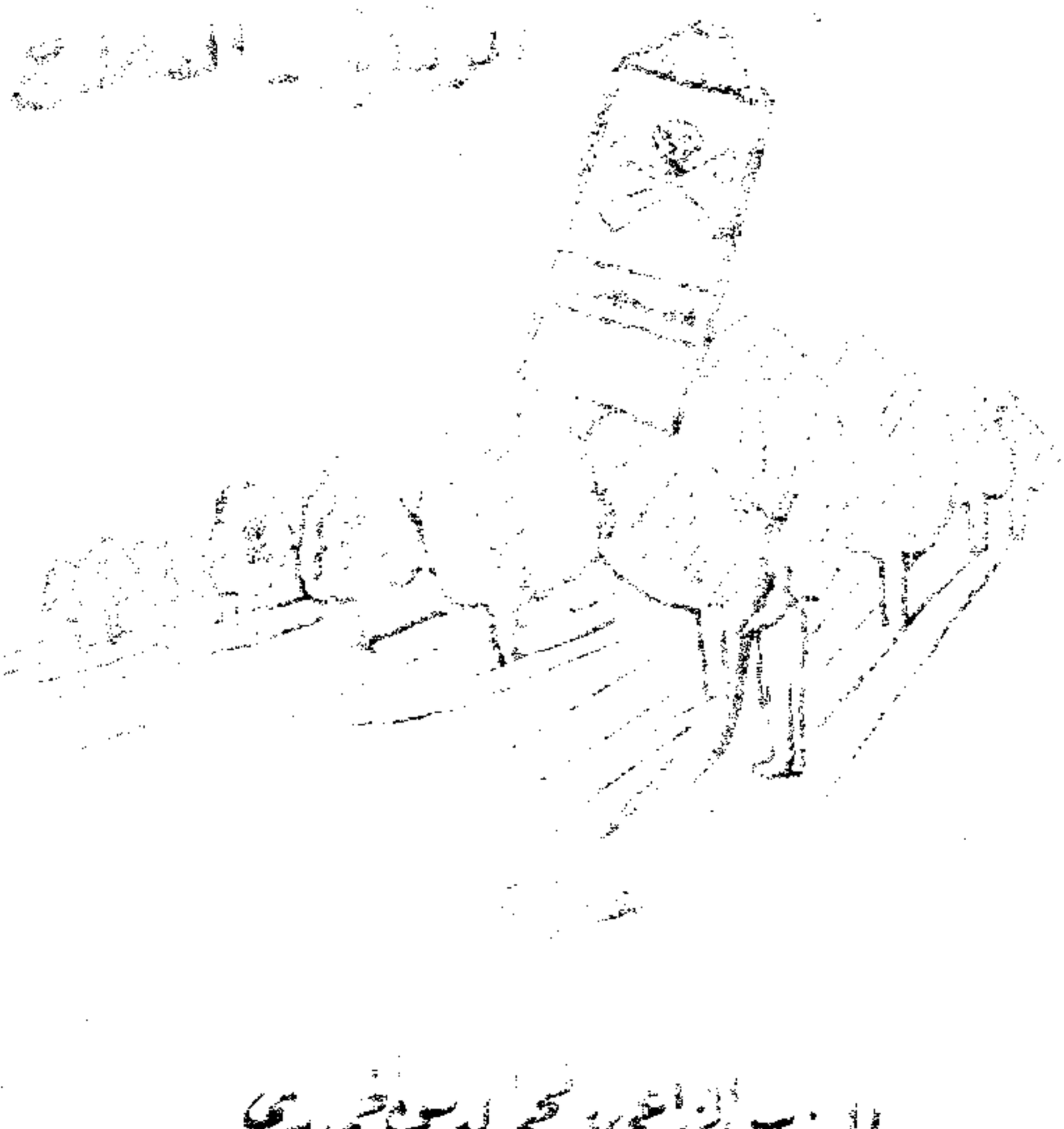
نشتمر ماكينة زراعية



المهندس الزراعي: كمي لديس شميط

نشرة رقم ٤٦ سنة ١٩٧٤

مديرية الدعوة الزراعية - الشؤون الزراعية

مقدمـــــــة :

ان انتشار استعمال المركبات السامة في مقاومة الآفات في القرنين الاخيرين وخاصة المواد العضوية الشديدة السمية للانسان وازدياد اقبال المزارعين علـــى استعمال الادوية الزراعية السامة ازديادا ملحوظا بعد ان لمسوا فائدتها في وقاية مزروعا تهم من الحشرات والأمراض والاعشاب الضارة .

سبب ظهور قضية هامة لا تتعلق بالقضاء على الافة بل تتعلق بحماية الانسان الذى يستعمل هذه المواد والحيوان الذى قد يتأثر بها .

وقد اتجهت الانظار والابحاث للحصول على مبيد كيماوى بفعالية كبيرة علـى الافات وغير سام للانسان كما ظهرت تشاريع مختلفة تحدد استعمال الادوية الزراعية وان اكتشاف هذه المركبات السامة الصالحة للقضاء على الحشرات والامـراض النباتية والاعشاب الضارة قد ينجم عنه اخطار لم تكن معروفة سابقا واصبح مـــن الضرورى والحالة هذه ان يتعمق الاختصاصيون في دراسة سمية الادوية الزراعية والتأكد من عدم وجود اخطار من استعمالها قبل نشرها في الاسواق والســماح باستعمالها تجاريا ، ومع ذلك ومن المؤسف وان هؤلاء المزارعين على الرغم مـن تفهمهم بان الادوية التي يستعملونها سم قتال للحشرات والاعشاب لم يدركـوا بان هذا السم يمكن ان يكون قتالا بالنسبة اليهم اذا ما اساءوا استعماله .

وكثيرة هي حوادث التسمم المميتة التي تقع سنويا من جراء ســوء استعمال الادوية الزراعية وقد ثبت من التحريات ان اكثر هذه الحوادث سببها الاهمـال وعدم التقيد بالشروط التي يفرضها استعمال هذه الادوية كالرش في جهـــة معاكسة للهواء مما يعيد الرش على الشخص الذى يقوم به او التدخين اثنـــاء

عملية الرش او اكل الفاكهة المرشوشة حديثا دون غسلها ، او عدم الانتباه الى ضرورة خزن هذه الادوية السامة في مكان بعيد عن متناول الايدى الى آخر ماهنالك من انواع الاهمال التي جعلتها تشكل خطرا على الصحة العامة ·

غير ان هذا الخطر يمكن تلافيه اذا عرفنا كيف نستعمل الادوية الاستعمال الصحيح الذى يتطلب منا الاطلاع والتفهم والادراك والانتباه لنكون في مأمن دائم من اضرارها مع الاستفادة منها كسلاح فعال نصون به غلال مزروعاتنا ·

طرق التسمم بالمبيدات الكيماويـــة :

ان المادة السامة هي كل مادة تنفذ الى داخل اعضاء الجسم بنسب مرتفعة او بنسب بسيطة متكررة وتؤدي بشكل موقت او دائم الى اضطرابات عضوية تـــد تؤدي الى الموت حسب طريقة نفوذ السم ووصوله للدورة الدموية .

