الأراضي الجافة. تطوير نظام الجريان صناعيا ربما ينعكس سلبيا على بقاء هذه الإحياء المتكيفة.

الأنظمة البيئية للأراضي الجافة الملازمة للتغير المناخي أصبحت مفهومة، ولكن تبقى الحاجة لفهم اكثر في بدايات الاختلاف في الأنظمة البيئية منطقيا للعجز الحاصل في الرطوبة والتطرف في درجة الحرارة والملوحة. ونحن أيضا بحاجة إلى معلومات كافية في إدارة وتوزيع نظام متغير طويل الأمد وبدايات بيئية لأنظمة الأراضي الجافة والذي لايتحمل إي ضغط خارجي. ولهذه الأسباب يعرف التصحر على انه تدهور أراضي المناطق الجافة والناتج من كلا تأثيري المناخ وفعالية الإنسان. في الواقع، في حالة الأراضي الرعوية يلاحظ هذا التأثير خاصة في المناطق الجافة من العالم. والملوحة الناتجة من تطبيق الري الزائد في هذه الحالة يكون دور فعالية الإنسان الأكثر ثقلا من تأثير المناخ.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

البرامج قصيرة الأمد التي تتعامل مع المشاكل المعتدلة مثل التعرية والملوحة أو المجاعة صممت لتخفيف مظاهرها المعتدلة. ولتقيم الأفضل لابد من إتباع إستراتيجية بعيدة المدى والتي تهدف إلى الوصول إلى جذوراسباب المشكلة المؤدية إلى تدهور الأراضي الجافة. مثل هذه الإستراتيجية يجب إن تنهي المتطلبات الأربعة التالية:

1) إي فعل للمجتمع يجب إن يكون مناسبا لقابلية الناس المؤثرة المباشرة على تدهور الأراضي بالدعم المادي وتحمل الصيانة المناسبة وتجديد برامج الصيانة، والذي يكرر لكل افتراض مستعمل ويكون نسبيا قليل التكاليف وسهل أو بسيط ومناسب للمنطقة.

2) التدهور الطبيعي الذي يراد الاهتمام بة يجب إن يكون معروف معرفة تامة، والمشكلة مشخصة بوضوح ولاهتمام بالبداية وإتباع الاختيارات المناسبة لمنع المشكلة واستصلاحها. وان لا تحل مشكلة بخلق مشاكل أخرى جديدة كما هو الحال في انتشار الملوحة في الأحزمة الواقية الذي أريد منها تثبيت الكثبان الرملية المتحركة نتيجة للري الزائد.

3) الحلول طويلة الأمد يجب إن تصدر من جهات ذات نفوذ ومسؤولية.والحل قصير المدى لابد إن يعتمد على معيار ذو قاعدة ضيقة اقتصاديا وهذا يعتبر مفيدا للتعامل مع اكبر الأسباب المؤدية لتدهور الأراضي الجافة في هذه الحالة تستعمل الحلول فقط لمناطق صغيرة.

نوعية التربة ضروري في حالت تدهور الترب والنظام البيئي للأراضي الجافة.لان مجتمعات المناطق الجافة تعتمد على نوعية الترب والموارد المائية والتي تساعد على المحافظة على النباتات والحيوانات الذين يعتمدون عليها.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

يمكن الإضافة إن الزيادة الهائلة في السكان جعل مصادر التربة والمياه نادرة وادي إلى سوء الاستعمال في مناطق كثبره من العالم. وان الحاجة إلى إدارة هذه المصادر بكفاءة وعلى المدى الطويل تعد إحدى اكثر المهام الحيوية في حياتنا.

وفي الختام إن ظواهر التصحر تكون معقدة بقدر تعقيد الظروف الطبيعية التي تحدث تحت تأثيرها، إضافة إلى أنواع الأرض المختلفة التي تشملها. لذلك لايوجد هناك عمل نظري يمكن إن يوفر حلول عملية لتصحرالتربة تحت ظروف معينة.

لكن مثل هذا العمل قد يساعد على إلقاء الضوء على المظاهر الأساسية للتصحر ويؤشر الاتجاهات العامة للحل العلمي. ويأمل إن البحث المكثف حول التصحر، الذي نفذ خلال العقود القليلة الماضية في أجزاء عديدة من العالم سيوفر معلومات كافية لكي يكون بالامكان إجراء حماية تربة فعالة وشاملة، و التي هي من الأكثر موارد الإنسان أهمية. إن معدل التقيم يحدد بواسطة تطبيق اساليب السيطرة على التصحر عمليا، ونجاح هذه الأساليب هو المعيار الأكثر أهمية للحكم على قيمة النظريات الحالية وتخطيط التطورالاحق.

من ناحية تصحرالمياه: يقدر برنامج عام 1980، في جميع أنحاء العالم 20 عاما للسيطرة على التصحر سيتطلب حوالي 4.5 مليار دولار سنويا، والبلدان النامية في حاجة إلى المساعدة المالية حيث يتطلب 2.4 مليار دولار من هذا المبلغ (أي 48 بليون دولار في 20 سنة).

مجموع الإيرادات الضائعة = 42312000000 $ / سنة بسبب التصحر (1)= 250 $ لكل هكتار من الأراضي المتصحرة بدرجة معتدلة على الأقل(. 2) =

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

38 $ لكل هكتار من الأراضي تحت التصحرة بدرجة المعتدل على الاقل. (3) = 7 $ لكل هكتار من الأراضي تحت التصحرة بدرجة المعتدل على الاقل.

(1) =.2000 $ لكل هكتار لإعادة تأهيل الأراضي المروية المتصحرة(. 2) = 38 $ للهكتار الواحد لإعادة تأهيل الأراضي الزراعية البعلية المتصحرة. (3) = 7 $ لكل هكتار لإعادة تأهيل المراعي المتصحرة.

العوالق النباتية هو الوقود الذي تشغيل النظم الايكولوجية البحرية. انخفاض في العوالق النباتية يؤثر على كل شيء في السلسلة الغذائية، بما في ذلك البشر.

ان التغير مستويات سطح البحر ودرجة حرارة الهواء والرطوبة وفقدان الجليد. تؤثر على حياة العوالق النباتية وبالتالي التاثير على الانسان هذه النتيجة كانت بسبب تلوث الهواء والماء والتربة المتزايد.ان درجة حرارة سطح الأرض قد ارتفع أيضا بشكل كبير في السنوات ال 30 الماضية لوحظ ان مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم , 2002 ان الفترة الطويلة من الصيد المستمر، وطلب السوق على الأسماك والتطورات الهائلة في تكنولوجيا الصيد – – قاد أكبر الأساطيل، لفتح مصانع السفن في المحيطات، و استخدام خطوط الشفافة والشباك والشباك العائمة الضخمة و سفن صيد الأسماك في قاع البحار والإلكترونية ساعدت على زيادات في الصيد السنوي Over fishing واخذ باصطياد أصغر الأنواع التي كانت تعتبر "الطعم" أو كانت المواد الغذائية لأكبر الأسماك التي لم تعد متوفرة بما يكفي لصيد. " 75% من الأسماك البحرية الرئيسية نضبت نتيجة للاستغلال المفرط أو صيدها في الحد من قدرتها على التنوع تعتبر الأسماك

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مصدرا رئيسيا للبروتين الغذاء لمليارات من الناس لهم والحيوانات المستأنسة و ايضا انخفاض صيد الأسماك للفرد الواحد.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المراجـع
Refferences

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Refferences

(1 Abdulla, H. J. and Samira M. Dawood. 2005. Wind erosion and dust storm in relation to climate condition , in Baghdad area , Iraq. Al – .Mustansiriya J. Sci Vol.16, No. 1 , 2005.P 82 – 88

(2 Abdulla, H. J.1994.The influence of wind direction on sanddunes movement of Lower Mesoptamian plain , Basrah J. Sci. 12; No.1, 123 – 128.