ويمكن انتقال المادة السامة عن احدى الطرق التاليـــة :

آـ الطريق الهضمـــي

ان نفوذ المادة السامة عن هذا الطريق يعد من اسرع الطرق في التســمم واخطرها واكثرها شيوعا . وتحدث غالبا بواسطة تناول مواد نباتية معالجة حديثا وكثيرا مايبتلع السم خطأ على انه مادة معدة للأكل او دواء طبـي والاطفال معرضون كثيرا لمثل هذه الحوادث . ومن الملاحظ في هـــذه الحالات ان الكبد يمكنه ان يخفف جدا من سمية بعض المواد بتحويلهـا الى مركبات اخرى قبل دخول الدورة الدمويـــة .

ب ـ الطريق التنفســـي

تطلق المركبات الغازية غازا يدخل مباشرة الى الرئتين عن طريق الانـــف وتتصاعد عن بعض المركبات السائلة ابخرة باستمرار وخاصة حين ارتفـــاع درجة الحرارة وذلك فان ضررها يكون كبيرا في البلاد الحارة وخلال ساعات النهار المحرقة وتختلف المواد عن بعضها من حيث درجة اطلاقها للبخار المشـــبع وتبعا لارتفاع درجة الحرارة . والجدول الاتي يبين لنـــــا مقارنة بين مادتين فوسفوريتين ونسبة وجود بخارهما في الهواء .

درجة الحـــرارة	مادة ديميثون ملغ / سم٣	مادة باراثيون ملغ / سم٣
٢٠	١٤	٠ر٠٩
٣٠	٢٧	٠ر٣٥
٤٠	٤٠	١ر٠٥

كما ان استنشاق المركبات السامة يتم من طريق نفوذ جزيئات صلبة او سائلة غـــد استعمال الضباب السام او الرش بالرذاذ ٠

جـ ــ الطريق الجلـــدى

من المعروف ان للجلد وظيفة رئيسية هي حماية الجسم من سائر العوامـــل الفيزيائية او الكيميائية او الحيوية ٠ وان بعض الصفات الفيزيائية لقسم مـــن المواد تسمح لها بالنفوذ خلال طبقات الجلد لتصل حتى الدوران اللنفـاوى والدموى وهذه هي حالة المواد المنحله بالدهن Lip Soluble والتي تنفذ داخل الجلد باعتباره يحتوى على كمية كافية من الدهن ٠ ومن هـذه الملاحظة يبين ان استعمال المركبات السائلة اخطر من استعمال المركبـا ت المسحوقية بالنظر لان الخواص الفيزيائية للاولى تسمح بسرعة حل الشحـــوم الجلدية للمبيدات ٠ ولذا فان كل احتكاك بين الجلد والسموم يؤدى الـى تسربها الى الجسم حيث تتراكم وتؤدى في النهاية الى الحاق الضرر بـــه وهلاكه ٠ ومن المؤسف ان الانسان لا يأبـــه عادة لمثل هذه الاخطـــار اما لجهله لها او لعدم تقديره اهميتها فينتج عن ذلك حوادث مؤلمـــه وينسى المثل القائل (درهم وقاية خير من قنطار عـــلاج)

التعبيـــر الحسابي لدرجة التســـم :

يمكن تعريف درجة التسمم بطرق عديدة فهي اما ان تكون القيمـــــة الحسابية لاصغر معدل قاتل لـ ٩٠ ٪ من الحيوانات او لـ٥٠ ٪ من حيوانـــات التجربة ،وقد درج بصورة عالمية التقدير الحسابي للسمية على اساس الكميـــة الكافية من المادة السامة اللازمة لموت ٥٠ ٪ من الحيوان او الانسان وعبر عنـــه اختصارا بحرفي $L.D_{50}$ او الجرعة المميتة الوسطى

وتقدر بالميلغرام محسوبا لكل كيلو غرام من وزن الحيوان . وتقدر السمية احيانـا بحساب الجرعة المميتة لـ ٩٠ ٪ من حيوانات التجربة ويرمز لها حينئذ بـ $L.D_{90}$

ان النسبة المميتة الوسطى لا تعبر تماما من حقيقة السمية فقد يكون هنا ك تباين واسع بينها وبين النسبة الصغرى ولذلك يجب الاحتراس احيانا من التقرب من هذه النسبة عند استعمال المبيدات .

ونورد فيما يلي جدولا بنسبة الـ $L.D_{50}$ لمجموعة من المبيدات :

اســـم المـــادة		ملاحظـــــات
ميتاكسيكلـــور	٦٠٠٠ ملغ/كغ	طريـــق الهضـــــم
كلورثيـــــون	١٢٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم على الفـــأر
مالاثيـــــون	١٠٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم على الفـــأر
ديازينـــــون	٧٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم على الفـــأر
ديبتركـــــس	٦٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم على الفـــأر

اسم المادة		ملاحظات
هيكسزا	٢٨٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
د ٠ د ٠ ت	٢٤٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
لندان	٢٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
هبتاكلور	٨٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
ديلدرين	٦٥ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
توكسافين	٥٨ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
الدرين	٥٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
باراثيون دى مثيلك	١٥ـ٤٧ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
فوسفيد الزنك	٤٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
اندرين	٢٠ مغ / كغ	طريق الهضم للانسان
كبريت الفحم	١٥ مغ / لتر هواء	طريق التنفس على الانسان
جوزاثيون	١٦ مغ / كغ	طريق الهضم على الفأر
سلفات التاليوم	٦ مغ / كغ	طريق الهضم على الفأر
باراثيون دى ايتيليك	٥ مغ / كغ	طريق الهضم على الفأر
تيب	٢ مغ / كغ	طريق الهضم على الفأر
كلوربيكرين	٢ مغ / كغ	طريق التنفس على الانسان
حمض السيانديك	١ مغ / كغ	طريق الهضم على الانسان
بروميد الميثيل	٥ر٠ مغ / لمتر هواء	طريق التنفس على الانسان
املاح السيانور	٠٣ر٠ مغ / ليترهواء	طريق التنفس على الانسان

اسم المادة		ملاحظات
اكسيد الايتيلين	١٠٠ مغ/ ليتر هواء	طريق التنفس على الانسان

مبيدات عشبية

جرامكسون	١٥٠ مغ / كغ	طريق الهضم للقطه
	٢٣٦ مغ / كغ	طريق الهضم للارانب
	٥٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم للجرذان
	١٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم للكلاب
سيمازين	٥٠٠٠ مغ/ كغ	طريق الهضم للجرذان
بيرامين	٥٥٠ مغ / كغ	طريق الهضم للابقار
	٣٠ مغ / كغ	يوميا لمدة ٢٠ يوم
فنزار	١١٠٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم للفئران
بلانافين	٢٠٠٠ مغ / كغ	طريق الهضم للفئران

التسمم بواسطة التكرار :

ان عوامل التسمم لا تنتج فقط من نفوذ المادة السامة خلال فترة قصيرة من الزمن الى الجسم مؤدية الى مايعرف بالتسمم الحاد Acute toxicity ولكنها قد تأتي من نفوذ مادة سامة بصورة متكررة وعلى نسب بسيطة للغاية فتؤدي الى التسمم المزمن Chronic toxicity ولهذه العوامل اهمية كبيرة لان المادة السامة تتراكم في بعض انحاء الجسم بواسطة انحلالها في الدهن او بتثبيتها في الانسجة العظمية او وصولها حتى الكليتين ومع الزمن

نجد ان لهذه المواد التي لاتحدث لاول وهله ضررا كبيرا قد يؤدى بحيـــاة الانسان بعد اصابته باضطرابات مزمنة ولذلك يجب الانتباه الى المواد ذات التسمم المزمن والاحتياط باستعمالها بمحض الحذر •

مثال : مادة الددت التي تقدر النسبة السميه الوسطية لها $L.D_{50}$ يحوالي ٢٥٠ مغ / كغ بالنسبة للفأر • فاذا ماأعطينا هذا الحيوان غذاء حاويا علـــى ار• ملغ يوميا من مادة الددت خلال /٨/ اشهر فان هذا يؤدى الى ظهـــور تخرشات في الكبد ومن ثم المـــــوت •

حوادث التسمم والاحتياطات الواجب اتخاذهـــا :

يجرى التسمم عادة خلال حفظ الادوية الزراعية او اثناء الاستعمال او بعـــد المكافحة فقد يحدث ان يخلط الانسان بين الادوية الزراعية والادوية الطبيـــة او الاغذية ولا سيما اذا كانت متماثلة في الشكل واللون •

فمثلا لون مادة اسيد ارسينو المسحوق الابيض كلون الطحين ولون بعض المحاليل الفوسفورية الصفراء كلون الزيت • اما اثناء الاستعمال فينتج التسمم عادة عـــن طريق تناول الطعام في الوقت الذى تكون فيه الايدى ملوثة في المركبات الكيميائية او التدخين او استنشاق بخار المادة او بملامسة المادة السامة للجلد والخطـر الاخير ينتج بعد انتهاء المعالجة وذلك ان المادة السامة تترك على النبات طبقـة رقيقة منها او قد تترك داخل النبات كمية من المواد السامة كما هو الحال فـــي استعمال المركبات الجهازية Systemic وهنا يجب الانتباه الى مسألـة اساسية وهي الاثر المتبقي السام للمادة Reseduol tolerance وقد حدد لكل مادة سامة مدة كافية يمتنع بعدها استعمال النباتات المرشوشـــة

وهذه المدة كافية لزوال الاثر السام للمبيد وتختلف هذه المدة حسب سمية المبيد ونوع النبات والظروف الجوية (من حرارة ورطوبة ورياح) ووقت الرش وعمر النبات .

والجدول التالي يبين المجموعة التي ينتمي اليها السم وعدد الايام للقطف او الجني بعد آخر مكافحة .

السموم المستعملة وعدد الايام للقطف او الجني بعد آخر مكافحـــــــــــــــة

السـم	المجموعة التي ينتمي اليها السم	عدد الايام للقطف او الجني بعد آخر مكافحة			ملاحظـات
		الخضراوات	المحاصيل الحقلية	الفواكه	
نيثيـــو	فوسفورى عضوى	٢٠	١٥ ــ ٢٠	١٥ ــ ٢٠	
ازودريـــن	=	ــ	٢١	ــ	
ديازينـــون	=	١٥	١٥	٢١	
ديمتركـــس	=	١٠	١٠	١٠	
كوزاثيـــو ن	=	ــ	٢١	٢١	
كلوراثيـــون	=	ــ	٧	ــ	
مالاثيـــون	=	٥	٥	٥	
سوبراســـيد	=	١٥	١٥	١٥	
ثايودان	=	١٤	١٤	٢١	
فايـــوثا	=	٣	٣	٣	

السم	المجموعة التي ينتمي اليها السم	عدد الايام للقطف او الجني بعد آخر مكافحة			ملاحظات
		الخضراوات	المحاصيل الحقلية	الفواكه	
ميثيل باراثيون	فوسفورى عضوى	٢١	٢١	٢١	
دايمكرون	فوسفورى جهازى	—	—	٢١	
اكاثين	=	—	—	٢١	
دايثويت	=	٢١	١٤	١٤	استعمال الدايثويت على المشمش يسبب تساقط الأوراق .
ميتاستوكس	فوسفورى عضوى جهازى	٢١	٢١	٢١	
فوستوكسين	فوسفورى غازى	—	—	—	لتبخير مخازن الحبوب
ليباسيد	فوسفورى	١٠	١٠	١٠	
فوسفيد الزنك	=	—	—	—	لمكافحة الجرذان
الدريكن	عضوى كلورى	—	٢١	—	لمعاملة بذور البصل قبل زراعتها .

السم	المجموعة التي ينتمي اليها السم	عدد الايام للقطف او الجني بعد آخر مكافحة			ملاحظات
		الخضراوات	المحاصيل الحقلية	الفواكه	
اندريـــن	عضوى كلـــورى	—	٢١	—	لمكافحة الآفات على الاشجار
ديلدريـــن	=	—	—	—	
اكروسايـــد	=	٣ ــ ٧	٣ ــ ٧	—	
كلثيـــن	كلوريـــد	٧	١٤	١٤	
تديـــون	كبريتيـــه	٧	٧	٧	
كبريت قابل للبلل	=	غيـــر خطر على جميع المزروعـــات			
زهر الكبريـــت	=	غيـــر خطر على جميع المزروعـــات			
ســـفين	كارباميـــت	١٠	١٠	١٠	
كالسيوم سيانيد	غـــازى	—	—	—	للتبخير في المحاجـــر الزراعيـــة .
ميثيل بروميـد	غـــازى	—	—	—	لمكافحة حشرات المحاصيل المخزونـــة .

ملاحظـــة : اشارة (ــ) تعني عدم استعمال المبيد .

اعـــراض التسمم واخطاره وعلاجه على الانســـان :

نـورد فيما يلي اهـم المبيدات المستعملة مع بيان عن اعراض التسمم بها عنـــد تجاوز النسب المعروفة مع ذكر اهم الاخطار الناجمة عن هذا التسمم بالنســـبة لجسم الانسان وفكرة مناسبة من العلاج السريع اللازم ، علما انه من الضـرور ى مراجعة الطبيب في حالات التسمم ، وما هذه العلاجات التي سنذكرهـــا الا احتياطات اولية يوخذ بها انتظارا لوصول الطبيب .

آ ـ المركبات الزرنيخيـــة : وتضم

١ـ الزرنيخ الابيـض As_2O_3 Arsenious Oxid

٢ـ اخضر باريـــس $(CH_3COO)_2Cu.3Cu(As_2O_2)$ Paris green

٣ـ زرنيخات الرصاص Lead Arsenate

كيفيـــة حدوث التســـم :

يحدث التسمم من معدن الزرنيخ الداخل في التركيب كما ان الكاتيـــون المتصل بالزرنيخات قد يكون له بعض السمية الخاصة كما في حـــــا ل زرنيخات الرصـــاص .