(3 Abdulla, H. J., K. A. Hussien and M. T. Jabbar.2008 Pollution as a Major Cause of Desertification Phenomenon in Iraq. Medwell .Journals, Envir.Research. Jour. 2 (4): 187 – 188

(4 Abdulla, H. J.and K. A. Hussien. 2008. The Effect of Climatic Elements on Atmospheric Turbidity and Air Pollution in Baghdad City – Iraq, Jour. Eduction College Unver. Of Mustansiriyia – Baghdad – Iraq No. 1: 538 – 545.

(5 Abdulla , H. J.Mohammed F. Al – Marjani , Batool A. Baqir. 2008. Study some Bacteria and Chemical Contents of Polluted Water in .Baghdad City, Iraq. Al – Mustansiriya J. Sci. Vol. 19, No. 2 P.15–19

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(6 Abdulla, H. J., 1990. Rate of sand dune movement during the dry season in Lower Mesopotmian Plain. Basrah. J. Agric. sci., 1:99–107.

(7 Abdulla, H. J., 1993. C. H., Abdul – Jabar, and A. H., Thyaib. Influence of Soil Amendments and micro – windbreaks on soil and crops. Basrah. J. Agric. sci. , 2: 211 – 220.

(8 Aboukhaled, A., Arar, A. ,Balba. A. M., Bishay , B. G., Kadry, L., 5– T. Rijterna, P. E., and Taher, A. (1975) Research on crop Water Use, Salt Affected Soil s and Drainage in the Arab Republic of Egypt. Near East Regional office, FAO, Cairo, 92 p.

(9 Albareda,J. M. (1955) Influence des changements de la vegetation dans les sols arides In: Plant Ecology. Arid Zone Research. v, UNESCO, Paris, P. 84 – 88.

(10 Aubreville, A. (1949) Climats, Forest, et Desertification de 1` Afrique Tropicale. Societe de Editions Geographiques, Maritime et Coloniales, Paris , 255 p.

(11 Ayers, A. D., Vasquez, A., de la Rublia, Blasco, F., and Samplon, S. (1960). Saline and Sodic of Spain. Soil Science, v.90 , 133 – 138.

(12 Ali, R. 1995. INFOSAMAK, as a broker to promote and develop fish trade(In Arabic), Casablanca, Morocco, 1995

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(13 Arab Organization for Agriculture Development, AOAD Effects of application of agreement on fish trade in Arab countries: a preliminary analysis, Casablanca, 1995. In Arabic.

(14 American Petroleum Institute. Fate of Spilled Oil in Marine Waters. Publication Number 4691. Washington, D.C.: American Petroleum Institute, 1999.

(15 Banco do Nordeste do Brasil ,(1964) O Nordeste e as Lavouras Xerofilas. Banco do Nordeste do Brasil, S.A.,Departmento de Estudos Economicos do Nordeste, Fortaleza , ceara , 238p.

(16 1979) .Boggess , W., McGrann , J. , BoehIje , M. , and Heady , E. O farm level Impacts of Alternative Soil Loss Control Practices. Jour. Soil and Water Conservation , v. 34 , p. 177 – 183

(17 Bowers, S.A., and A.J., Hanks, 1965. Reflection of radiant energy from soil. Soil Science, 100: 130 – 138.

(18 Comite Peruano de Zonas Aridas , (1963)Informe Nacional sobre las Zonas Aridas. Repuplica del Peru. Ministerio de Agricultura , Lima , .105p

(19 Barrania, A., 1995.Importance of fish processing activities and their promotion in Arab markets, Casablanca In Arabic. , Bulletin du Centre Nationale de Recherches

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(20 Condon , R. W. (1978) Land Tenure and Desertification in Australia`s Arid Land. Search , v. 9 , p. 261 – 264.

(21 Crutzen , P. J. , and M. O., Andreae ,(1990).Biomass burning in the tropics Impact on atmospheric chemistry biogeochemical cycles. Science 250: 1669– 1677.2 – Ministry of transport and communication, . general Metrological Organization, 2002

(22 Cachier, H., (1992) Biomass burning sources. In Encyclopedia of earth .science systems , ed. W. A. Nierenberg. San Diego. Academic Press

(23 Collier , B. D. , G. W. Cox , A. W. Johnson, and P. C. Miller. Dynamic Ecology. Englewood Cliffs , N. J.1973.: Prentice – Hall ,

(24 Carls, Mark G. et al. "Persistence of Oiling in Mussel Beds after the Exxon Valdez Oil Spill." Marine Environmental Research 51, no. 2 (2001):167 – 190.

(25 Dregne , H. E. 1978.desertification man abuse of land. J. soil Water .conserve.33 ,1 ,11 – 14

(26 Dregne , H. E.2002 ,land degradation in the drylands. Arid Land .Research and Management. 16: 99 – 132

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(27 Dahl, G. and Hjort , A. (1979)Pasttoral Change and the Role of Drought. Swedish Agency for research Cooperation with Developing countries Report R2: 1979, stochKholm , Sweden , 50 p

(28 Delwaulle , J. C. (1973) Desertification de 1`A frique au sud du .Sahara. Bios et Forets Tropiques , v. 149. 3 – 20 p

(29 Dougrameji, J. S. and Clor , M. A. (1977) Case study on desertification. Gearter Mussayeb Project. Iraq. United Nations Conference on Desertification. A/ CONF. , 74 / 10 , 102 p.

(30 Historical Perespecttive of Accelerated Erosion and Effect on Word Cultivation.American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, D. C., 59 p Dregne, H. E 1978.

(31 Dregne , H. E.2002 ,Land degradation in the drylands. Arid Land .Research and Management. 16: 99 – 132

(32 Dregne , H. E., and C. J., Tucker. 1988. Desert encroachment .Desertification Control Bulletin 16: 16 – 19

(33 Demographic Yearbook 2000, United Nations publication, Sales No. E/F.02.XIII.1

(34 Feidi, I. 1988. Fisheries in the GCC countries and their role in contributing to Arab food security, Bahrain.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Feidi, I. 1980. Impact of INFOSAMAK in developing Arab fish trade. Bahrain. (35

Feidi, I. 1991. Marketing information system as a means of developing fish trade (INFOSAMAK: A CaseStudy), Cairo. (36

Feidi, I. 1995. Aquaculture in the Arab world: present and future. Cairo. In Arabic. (37

Geo Factsheet September 1997 Number 28 (38

General Accounting office , (1977) To Protect Tomorrow`s Food Supply Soil Conservation Need s Priority Attention. Report to the .congress , CED – 77 – 30 , Washington , D. C. , 59 p (39

Hudson , N. 1971. Soil conservation.Cornell Unversity Press Ithaca , New York.pp.319. (40

Hoffer, A.M., 1978. Biological and physical considerations in applying computer – aided analysis techniques to remote sensor data, in Remote Sensing: The Quantitative Approach, P.H. Swain and S.M. Davis (Eds), McGraw – Hili Book Company, 227 – 289. (41

Hofer, T.N., Abessa, T.M.S., Acquiar, V.M.C., Alfonso, J.A. & Neto, J.A.B. (2008) Marine Pollution: New Research. New York: Nova Science Publishers (42

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(43 Martinez Beltran , J. , (1978) Drainage and Reclamation of Salt Affected Soils in the Bardenas area , Spain , International Institute for Land Reclamation and Improvement Publication No. 24 , .Wageningen , The Netherlands , 321 p

(44 MARINE POLLUTION. R. Johnston. Academic Press Inc., 1976.