الاعـــــــراض :

آلام في الحنجرة ـ العطش ـ نبض ضعيف غير منتظم ـ تخـــــرش الاغشية المخاطية للمعدة .

العـــــلاج :

تعالج الحالة باستعمال مادة مقيئة وشرب كمية من الحليب ويمكن اعطاء المصاب جرعة مقدارها ١٥ غ في نصف كأس ماء فاتر من المخلوط الاتي :

١ــ فحم منشط ٢ جـــزء .

٢ــ اكسيد المغنيسيوم ١ جزء .

٣ــ حامض التانيـــك ١ جزء .

وتعطى لامتصاص ومعادلة السموم ويمكن غسل المعدة بمقدار ٢٤٠ سم٣ من محلول ٥ ٪ بيكربونات الصوديوم بعد تخفيفها الى حوالي لتر بالمـاء الفاتر الذى يحتوى على ٣٠ غ من كبريتات المغنيســـيوم .

ب ــ المركبات الفلورية والفليوسيليكات : واهمهـــا

١ــ فلورور الصوديوم (NaF)

٢ــ فلوسيليكات الصوديوم (Na_2SiF_6)

٣ــ فلوسيليكات الباريوم ($BaSiF_2$)

الاعـــــراض :

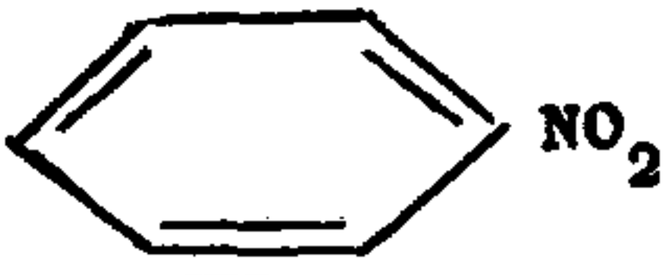
تخرش الانبوب الهضمي ــ آلام في الرأس ــ دوخه ــ وتؤدى المادة الى احتقان الرئتيـــن .

العـــــلاج :

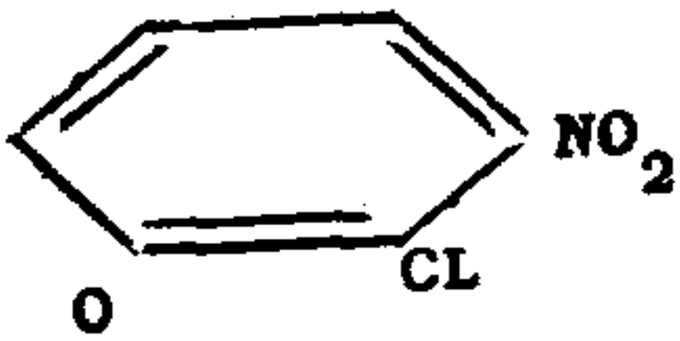
يجب استعمال مادة مقيئة وشرب كمية من الحليب ، كما يعطى العصـــاب حقنه في العضل بمقدار ١٠ سم٣ من محلول ١٠ ٪ جلوكونات الكالسيوم ويعمل له تنفس اصطناعي ويعطى غاز الاوكسيجين يحتوى على ٥ ٪ مـن

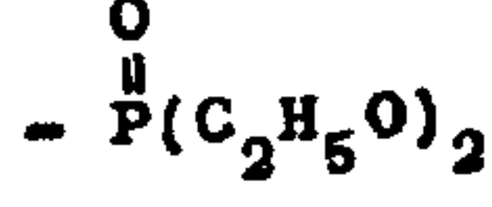
ثاني اوكسيد الكربـــــون •

جـ ــ المركبات الفوسفورية العضوية :

١ــ الباراثيون 

٢ــ المثيل باراثيون

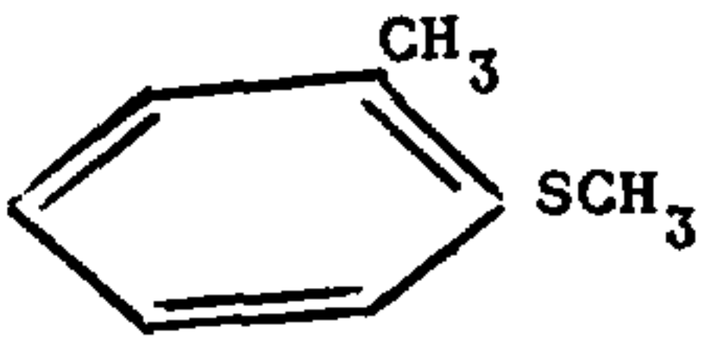
٣ــ الكلورثيون 

٤ــ التيـــــب Tepp 

٥ــ مالاثيون Malathion $C_{10}H_{19}O_6PS_2$

٦ــ الدايازينون Diazinon $C_{12}H_{21}N_2O_3PS$

٧ــ الديبتريكس Dipterex $(CH_3O)_2POCH(OH)\cdot CL_3$

٨ــ ليبايسيد 

٩ــ ديمكـرون $(CH_3O)_2PO.O.C = C-CO.N(C_2H_5)_2$

والمركبـــات الفوسفورية العضوية كثيرة جدا نذكر منها على سبيل المثال

ميتاسيستوكس	Metasystox
دلنـــا ف	Delnav
ترايثيـــون	Trithion
ايكاتيـــن	Ekatin
سيستوكـــس	Systox
الجوثيون	Guthion
الروفـــو ر	Rogor

كيفيـــة حدوث التسمم بهذه المجموعـــة :

حيـــن دخول احد مبيدات هذه المجموعة الى الجسم فانها توقـــف عمل خميرة الكولين أستريز Cholin esteras الموجودة في الانسجة وتبعا لذلك تتراكم كميات كبيرة من استيك كولين وبالتالي يزداد تنبيه الجهـــاز الباراسمباتاوى الذى يحفظ اتزان الجسم •

الأعـــراض :

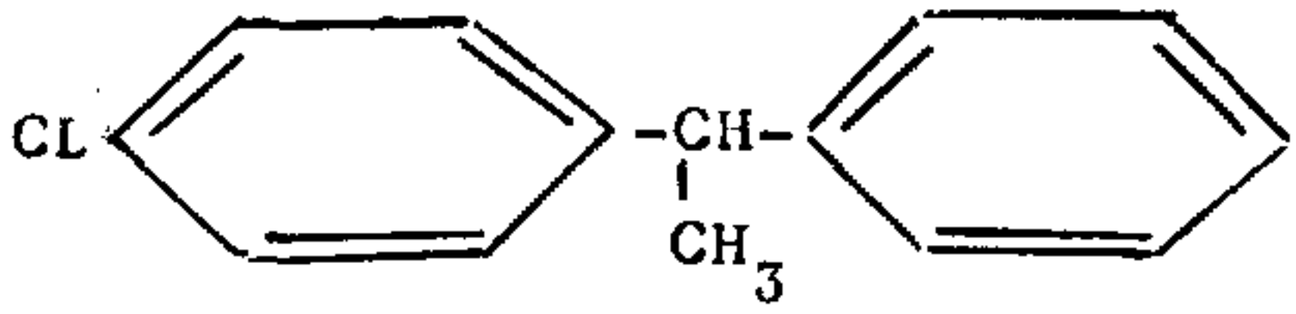
تعرق الجسم ـ دوخه ـ قيء ـ اضطرابات رئوية ـ اوجاع فـــي الرأس وتظهر الاعراض بعد نصف ساعة من التسمم •