(45 NOAA, 1985: NESDIS Programs, NOAA Satellite Operations. National Environmental Satellite, Data, and Information Service. 264 pp.

(46 Soil Research Laboratory Staff (1949)Soil Moisture, Wind Erosion and Fertilty of some Canandian Paririe Soils, Department of .Agriculture Publication 819 , Ottawa , Canada , 78 P

(47 Staple, W. J. and J. J.,Lehane, (1955).The influnceof field sheterbelts on wind velocity , evaporation , soil moisture and crop yield , J.Agr. .Sci. , 35: 440 – 453

(48 SECRETS OF THE SEAS. Illustrated guide to marine life off southern Africa. A. Payne and R. Crawford (eds). Vlaeberg Publishers, Cape Town, 1992.

(49 Kovta , V. A.1947.Saline and Alkali soils , academy of science. U.S.S.R. Moscow. Leningrad. (in Ressian)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Kovta, V. A., and boknov , A. T.(1954). Laws governing the process (50
of salt accumulation in the desert of the aralo – caspian depressting
.work of the Soil Institute , U.S.S.R. academy of science (in Ressian)

Kyllo, K. P. (2003). NASA funded research on agricultural remote (51
sensing, Department of Space Studies, University of North Dakota.

Kyllo, K. P. (2004). NASA funded research on agricultural remote (52
sensing, Department of Space Studies, University of North Dakota.

Tucker, C. E., H. E., Dregne and W. W., Newcomb 1991. Expansion (53
and contraction of the Sahara Desert from 1980 to 1990. Science
.227: 369 – 375

THE LIVING SHORES OF SOUTHERN AFRICA. M. and G. (54
Branch. Struik, Cape Town, 1981.

THE GAIA ATLAS OF PLANET MANAGEMENT. N. Meyers (55
(ed). Pan Books, London, 1985.

Pearse, C. K. (1971) Grazing in Middle East: Past , Present and (56
.Future. Journal of Range Management , v. 24 , p. 13 – 16

Prego, A. J. Ruggiero , R. A. , Alberti , F. R. , and Prohaska , F. J. (57
(1971) Stabilization of Sand dunes in the semiarid Agrentine Pampas

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(58 William J. McGinnies , Bram J. Goldman , and Patricia Paylore (Editors) ,. In Food. Fiber and the Arid Lands. University of Arizona .Press , Tucson , P. 369 – 392

(59 Rapp ,Anders (1974)A review of Desertification in Africa.Water .Report No. 1 , Stockholm , Sweden , 77 p

(60 Republic of Tunisia.1985. Natonal Plan of Action to Combat Desertification , Tunisia – UNEP.

(61 Raloff, Janet. "Valdez Spill Leaves Lasting Impacts." Science News no. 143 (February 13, 1993):102.

(62 Office of Environmental Planning and Coordination, (1977)Country Report: India. Department of Science and Technology , government .of India, New Delhi , 71 p

(63 Oceanographiques et des Peches 1980. Fishery survey and development project, Regional, FI: DP/RAB/71/278, Terminal Report, Rome.

(64 –––––––––––––––––––––––––––––––––––––– ––––––––.1985 – 86. Development of Fisheries in Areas of the Red Sea and Gulf of Aden, Regional Phases, I,II, III FI: DPIRAB/77/008; FVDP/RAB/81/002; DP/RAB/83/023; Terminal Reports, Rome.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

(65 ––––––––––––––––––––––––––––––––––––

––––––––.Vol.23/1991, Nouadhibou, 1991. In French.

(66 ––––––––––––––––––––––––––––––––––––

––––––––.1994. FAO, RNE, Fish marketing, distribution and trade in Mauritania. Cairo.

(67 ––––––––––––––––––––––––––––––––––––

––––––––.1994. Fish marketing, distribution and trade in Morocco. Cairo.

(68 ––––––––––––––––––––––––––––––––––––

––––––––.1994. Fish marketing, distribution and trade in Egypt. Cairo. In Arabic.

(69 ––––––––––––––––––––––––––––––––––––

––––––––.1994. Fish marketing, distribution and trade in Tunisia. Cairo. In Arabic.

(70 OCEANS OF LIFE OFF SOUTHERN AFRICA. A. Payne and R. Crawford (eds) Vlaeberg, Cape Town, 1989.

(71 Vander Pluym , H. S. A. Extent , Causes and Control of, Dryland – saline – Seep Control, Northern Great Plains of North America. .Agriculture Center , Lethbridge Alberta , v. 1 , p. 48 – 58

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Phillips, J. D., 1993. Biophsical feedbacks and the risks of (72
desertification. Annals of Association of America Geographers. 83:
.630 – 640

Pearson, R.L., and L.D., Miller, 1972. Remote mapping of standing (73
crop biomass for estimation of the productivity of the short – grass
Prairie, Pawnee National Grasslands, Colorado. in Proc. of the 8th
International Symposium on Remote Sensing of Environment,
ERIM, Ann Arbor, MI, 1357 – 1381.

UNEP (U. N. Environmental program) 1992 a. Status of (74
desertification and implementation of the United Nations Plan of
Action to combat desertification. Report of the Executive Director.
.Nairobi UNEP

UNEP 1992 b.World atlas of desertification 1 st ed. London.Edward (75
.Arnold

U.S. Environmental Protection Agency. Understanding Oil Spills (76
and Oil Spill Response. Publication Number 9200.5 – 105.
Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency, 1993.

Zachar, D. 1982. Soil erosion. Belsier Scientific Puble. Com. (77
:Amsterdam. pp. 89

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

78) World Population Prospects: The 2002 Revision, POP/DB/ WPP/ Rev. 2002/1.

79) Whittaker & Likens, 1975 Etherington: 1976. Environment and plant ecology,

80) الصحاف، مهدي.(1976)الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث. دار الحرية للطباعة – بغداد – العراق. ص 307.

81) السيد ولي، ماجد و عبداله رزوقي كربل.1988. مناخ العراق. مترجم.

82) الملاح ,قدامة عبدالله و عذاب طاهر الكناني, 1992.التاثيرات البيئة لمنشئات الطاقة النووية – بغداد وزارة التعليم العالي جامعة بغداد كلية الهندسة

83) خروفه، نجيب و مهدي الصحاف و وفيق الخشاب. (1984). الري والبزل في العراق والوطن العربي. جامعة بغداد – بغداد – العراق. ص 416.

84) جامعة الدول العربية , – المنظمة العربية للتنمية الزراعية – الخرطوم 1989/

85) ــ , المنظمة العربية للتنمية الزراعية – الخرطوم/ 1994.

86) ــ , – المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 1989 , دراسة مشروع تطوير الثروة السمكية في المياه العذبة في الوطن العربي.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

87) دراز، عمر 1995. تنمية المراعي في البادية السورية.التصحر هجرة السكان في الوطن العربي، معهد البحوث والدراسات العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

88) لامه، محمد عبدالله.1995. التجربة الليبية في تنمية واستغلال المياه الجوفية. التصحر هجرة السكان في الوطن العربي، معهد البحوث والدراسات العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

89) عبد الرحمن ،وليد أحمد. 1995. التجربة السعودية في اعمار الصحراء. التصحر هجرة السكان في الوطن العربي، معهد البحوث والدراسات العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة

90) رضوان ،محمد السيد وعبداللة قاسم الفخري. الموصل.محاصيل العلف المراعي/الجزء الأول / مبادئ رعاية المراعي الطبيعية.جامعة الموصل. الموصل. العراق ص 209.

91) تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. واقع الثروة السمكية آفاق تنميتها بالجمهورية العراقية 2009. بغداد – العراق

92) تقارير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية / قسم التربية. \2009 بغداد – العراق

93) ———————————————————————————— / قسم المصايد 2009. – بغداد – العراق

94) ———————————————————————————— تقارير وزارة الموارد المائية / 2009. بغداد – العراق

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:27 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

95) صالح , قيصر نجيب و سهيلة عباس احمد الدباغ و طارق محمد صالح , 1984)علم البيئة ونوعية بيئتنا(مترجم) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة الموصل

96) علي، لطيف حميد.(1987).التلوث الصناعي، المصاد ر – كميناء التلوث – طرق السيطرة. جامعة الموصل. الموصل /العراق ص 335.

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المصطلحات

Terms

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المصطلحات Terms

A	
تصحر البيئات المائية	Aquatic desertification
المنطقة العميقة	Abyssal zone
المنطقة المظلمة	Aphotic zone
تشجير الأراضي الخالية من الأشجار مثل مناطق الكثبان الرملية	Afforestation
هوائي	Aeolin
طمى	Alluvial
معجلة و خاصة بالنسبة للتعرية	Accelerated
قابلة للزراعة (زراعية)	Arable
امدصاص	Adsorption
البري	Abrasion
مساحة أو منطقة	Avalanche
المراعي الاصطناعية	Artificial pastures
أيكر / وحدة مساحة = 4840 ياردة مربعة و = 4046.9 مترا مربعا	Acre
ديناميكية هوائية	Aerodynamic
رافد	Affluent
عاكسية	Albedo

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

طمي	Alluvium
ئي ما	Aquatic
مقياس الرياح	Anemometer
مكمن مائي	Aquifer
طبقة صماء	Aquifuge
منطقة جافة أو قاحلة	Arid region
مقياس التبخر	Atmometer
بريمة	Auger
ثقب البريمة	Auger hole
الماء الجاهز	Available water
تربة حمضية	Acid soil
التصاق	Adhesion
تربة هوائية	Aeolian soil
مجموعة (دقائق التربة)	Aggregate
تربة قلوية أو صودية	Alkali soil
تربة قاعدية	Alkaline soil
ارض قابلة للزراعة	Arable land
العناصر الجاهزة	Available nutrient

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Available water	الماء الجاهز

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

B	
Benthic zone	القاعية
Badland	ارض رديئة
Barkhan dune	كثيب رملي من نوع يرخان(هلالي)
Barren	بور أو جرداء
Biotanical (florstic) composition	التركيب النباتي للكساء
Biosequence	تعاقبة حيوية
Biodegradable	قابلية تحليل حيوي
Biosect	مقطع حيوي
Bog soil	تربة مستنقعه
Breccia	شضايا صخرية
Buried soil	تربة مدفونة
Barrier zone	منطقة حاجزة
Basin	حوض
Basin irrigation	ري حوضي
Bed rock	صخور الأديم
Bench terrace	مسطبة مدرجة
Border irrigation	ري شريطي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المناطق	Biomes
C	
منطقة الجرف القاري	Continental shelf zone
الكائنات المستهلكة	Consumers
منطقة الجرف القاري	Continental shelf zone
كساء القمة أو الذروة	Climax vegetation
وسائل الصيانة	Conservation control
تدابير الصيانة	Conservation measure
التلوث	Contamination or Pollution
النحات الفيزيائي أو الطبيعي	Corrasion
النحات الكيميائي	Corrosion
مسامات شعرية	Capillary pores
طين	Clay
رصد مناخي	Climatic observation
تربة متماسكة	Cohesive soil
مكمن مائي محصور	Confined aquifer
الاستهلاك المائي (الاحتياجات المائية	Consumptive use
مصطبة كفافية	Contour terrace

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تربة كلسيه	Calcareous soil
ماء شعري	Capillary water
نقاوة اللون	Chroma
غرويات الطين	Clay colloids
الصحن الطيني (طبقة غير نفاذة للماء في التربة)	Clay pan
نسبة الكاربون إلى النيتروجين	C / N
كتلة من التربة أكبر بكثير من المجاميع	Clod
D	
ازالة الاملاح	Desalinization
التصحر	Desertification
المراعي الصحراوية	Desert pastures
مراعي الأراضي الجافة	Dryland pastures
عاصفة غبارية	Dust storm
قطع الأشجار	Deforestation
تدهور	Degradation
التذرية	Deflation
النقاضة	Debris
راسب	Deposit

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

التجريد خاصتها من الغطاء النباتي	Denudation
زوال التملح	Desaltation
تجفيف	Desiccation
تحطيم	Destruction
تلف	Deterioration
النقاضة	Debris
الرشح العميق	Deep percolation
الدلتا	Delta
استنزاف	Depletion
انتشار	Diffusion
تصريف	Discharge
مبزل	Drain
بزل المسام	Drainable Porosity
مسطبة البزل	Drainage terrace
الري بالتنقيط	Drip irrigation
جفاف	Drought
الزراعة الجافة	Dry farming , Dryland farming
كثبان	Dunes

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

زوال التكلس	Decalcification
تفريغ أو تسفيه	Deflation
تشتت	Deflocculation
تملح الصحراء	Desert varnish
رصيف صحراوي	Desert pavement
غطاء ترابي	Dust mulch
	E
	Euphotiee zone
الطبقة السطحية	Epilimnion
البحيرات غنية التغذية	Eutrophic lakes
الغاطسة	Emerged
مصبات الانهار	Estuaries
التعرية	Erosion
السيطرة على التعرية	Erosion control
تدابير التعرية	Erosion measure
التعرية المائية	Erosion by water
التعرية الربحية	Erosion by wind
قابلية التربة التربة للتعرية	Erodibility of soil

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

قابلية المطر أو الرياح لإحداث التعرية	rosivityُE
التبخر والنتح	Evapotranspiration
رصيف التعرية	Erosion pavement
تبخر	Evaporation
الطيف الكهرومغناطيسي	Electromagnetic Spectrum
الإشعاع الكهرومغناطيسي	Ectromagnetic radiation
F	
الطافية	Floating
بيئة المياه العذبة	Freshwater Environment
الماء العذب	Fresh water
حقل	Field
السعة الحقلية	Field capacity
مرشح	Filter
رشيح	Filterate
ترشيح	Filteration
جريان	Flow
فيضان	Flooding

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Flow regime	نظام الجريان
Furrow	مروز
Furrow irrigation	ري المروز
Fallow	بور
Flocculation	تجمع
Friable	هش

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

G	
تنظيم الرعي	Grazing management
ارض المرعى	Grazing land
تعرية أخدودية	Gully Erosion
إشعاع عالمي	Global radiation
انحدار	Gradient
تحبب	Granulation
ماء جوفي	Ground water
مبزل الماء الجوفي	drain Ground water
علم المياه الجوفية	hydrology Ground water
أخدود	Gully
التعرية الجيولوجية	Geological erosion
H	
C وB وA أفق	Horizon A , B , C
التوصيل المائي	Hydraulic conductivity
دورة الماء في الطبيعة	Hydraulic cycle
علم المياه	Hydrology
نبات ملحي	Halophyte

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

تربة ملحية	Halomorphic soil
تربة مائية	Hydromorphic soil
طبقة صلبة أو صحن صلد	Hard pan
تدرج اللون	Hue
دبال	Humus
تحلل مائي	Hydrolysis
ا	
المغاض	Infiltration
تثبيطية	Inhibiting
غيض	Infiltrometer
ري	Irrigation
منطقة المد والجزر الضحلة	Intertidal zone
صخور نارية	Igneous rock
غير مرئي	invisible
الأشعة تحت الحمراء	Infrared (IV)
ل	
تصجر الاراضي	Land desertification
البحيرات	Lakes

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المياه الساكنة	Lenntic water
المياه الجارية	Lotic water
المنطقة الاحيائية	Limnetic zone
تصحر الاراضي	Land desertification
الضوء والإشعاع	Light and radiation
استعمال الأرض	Land use
الغسل	Leaching
مظهر الأرض	Landscape
عكس اتجاه الرياح	Leeward
العوامل المحددة	Limiting factors
M	
الاهوار	Marshes
بيئة المياه البحرية	Marine Environment
المنطقة الوسطية أو الانتقالية	Metalimnion
بالماء المالح (مياه البحار)	marine water
الأراضي الحدية أو الهامشية	Marginal land
المناخ ألموقعي (المحلي)	Microclimate
مناخ إقليم	Macroclimate

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مناخ ناحية	Mesoclimate
حيوانات مجهريه مثل البروتزوا	Microfauna
نباتات مجهريه مثل البكتريا	Microflora
غطاء	Mulch
مبزل رئيسي	Main drain
المسامات الكبيرة	Macropores
المسامات الصغيرة	Micropores
العناصر الصغيرة	Micronutrient
العناصر الكبيرة	Macronutrient
الارتفاعات الصغيرة	Microrelief
السماد الحيواني أو الدمن	Manure
تريه مبقعة	Mottled soil
N	
الحيوانات السابحة	Nektons
المنطقة الساحلية	Neritic zone
الهائمات الحيوانية	Zooplankton
الجريان الصافي	Net flow
الإشعاع الصافي	Net radiation

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

المراعي الطبيعية	Natural pastures
ارض مجردة	Naked land
التعرية الطبيعية	Natural erosion
التعرية الاعتيادية	Normal erosion
O	
منطقة اعالي البحار	Ocean zone
البحيرات قليلة التغذية	Oligotrophic lakes
الرعي الجائر	Overgrazing
تأثير الصحراء	Oasis or desert effect
الضغط الازموزي	Osmotic pressure
P	
الكائنات المنتجة	Producers
الهائمات النباتية	Phytoplankton
المنطقة الضوئية	Photic
الانتاجية	Productivity
البرك	ponds
البناء الضوئي	Photosynthesis
الغطاء النباتي	Plant cover

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الترشيح	Percolation
التعاقب النباتي	Plant succession
قبل الإرواء	Pre – irrigation
قبل الابذار	Pre – seeding
مقد التربة	Profile (soil)
المواد المولدة	Parent material
دقائق	Particles
كتلة طبيعية	Ped
علم التربة	Pedology
الاختراق	Permeability
النفاذ	Percolation
الشد اللوغارتمي	pF
الأس الهيدروجيني	pH
حجم المسامات	Pore spaces
المسامية	Porosity
تربة المراعي	Prairie soil
الموشور	Prism
التعاقب النباتي	Plant succession

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

R	
الانهار	Rivers
إدارة المراعي	Range (Pasture) management
طراز النبت	Range type
المراعي	Range or pastures
تعرية خيطية	Rill Erosion
السيح	Runoff
إعادة التشجير	Reforestation
إشعاع	Radiation
المطر	Rainfall
اختزال	Reduction
استصلاح	Reclamation
تدريس	Relief
منطقة الجذور	Rizosphere
ارض حصوية	Rubble or stony land
الاستشعار عن بعد	Remote sensing
الاشعاع	Radiation
المنعكس	Reflected

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

S	
المغمورة	Submerged
العيون الينابيع	Springs
الجداول	Streams
مراعي السهوب	Steppe pastures
مراعي السفانا	Savana pastures
التملح	Salinization
ارض ملحية	Saline soil
صيانة التربة	Soil conservation
الكثبان الرملية	Sanddunes
تعرية صفائحية	Sheet Erosion
النز (الماء المتحرك تحت سطح الأرض)	Seepage
سهب	Steppe
الأحزمة الواقية (أشجار)	Shelterbelts
إعقاب (الجزء القاعدي الباقي من النباتات بعد الحصاد)	Stubble
شبة جافة	Semi arid
تطفير أو قفز	Saltation

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

رص التربة	Soil compaction
ماء التربة	Soil water
تعرية تناثرية	Splash erosion
الري بالرش	Sprinkler Irrigation
ري شريطي	Strip Irrigation
ري تحت السطح	Subsurface Irrigation
الحمولة العالقة	Suspended load
الرواسب العالقة	Suspended sediment
الصخور الرسوبية	Sedimentary rock
التربة الرسوبية	Sedimentary soil
التعرية الصفائحية	Sheet erosion
رمل متنقل	Shifting sand
غرين	Silt
رمل	Sand
تربة صودية	Sodic soil
(إحياء) التربة مجتمع	Soil population
مناخ التربة	Soil climate
مفصولات التربة	Soil separates

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الزراعة الشريطية أو الشرائحية	Strip cropping
بناء التربة	Soil structure
مستنقع	Swamp
تعايش	Symbposis
ضباب كيميائي أو دخاني	Smog
تَبَعثُر الضوءِ والإشعاعِ	Scattering light and
طول الموجة القصير	short wavelength
ت	
المد	Tide
التنضيد الحراري	Thermal stratification
مقياس الشد	Tensiometer
مسطبة	Terrace
نسجة	Texture
عملية الفلاحة	Tillage operation
تحمل	Tolerance
العكرة	Turbidity
تصحر اليابسة	Terrestrial Desertification
خاص باليابسة	Terrestrial

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

u	
اشعة فوق البنفسجية	Ultraviolet UV
v	
مرئي	Visible
الغطاء الخضري	Vegetation cover
النمو النباتي	Vegetation growth
ضغط البخار	Vapor pressure
الطيف المرئي	Visible spectrum
w	
تجوية	Weathering
أراضي قفرا	Wasteland
مصدات الرياح	Windbreaks
ارض رديئة او موات	Waste land
	Watercoures
تغدق	Water logging
حوض التغذية	Watershed
مستوى الماء الأرضي	Water table
التوصيل المائي	Water conductivity

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مصد ريح	Wind break
باتجاه الرياح	Wind ward
	χ
النباتات المحبة للجفاف	Xerophate
المواد الكيميائية من صنع الإنسان	Xenobiotic