العـــلاج :

يعطـــى المصاب مادة سلفات الاتروبين ويعمل له استفراغ بالمـــاء الفاتر مع الملح مع اجراء تنفس اصطناعي ويعطى غاز الاوكسيجين •

د ـ مركبات الفحوم الهيدروجينية المعاملة بالكلور :

١ـ الدد ت



٢ـ الجامكسان Benzene Hexachloride $C_6H_6CL_6$

٣ـ الكلوردان	Chlordane	$C_{10}H_6CL_8$
٤ـ التوكسافين	Toxaphene	$C_{10}H_{10}CL_8$
٥ـ الدريـــن	Aldrin	$C_{12}H_8CL_6$
٦ـ الدبلدرين	Dieidrin	$C_{12}H_8CL_6O$
٧ـ الاندريـن	Endrin	$C_{12}H_8CL_6O$
٨ ـ الهبتاكلـور	Heptachlor	$C_{10}H_5CL_7$
٩ـ الثايـودان	Thiodan	$C_9H_6CL_6O_3S$

كيفيـــة حدوث التسمم بهذه المجموعـــة :

يؤدى التسمم الى تراكم المادة السامة في الانسجة الدهنية والى تخرش الكبد .

الاعـــــــراض :

رجفه ـ دوخه ـ اضطراب عـصبي .

العـــــــلاج :

اعطاء العصاب الشاي والقهوة ساخنتين مع ٣٠ غ من الملح الانكليزى .

هـ ـ المركبات الزئبقيـــــة : ومنها

١ـ ثانـــي كلور الزئبـــــق	Mercuric Chloride	CL_2Hg
٢ـ كلـــور الزئبـــــــــق	Mercurious Chlride	CH_2Hg_2
٣ـ اوكســـيد الزئبـــــق	Mercuric Oxide	HgO
٤ـ كلوريد الايثيل والزئبـــق	Ethylmercuric Chl	C_2H_5HgCL
٥ـ الســـيريســـــان	Ceresan	$CH_3O.C_2H_4.HgCL$
٦ـ الســـيريســـــان ام	Ceresan .M	
٧ـ املاح الفينيل والزئبـــق	Phenyl MercuricSalts	C_6H_5Hgx

الأعـــــراض :

التهاب الحنجرة ــ عطش شديد ــ نبض سريع ــ برودة في نهايـــة الاطراف ، ويؤدى التسمم الى التهاب الجهاز الهضمي .

العـــــلاج :

يجب شرب الحليب كمادة مضادة للتسمم ، يحقن العصاب في الوريـــــد بمقدار ١٠٠ ــ ٢٠٠ سم٣ من محلول ٥ ٪ ــ ١٠ ٪ سلفوكسيلات الصوديوم والفورمالدهيد المحضر حديثـــــا .

و ــ مركبات الزنـــــك : ومنها

فوسفيد الزنـــــك

الاعراض : تشبه اعراض مركبات الزرنيخية والزئبقية

العـــلاج :

يعطى المصاب ملعقة صغيرة من مركب فوسفات ثنائي الصوديوم ومعها مـــاء ثم يتبعها ١٥ غ ملح طعام في كأس من الماء الفاتر ومن ثم يعطى الشاى والقهـوة

: ـ فاز برومور الميثيل :

اذا تعرض الانسان لكمية من هذا الغاز فانه يشعر بدوخة وتعب ورغبة فـــي التقيد والالم في البطن وذلك نتيجة التهاب في الرئتين والقصبات الهوائية .

العـــلاج :

يسعف المصاب باخراجه الى الهواء الطلق فورا وعمل تنفس اصطناعي واعطـاء المصاب بعض المنبهات مثل القهوة والشـــاى .

الوقايـــة من الســـــموم :

يترتـــب على استعمال الادوية الزراعية وخاصة السامة منها خطر كبير ولذلـك لابد من توجيه الاهتمام نحو حماية الانسان والحيوان من هذه المواد وان اتبـاع الطرق الاتية يؤدى الى استعمال الادوية الزراعية بشكل يؤمن القضاء على الافات ويحمي الانسان من اخطارها .

١ـ عند وجود مادة جديدة غير معروفة يجب التأكد من الاحتياطات الضروريـــة اللازم اتخاذها عند استعمالها ومعرفة درجة سميتها قبل السماح ببيعها في الاســـواق .

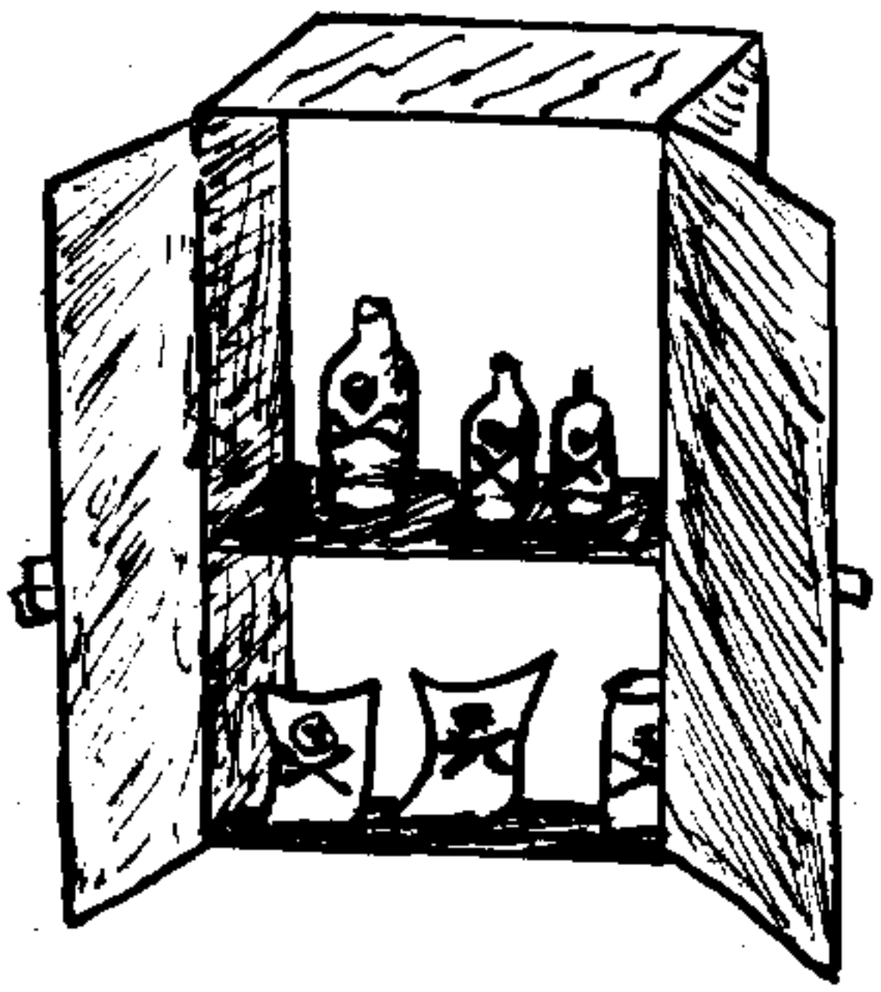
٢ـ عند دراسة سمية اى مادة من الضرورى اخذ النسبة المميته الوسطية بعيـن الاعتبار شريطة ان لاينسى التسمم المزمن الذى قد يؤدى اليه استعمالهـا

وعندها تؤخذ الاحتياطات الضرورية لحماية المزارع منها .