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

الملاحـق

505

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

ملحق عوامل التحويل

جدول (1) ملحق عوامل التحويل

B x = A الثابت

A عمود	ثابت	B عمود
أيكر	0.404686	هكتار
	43560 0.000	قدم مربع
	0.004	كيلومتر مربع
	4046.856422	متر مربع
	0.001562	ميل مربع
	4840 0.000	ياردة مربعة
أيكر – قدم	12.000	أيكر – أنج
	43560.000	قدم مكعب
	1233.482	متر مكعب
	16130.333	يارد مكعب
	325851. 560	غالون امريكي
	12 3350.	هكتار – سنتمتر
	0 .12335	هكتار – متر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
أيكر – قدم / يوم	0.5 0417	قدم مكعب / ثانية
	0.0 1428	متر مكعب / ثانية
أيكر – انج	0.83333	أيكر – قدم
	3.937 00	قدم مكعب
	102.79033	متر مكعب
	27154.286	غالون امريكي
	1. 0280	هكتار – سنتمتر
أنكسترون	$1.000 \text{ x} 10^{-8}$	سنتمتر
	$3.937 \text{ x} 10^{-9}$	أنج
	$1.000 \text{ x} 10^{-10}$	متر
	$1.000 \text{ x} 10^{-7}$	ملمتر
ضغط جوي	1.01325	بار
	76.000	سنتمتر زئبق(0 م$^{\circ}$)
	1033.2 630	سنتمتر ماء(4م$^{\circ}$)
	33. 900	قدم ماء(4م$^{\circ}$)
	1033.2 30	غرام/سنتمتر مربع
	29. 921	انج زئبق(0 م$^{\circ}$)
	760 .000	ملمتر زئبق(0 م$^{\circ}$)
	14.000	باوند/انج مربع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
شعير(كيلة /أيكر)(48 باون/الكيلة)	53.808	كيلوغرام/هكتار
برميل(نفط امريكي)	5 .614583 42 .000 158 .98284	قدم مكعب غالون (امريكي) لتر
بار	0.986923 75.0062 33.4883 1019. 716 29 .5300 1000 000 . 14.5 03	ضغط جوي سنتمتر زئبق(0 م°) قدم ماء(15م°) غرام/سنتمتر مربع انج زئبق(0 م°) ملبار باوند/انج مربع
Board – feet	73.2359 0 .083333 144.000	سنتمتر مكعب قدم مكعب أنج مكعب
الوحدات الحرارية	87.1055	جول

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
البريطانية (But, mean)	0 .000293	كيلو واط – ساعة
كيلة امريكية(Bushel – US)	35239.070	سنتمتر مكعب
	1.244456	قدم مكعب
	2150 .420	انج مكعب
	0 .035239	متر مكعب
	0.046091	يارد مكعب
	8 .000	غالون امريكي جاف
	9 . 309177	غالون امريكي سائل
	35.23907	لتر
	4 .000	بيكس امريكي (Pecks – US)
كالسيوم (Ca)	2 .497255	كاربونات الكالسيومCaCO3
	1 . 848802	هايدروكسيدالكالسيوم Ca(OH)2
	1.399202	او كسيد الكالسيومCaO

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
كلسيوم كاربونات CaCO3	. 0.400440 0.740334 0 .560296	كالسيوم (Ca) هايدروكسيدالكالسيوم2Ca(OH) او كسيد الكالسيومCaO
هايدروكسيدالكالسيوم Ca(OH)2	0.540891 1.350742. 0.756815	كالسيوم (Ca) كلسيوم كاربوناتCaCO3 او كسيد الكالسيومCaO
او كسيد الكالسيومCaO	0.7146932 1.784772 1.3208566	كالسيوم (Ca) كلسيوم كاربوناتCaCO3 هايدروكسيدالكالسيوم2Ca(OH)
سعرة ,غرام (mean)	0.003974 0.001 3.09040 $1.56081x\ 10^{-6}$ 4.19002 $1.16390x\ 10^{-6}$	الوحدات الحرارية البيرطانية (Btu) سعرة – kg, (mean) باوند – قدم قوة حصانية – ساعة جول كيلو واط – ساعة

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
سنتمتر	1×10^8	وحدات أنكسترون
	0.032808	قدم
	0.393701	انج
	0.010	متر
	10000.000	مايكرون
	10.000	ملمتر
	$1x\ 10^7$	ميكرومتر
سنتمتر – ثانية	1.968504	قدم /دقيقة
	0.036	كيلومتر/ ساعة
	0.600	متر/دقيقة
	0.022369	ميل/ساعة
بذور جت (كيلة Bushel/ أيكر) (60 باوند/ كيلة)	67.260	كيلوغرام / هكتار
ذرة (كيلة Bushel / أيكر)(56باوند/ كيلة)	62.776	كيلوغرام / هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
قطن(بالة / ايكر)(500 باوند/ بالة)	560.500	كيلوغرام / هكتار
سنتمتر مكعب	3.531×10^{-5}	قدم مكعب
	0.0 61024	انج مكعب
	1×10^{-6}	متر مكعب
	1.307950×10^{-6}	ياردة مكعب
	0.004227	قدح cup
	0.000264	غالون (US Liquid)
	0.001	لتر
	0.033814	اونس(US Fluid)
	0.001057	كوارتر(US Liquid)
قدم مكعب	2.296×10^{-5}	ايكر – قدم
	0.803564	كيلة (Bushel – US)
	0.007812	كورد او حبل صوف (cord of wood)
	28316.847	سنتمتر مكعب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	1728.000	انج مكعب
	0.028317	متر مكعب
	0.037037	يارد مكعبة
	7.480520	غالون (US Liquid)
	28. 316847	لتر
	957.50649	اونس(US Fluid)
	62. 3663	باوند ماء في درجة 21 مْ
قدم مكعب / ثانية	1.983333	ايكر – قدم / يوم
	28316.847	سنتمتر مكعب / ثانية
	0.0 28317	متر مكعب / ثانية
	1.0194	هكتار – سنتمتر / ساعة
	1698.963	لتر / دقيقة
	28. 31605	لتر /ثانية
	0.646412	مليون غالون / يوم
انج مكعب	0.006944	Board feet
	0.000 456	كيلة امريكية

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	16. 387064	سنتمتر مكعب
	0.000567	قدم مكعب متر مكعب
	$1.638\ 706x10^{-5}$	يارد مكعب
	$2.143\ x10^{-5}$	غالون (US Liquid)
	0.004329	لتر
	0. 016387	مليلتر
	16. 387064	اونس(US Fluid)
	0.017316	كوارتر(US Liquid)
متر مكعب	0.000811	ايكر – قدم
	0.384	كورد صوف
	$1\ x10^{6}$	سنتمتر مكعب
	35. 314667	قدم مكعب
	61023. 7040	انج مكعب
	1. 307951	يارد مكعبة
	264. 17205	غالون (US Liquid)
	1000.000	لتر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
ميل مكعب	$3.379\ x10^{6}$	ايكر – قدم
يارد مكعب	$6.190\ x10^{-4}$	ايكر – قدم
	764554. 860	سنتمتر مكعب
	27.000	قدم مكعب
	46656. 000	انج مكعب
	0. 764555	متر مكعب
	201. 97403	غالون (US Liquid)
	764. 555	لتر
قدحcup	236.588	سنتمتر مكعب
	0.236588	لتر
	8. 000	اونس
قدم	30.48037	سنتمتر
	12. 000	انج
	$0.3048\ x10^{-4}$	كيلومتر
	0.3048	متر
	$1\ .89393\ x10^{-4}$	ميل

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0.333333	يارد
قدم / ثانية	1.09728	كيلومتر / ساعة
	0. 3048	متر / ثانية
بذور كتان (كيلة/ ايكر) (56 باون / كيلة)	62. 776	كيلوغرام / هكتار
غالون (US Liquid)	3.06883×10^{6}	ايكر – قدم
	3785. 4118	سنتمتر مكعب
	0.133681	قدم مكعب
	231.000 23	انج مكعب
	0.003785	متر مكعب
	0.004951	يارد مكعب
	0. 832675	غالون بريطاني
	0. 859367	غالون امريكي جاف
	3.7 85412	لتر
	128.000	اونس(US Fluid)
	8. 000	بنت(US Fluid)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	4. 000	كوارتر(US Fluid)
غالون امريكي ماء (15 م°)	8. 32823	باوند ماء
غالون/ ايكر	9. 353	لتر / هكتار
غلون / يوم	$4.381 \text{ x} 10^{-4}$	لتر / ثانية
غالون (US Liquid)/ الدقيقة	0.004419 0.002228 $0.631 \text{ x} 10^{-4}$ 0. 227 0.00 227 0. 06313	ايكر – قدم / يوم قدم مكعب / ثانية متر مكعب / ثانية متر مكعب / ساعة هكتار سنتمتر / ساعة لتر / ثانية
غرام	0.00 1 0. 032151	كيلوغرام اونس عطار(apothecary or troy)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0.035274	اونس ثقل (avoirdupois)
	0.002679	باوند عطار (apothecary or troy)
	0.02205	باوند ثقيل (avoirdupois)
	1×10^6	طن متري
غرام / السنتمتر المكعب	1000. 000	كيلوغرام / المتر المكعب
	62.427961	باوند / القدم المكعب
	0.0 36127	باوند /انج مكعب
	8.345404	باوند/ غالون (US Liquid)
غرام/ لتر	1000. 000	جزء بالمليون جزء (ppm)
	0.0 62426	باوند /قدم مكعب
هكتار	2. 471054	ايكر
	107639. 100	قدم مربع
	0.010	كيلومتر مربع
	10000.000	متر مربع
	0. 003861	ميل مربع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
هكتار – سنتمتر	0. 08108	ايكر – قدم
	0.97276	ايكر – انج
	3531.8448	قدم مكعب
	26419. 966	غالون (US Liquid)
هكتار – سنتمتر / ساعة	0. 981	قدم مكعب / ثانية
	440.300	غالون (US) / دقيقة
هكتار – متر	8.108	ايكر – قدم
	97.290	ايكر – انج
	353.184 $x10^3$	قدم مكعب
	264.200 $x10^4$	غالون (US Liquid)
مائة وزنBritish long	50.802345	كيلوغرام
	112. 000	باوند ثقيل (avoirdupois)
	0.050	طن طويل
	0. 050817	طن متري
	0. 056	طن قصير

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
مائة وزن US short	45.359237	كيلوغرام
	100.000	باوند ثقل (avoirdupois)
	0. 044643	طن طويل
	0. 045359	طن متري
	0.050	طن قصير
انج	2.540×10^{8}	انكسترون
	2.540	سنتمتر
	0.83333	قدم
	0.0 254	متر
	0.027778	ياردة
جول (SI)	9.472×10^{-4}	BUT
	0.737684	قدم – باون
	2.778×10^{-7}	كيلو واط – ساعة
	1.000	واط – ثانية (SI)
كيلوغرام	32. 150737	اونس عطار(apothecary or troy)
	35. 273962	

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	2. 679229	اونس ثقل (avoirdupois)
	2. 204623	باوند عطار(apothecary or troy)
	0.010	
	9.842×10^{-4}	باوند ثقل (avoirdupois)
	0. 001102	كونتل او مائة رطل Quintal
		طن طويل
		طن قصير
كيلوغرام/ منر مكعب	0. 001	غرام / سنتمتر مكعب
	0. 001	طن متري/متر مكعب
	0. 062428	باوند/ قدم مكعب
	0. 008345	باوند / غالون (US Liquid)
كيلوغرام – هكتار	0. 892	باوند /ايكر
كيلوغرام /طن متري	2.000	باوند/ طن قصير
كيلومتر	100000 .000	سنتمتر
	3280. 8399	قدم
	1000. 000	متر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0. 621371	ميل
	1093.6133	ياردة
كيلومتر/ ساعة	27. 777778	سنتمتر/ ثانية
	3280. 8399	قدم/ ساعة
	0. 77778	متر/ ثانية
	0. 6213713	ميل / ساعة
لتر	0. 028378	كيلة امريكية (Bushel – US)
	1000.000	سنتمتر مكعب
	0. 035315	قدم مكعب
	61.0 23744	انج مكعب
	0.001	متر مكعب
	0. 001308	يارد مكعبة
	0. 264172	غالون امريكي (US Liquid)
	33. 814023	اونس(US Fluid)
	1. 056688	كوارتر(US)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
متر	1×10^{10}	انكسترون
	100.000	سنتمتر
	3. 280840	قدم
	39. 370079	انج
	0. 001	كيلومتر
	6.214×10^{-4}	ميل
	1000.000	ملمتر
	0. 198839	رود(Rod)
	1. 093613	ياردة
ميل(statute)	80.000	سلسلة(chain)
	5280.000	قدم
	63360.000	انج
	1.609344	كيلومتر
	1609. 344	متر
	0.868976	ميل(nautical international)
	320. 000	رود(Rod)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	1760.000	ياردة
ميل / ساعة	5280 000	قدم/ ساعة
	88.000	قدم/ دقيقة
	1.466667	قدم/ ثانية
	1.609344	كيلومتر/ ساعة
	26.8224	متر/ دقيقة
	0. 016667	ميل/ دقيقة
دخن (كيلة / ايكر) 50 باوند / كيلة))	56.050	كيلوغرام / هكتار
ملغرام / التر	0.058416	غرام/غالون(US Liquid)
	0.001	غرام/ لتر
	1. 000	جزء بالمليون جزء
	$6 . 243 x10^{5}$	باون / القدم المكعب

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
ملمتر	0.100	سنتمتر
	0. 003281	قدم
	0.03937	انج
	0.001	متر
مليون غرام / يوم	36. 828	ايكر – انج/ يوم
	1.547	قدم مكعب/ثانية
	2.629	متر مكعب / دقيقة
ناتروجين(N)	1.216274	امونيا(NH3)
	6.250	بروتين خام
	4.426124	نترات (NO3)
شوفان(كيلة / ايكر) (32 باوند / كيلة)	35.872	كيلوغرام /هكتار
اونس (avoirdupois)	28.349523	غرام
	0.9114583	اونس عطار(apothecary or troy)
	0.075955	
	0.0625124	باون عطار(apothecary or

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
		(troy باوند ثقل (avoirdupois)
اونس(US Fluid)	29.573730 1.804688 $2 . 657 x10^{-5}$ 0.125 $7. 812 x10^{-3}$ 0. 29573 0. 3125 2. 000	سنتمتر مكعب انج مكعب متر مكعب قدحcup غالون امريكي (US Liquid) لتر كوارتر(US) ملعقة طعام
جزء بالمليون جزء (ppm)	0. 001 1. 000	غرام / لتر ملغرام / لتر
فول (كيلة / ايكر) نوع فرجينيا (17 باوند/ايكر) النوع الاسباني (25 باوند/ ايكر)	19. 057 28. 025	كيلوغرام / هكتار كيلوغرام / هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
فوسفور (P)	2.291	فوسفور (P2O5)
فوسفور (P2O5)	0.436	فوسفور (P)
نصف لتر pint (US dry)	0. 015625	كيلة امريكية
	550. 610	سنتمتر مكعب
	33. 600312	انج مكعب
	0. 125	غالون امريكي (US dry)
	0.145456	غالون امريكي (US Liquid)
	0.550595	لتر
	0. 0625	بيك (US) Peck
	0. 500	كوارت Quart (US dry)
نصف لتر pint (US Liquid)	473. 17647	سنتمتر مكعب
	0.016710	قدم مكعب
	28. 875	انج مكعب
	0.000 619	ياردة مكعبة
	2.000	قدحcup