٣ــ اذا كانت المادة سامة جدا فان المبدأ هو منع استعمالها في الزراعة الا ضمن شروط خاصة تحدد بشكل مناسب .

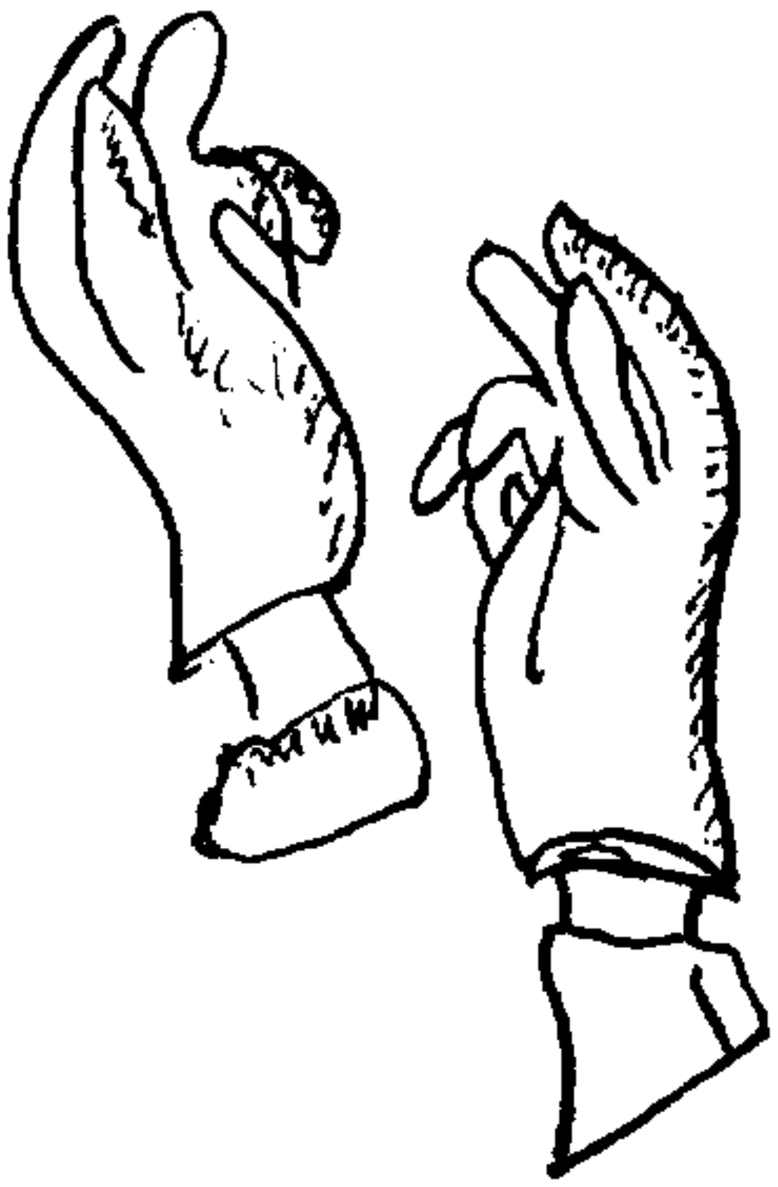
٤ــ عند التأكد من سمية المادة يجب وضع شروط كافية لاستعمالها كتحديد نسبة المادة المستوردة وزمن الاستعمال وطرق الوقاية وغير ذلك .

٥ــ وضع الادوية الزراعية الخطرة في مكان امين وتركها في اوعيتها الاصلية واستعمالها وفق التعليمات الفنية المطبوعة والملصقة عليها وتحت اشراف الفنيين .



يخصص صندوق او خزانة ذات قفل لحفظ الادوية الزراعية السامة بعيدة عن متناول الايدى امر ضروري على كل مزارع اعتماده وتأمينه .

٦ــ غسل الايدى بالماء والصابون بعد الاستعمال فورا والامتناع عن التدخين والاكل والشرب اثناء المكافحة وارتداء ملابس خاصة للمقاومة واستعمال الكفوف المطاطية لحفظ الايدى من التلوث ووضع نظارات واقية على الاعين وقناع او قطعة قماش على الفم والانف اذا توفرت الكمامة .



كفوف المطاط ضرورية لحفظ الايدى من التلوث بالسموم عند تحضير محلول الرش او عند القيام بعملية الرش ٠

٧ــ طهر الاواني المستعملة في التراب وغسل العرشات وتجنب رش المحاصيل القريبة النضج او الناضجة ٠

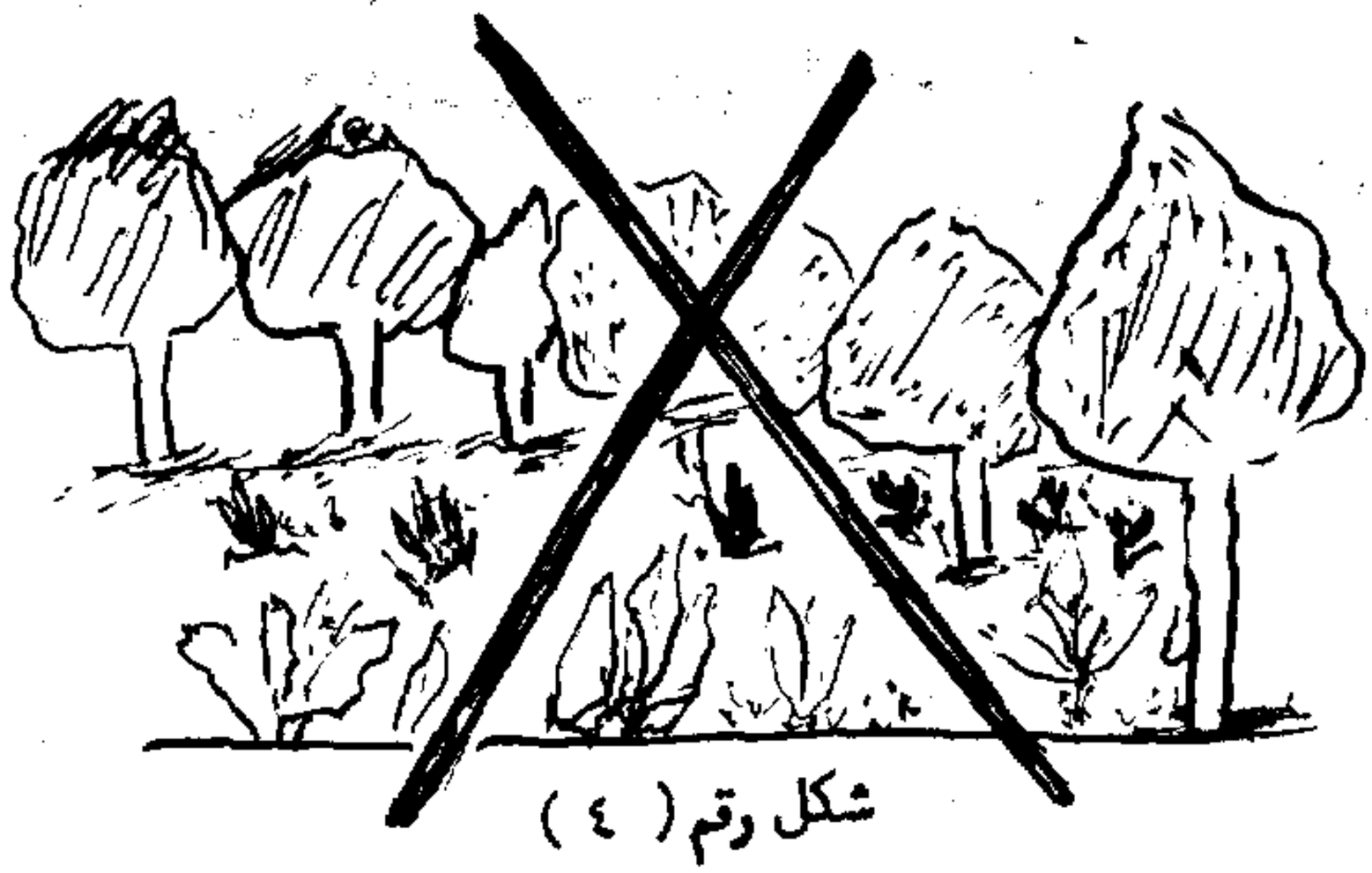
٨ ــ يحذر الرش او التعفير عند هبوب الرياح ٠

٩ــ في حالة التسمم او الاشتباه به يجب مراجعة الطبيب فورا ومن المهم تأمين المادة المضادة للتسمم Ant dot بالنسبة للمادة السامة واعطاء الطبيب كافة المعلومات الضرورية عن المادة والكيفية التي ادت الى حدوث التسمم ٠

١٠ــ ينصح بالانتباه كليا لعدم استنشاق الغبار المتطاير من المساحيق Pawdery عند حلها بالماء او التعفير بها وعدم استنشاق الرذاذ المتطاير اثناء الرش ويكون ذلك باستعمال كمامات خاصة للتنفس تقي لابسها من استنشاق السم اثناء رشه ٠

لبس كمامة اثنـــــاء
القيام بعملية الـــرش
توجـــد الضمانـــه
ضد تســرب الســم
الـــى الجهـــاز
التنفســـي .

١١ــ انه لمن الخطر زرع الخضر في بساتين الاشجار المثمرة لان المبيـــدات المستعملة لوقاية هذه الاخيرة يتساقط قسم كبير منها على الخضر التـي يجنى محصولها قبل انقضاء المدة الكافيـة اللازمة لتفكك اجزاء الســموم فيها ولزوال الاثر الســـام .

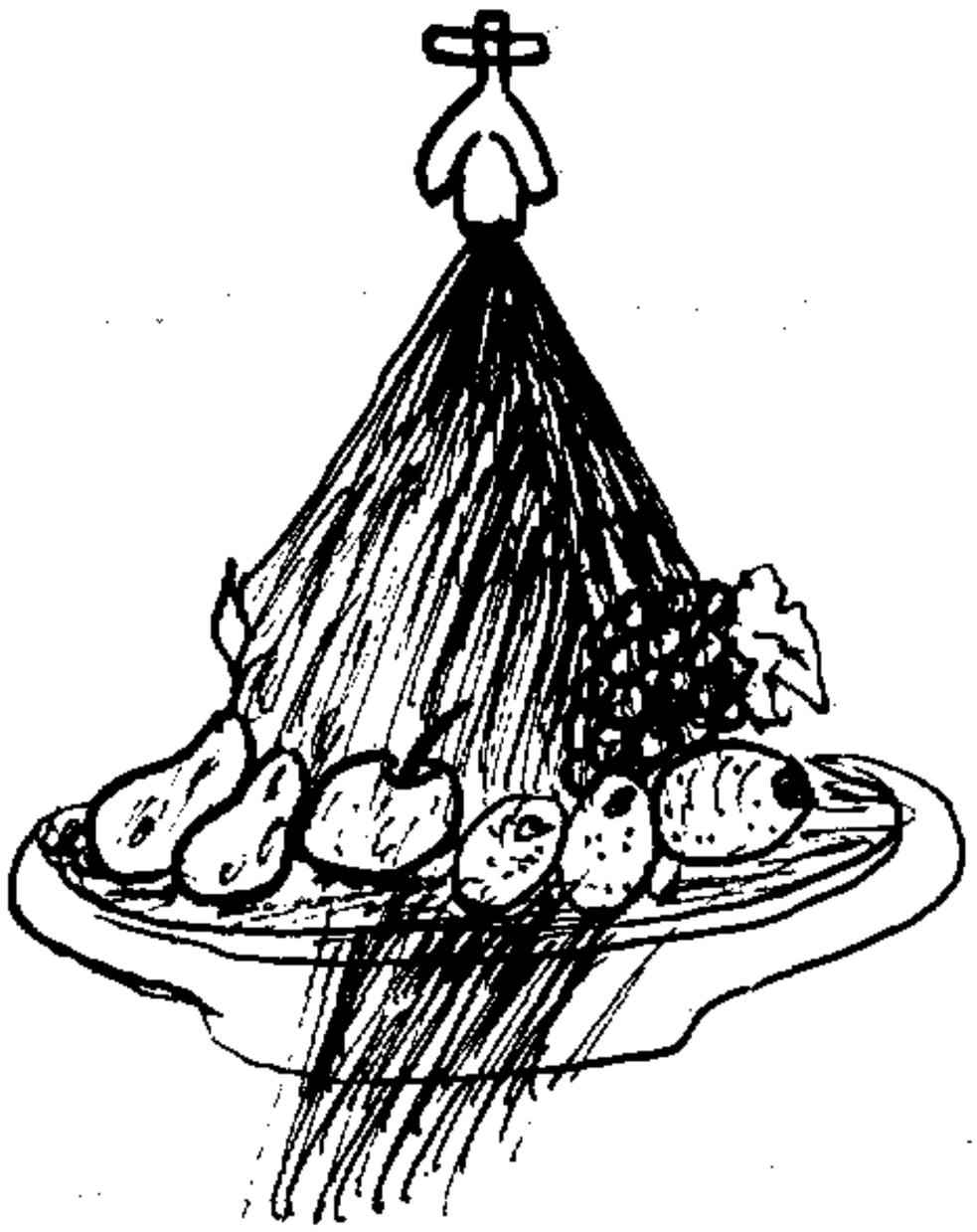


شكل رقم (٤)

زراعة الخضر بين الاشجار المثمرة يشكل خطرا على صحة مستهلكي هذه الخضـر كونها تكون دائمة التلوث بالادوية الزراعية السامة التي ترش بها الاشجار مـرات عديـــده .