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0.125	غالون امريكي (US Liquid)
	4. 000	(Gill(US
	0. 473163	لتر
	16.000	اونس(US Fluid)
	0.500	كوارت Quart (US Liquid)
بتاسيوم (K)	1 .205	بتاسيوم (K2O)
بتاسيوم (K2O)	0.830	بتاسيوم (K)
بتيتة ايرلندية (كيلة / ايكر) (60 باوند / كيلة)	67 .260	كيلوغرام /هكتار
اوند (avoirdupois)	453.592	غرام
	0.453592	كيلوغرام
	14.583333	اونس عطاري (apothecary or troy)
	16. 000	
	1. 215277	اونس ثقل(avoirdupois)
	0.004536	باوند عطاري(apothecary or

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
		(troy) كونتل او مائة رطل Quintal
باوند ماء في درجة حرارة 15 مº (avoirdupois)	0.016034 27.737034 0.120074	قدم مكعب انج مكعب غالون امريكي (US Liquid)
باوند / ايكر	1.121 0. 001121 0.01121	كيلوغرام/ هكتار طن متري/هكتار كونتل او مائة رطل Quintal/ هكتار
باوند / قدم مكعب	0. 016018 0.001121 0.01121	غرام /سنتمتر مكعب كيلوغرام /متر مكعب باوند/ انج مكعب
باوند / غالون (US Liquid)	0. 119826	كيلوغرام / لتر
باوند / طن قصير	0. 500	كيلوغرام / طن متري
باوند / انج مربع	0. 068046	ضغط جوي

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0. 068948	بار
	70. 306958	غرام / سنتمتر مربع
كوارت (Quart(US Liquid	946.35295	سنتمتر مكعب
	0.033420	قدم مكعب
	57. 750	انج مكعب
	0. 214842	غالون(US dry)
	0. 250	غالون(US Liquid)
	0.946326	لتر
	32.000	اونس(Liquid US)
	2. 000	بنت(US Liquid)
كونتلQuintal او مائة رطل	100.000	كيلوغرام
	220. 46226	باوند ثقل (avoirdupois)
	10. 000	طن متري
كونتل او مائة رطل Quintal/ هكتار	100. 000	كيلوغرام/ هكتار
	0.100	طن متري/ هكتار
	89.20607	باوند/هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
رز خشن(كيلة / ايكر) (45 باوند/كيلة)	50.445	كيلوغرام / هكتار
رود Rod	16.500 16.499967 0.025 198.000 5.0292 0.003125 5.500	قدم قدم(US Survey) Furlong انج متر ميل يارد
ري(كيلة / ايكر) (56 باوند/كيلة)	62.776	كيلوغرام/ هكتار
بذور الذرة السكرية (كيلة / ايكر) (50 باوند/كيلة)	56.050	كيلوغرام/ هكتار
ذرة بيضاء (كيلة / ايكر)	62. 776	كيلوغرام/ هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
(56 باوند/كيلة)		
فول الصويا (كيلة / ايكر) (60 باوند/كيلة)	67. 260	كيلوغرام/ هكتار
سنتمتر مربع	1.076×10^{-3} 0.155000 0. 0001 1.196×10^{-4}	قدم مربع انج مربع متر مربع ياردة مربع
سلسلة مربع	0.100 404.686 0.000156 16.000 484.000	ايكر قدم مربع انج مربع متر مربع ياردة مربع
قدم مربع	2.296×10^{-5} 0.2903×10^{-6} 929.030	ايكر هكتار سنتمتر مربع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	.000144	انج مربع
	0.092903	متر مربع
	3.587×10^{-8}	ميل مربع
	0.111111	ياردة
قدم مربع / ايكر	0.022957	متر مربع/ هكتار
انج مربع	6.4516	سنتمتر مربع
	6.944×10^{-3}	قدم مربع
	6.452×10^{-4}	متر مربع
كيلومتر مربع	247.10538	ايكر
	100.000	هكتار
	1.076×10^{7}	قدم مربع
	1.550×10^{9}	انج مربع
	1×10^{6}	متر مربع
	0.386102	ميل مربع
	1.196×10^{6}	ياردة
متر مربع	2.471×10^{-4}	ايكر

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	0.0001	هكتار
	10000.000	سنتمتر مربع
	10.763910	قدم مربع
	1550.0031	انج مربع
	1×10^{-4}	كيلومتر مربع
	861.3×10^{-7}	ميل مربع
	1.195990	ياردة
ميل مربع	640.000	ايكر
	258.99881	هكتار
	2.788×10^{7}	قدم مربع
	2.589988	كيلومتر مربع
	2589988.100	متر مربع
	3097587.5 00	ياردة
رود مربع	2.00625	ايكر
Square rod	0.002529	هكتار
	252928.5264	سنتمتر مربع

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	272.250	قدم مربع
	39204.0 00	انج مربع
	25.292853	متر مربع
	$9.766 \text{ x} 10^{-6}$	ميل مربع
	30.250	ياردة
يارد مربع	$2.066 \text{ x} 10^{-4}$	ايكر
	$8.361 \text{ x} 10^{-4}$	هكتار
	8 361.2736	سنتمتر مربع
	9.000	قدم مربع
	1296.000	انج مربع
	0. 836127	متر مربع
	$3.228 \text{ x} 10^{-7}$	ميل مربع
الحشيش السوداني (كيلة / ايكر) (40 باوند/كيلة)	44.840	كيلوغرام /هكتار
بتيته حلوه	61.655	كيلوغرام /هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
(كيلة / ايكر) (55 باوند/كيلة)		
ملعقة طعام	14.78676 0.0625 0.500 3.000	سنتمتر مكعب قدح cup اونس ملعقة شاي
ملعقة شاي	4.928922 0.020829 0.150150 0.333333	سنتمتر مكعب قدح cup اونس ملعقة طعام
طن طول	20.000 22.4 00 1016.0 469 35840.000 2722. 220 2240.000	قنطار (hundredweight) طويل قنطار (hundredweight) قصير كيلوغرام اونس ثقل(avoirdupois)

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

مع تحيات د. سلام حسين الهلالي

salamalhelali@yahoo.com

https://www.facebook.com/salam.alhelali

https://www.facebook.com/groups/
/Biothesis

https://www.researchgate.net/profile/
/Salam_Ewaid

07807137614

A عمود	ثابت	B عمود
	1. 016047 1.120	باوند عطاري (apothecary or troy) باوند ثقل(avoirdupois) طن متري طن قصير
طن متري	1×10^6 22.046226 1000.000 35273.962 2679. 2288 2204.6226 0. 100 0.984207 1.102311	غرام قنطار (hundredweight) كيلوغرام اونس ثقل(avoirdupois) باوند عطاري (apothecary or troy) باوند ثقل (avoirdupois) كونتل او مائة رطل Quintal طن طويل طن قصير
طن متري/ هكتار	1000. 000	كيلوغرام / هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310

A عمود	ثابت	B عمود
	892.180	باوند (avoirdupois) / ايكر
	0. 446	طن قصير/ ايكر
	10.000	كونتل او مائة رطل Quintal/ ايكر
طن قصير	20.000	قنطار (hundredweight) قصير
	907.18474	كيلوغرام
	32000. 000	اونس ثقل(avoirdupois)
	2430.555	باوند عطاري (apothecary or troy)
	2000. 000	باوند ثقل (avoirdupois)
	0.892857	طن قصير
	0.907185	طن متري
طن قصير/ ايكر	2.242	طن متري/ هكتار
فتج (Vetch) نبات علفي (كيلة / ايكر) (60 باوند/كيلة)	67.260	كيلوغرام / هكتار

Copyright © 2011. Dar djlah. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 3:29 PM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 826802 ; , Al Manhal FZLLC.; : = Terrestrial and Aquatic Biomes Desertification : Major Environmental Hazards
Account: ns153310