١٢ــ ان غسل المنتوجات الزراعية من ثمار وخضر قبل اكلها غسلا جيدا هـــو امر ضرورى اذ انه يزيل في اكثر الحالات قسما كبيرا من الرواسب التـــي تشكل خطرا على الصحة العامـــة ٠

شكل رقم (٥) ــ غســـل الخضر بالماء والصابون مـرات عديدة قبل استهلاكها يزيـل رواسب السموم عنهـــا ٠



١٣ــ استعمل ملابس خاصة للمكافحة على ان تبدل فو ر الانتهاء من الـــرش ووضعها في مكان منعزل لغسلها جيدا قبل ارتدائها مرة ثانية ٠

شكل رقم (٦) ـ لابد لكل عامـــل رش من تخصيص ثياب يرتديها اثنـــاء قيامه بعمليات الرش تغطي كامل جسمه على ان تغسل هذه الثياب يوميـــا بعد ان ينتهي من الـــرش •

١٤ــ الامتناع كليا من التدخين او الاكل او ملامسة الفم اثناء القيام بالـــرش وعندما تكون الايدى ملوثة بالسم

شكل رقم (٧) ـ التدخين اثناء القيام بعملية الـــرش شيء خطر يجب الامتناع عنه اذ يمكن ان يتسرب الســـم مع الدخان الى الرئتيـــن وسبب التســـمم •

١٥ــ في حال اجراء مكافحة بالمواد الكيميائية السامة يجب على اصحـــــاب المساتين ان يضعوا اعلانا في مكان بارز من البستان يشير الى ان هــذا البستان قد رش بمادة سامة ٠

شكل رقم (٨)

ان وضع اعلان في مكان بارز من البستان يشير الى ان هذا البســـتا ن مرشوش بمادة سامة خطر الموت امر ضرورى اذا اردنا المحافظة علـــــى الصحة العامـــــة ٠

توصيـــلت عامة حول استعمال السموم ومزجهـــــا

للحصول على احسن النتائج الاقتصادية والفنية من استعمال السموم يجـــب اتباع التعليمات التاليـــــة :

١ــ استعمال السموم بالكميات المقترحة وبدقـــة ٠

٢ــ اجراء المكافحة بالوقت المناسب وعند اول ظهو ر امراض الاصابة بالعـــرض او الحشرة وقبل حدوث اضرار كبيـــرة ٠

٣ــ التأكد من نظافة المرش او العفارة قبل وبعد استعمال كل سم ويمكـــن تنظيف الرشاش كما يلـــي :

آ ــ تصفية المرش مما تبقى به من سم ثم غسله جيدا بالماء .

ب ــ وضع كميـة من الماء والصابون في المـــرش .

جـ ــ السماح لكمية كافية من الماء والصابون بالخروج من خرطوم المرش .

د ــ غسل مخزن المرش والاجزاء الاخرى بالماء والصابون بواســـطة فرشاة لازالة ماعلق به من ترســـبات .

٤ــ خلط السم بقليل من الماء في وعاء خاص ثم وضع كمية قليلة من الماء فـــي المرش وسكب مخلوط السم المحضر سابقا عليه والتأكد من مزج الســـم مع الماء جيـــدا .

٥ــ اجراء عملية التعفير او الرش في الصباح الباكر عندما تكون الرياح ساكنة ومع اتجاه الريح .

٦ــ عدم استعمال السموم على النباتات العطشى او المروية حديثا او بعـــد هطول الامطار الا بعد التأكد من جفاف الارض بدرجة تسمح بوطئهـــا

٧ــ التأكد من تغطية محلول الرش لجميع اجزاء النباتات .

٨ــ لحماية نحل العسل والحشرات النافعة الاخرى من تأثير السموم يتبـــع ما يلـــي :

آ ــ يفضل استعمال السموم غير الضارة بالنسبة للنحل .

ب ــ مكافحة الحشرات الضارة على النبات قبل ازهاره على ان تكـــون المكافحة في الصباح الباكر او عند الغروب عندما يكون النحـــل في خلاياه .

جـ ــ يفضل استعمال السموم رشا لا تعفيرا قدر الامكان ٠

د ــ احظار النحالين قبل يومين على الاقل بموعد اجراء المكافحة لاتخاذ التدابير اللازمة لتقليل الضرر وذلك بقفل الخلايا اثناء عملية الرش٠

٩ــ التأكد من عدم وجود حيوانات كالدجاج والابقار والاغنام وغيرها في منطقة المكافحة ٠

١٠ــ عدم تناول اى مادة غذائية كالفواكه والخضراوات الا بعد غسلها جيدا ولعدة مرات لازالة الاثر المتبقي من المادة الكيميائية المستعملة ٠

١١ــ لاتغسل ادوات المكافحة في الانهر والسواقي ولا ترم اوعية السموم الفارغة فيهـــا ٠

١٢ــ لاتغسل ادوات المكافحة في المراعي والحقول التي ترتادها الحيوانات للرعـــي ٠

١٣ــ لاتحاول استعمال اوعية السموم الفارغة بل تخلص منها بدفنها في حفرة عميقة في الارض غير المزروعة واردمها جيدا ٠

١٤ــ يجب على العاملين في رش المبيدات الزراعية السامة ان لايعملوا اكثر من /٦/ ساعات في اليوم واذا شعروا باى الم او دوخة ان يسرعوا لمراجعة الطبيـــب ٠

١٥ــ يجب على العاملين في حقل المبيدات ان يصطحبوا معهم دائما عدة اقراص من سلفات الاتروبين ٠

المراجـــع العربيـــة :

١ــ د • ممدوح الحسني ١٩٦٩ المبيدات المستعملة في مقاومـــة الآفات الزراعية • حلـــب

٢ــ د • احمد سيد الدلوى ١٩٦٥ مبيدات الحشائش بحث علمـــي وتطبيق حقلي • دار المعارف بمصر

٣ــ د • محمـــود نهـــد ١٩٦٢ مبيدات الآفات دار المعارف بمصر

٤ــ د • محمود حسن حسانين ١٩٥٨ حشرات المحاصيل والبساتيـــن طنطا ــ مصـــر •

٥ــ د • احمد سالم حســن ١٩٥٦ الحشرات الاقتصادية والآفـــات الزراعية الاخرى ــ القاهـــرة •

٦ــ دليل مكافحة الامراض النباتية ــ وزارة الزراعة ــ العراق •

٧ــ نشرات من الادوية الزراعية واستعمالها ــ شركة بايـــر •

References

1. Hubert Martin , 1961 Guide to the chemicals used in Crop Pretection. Canada Department of Agriculture (Bublication 1093) .

2. Hubert Martin, 1959 The Scientific Principles of Crop Protection Edward Arnold, publishers Ltd. London.

3. Frear, D.E.H. 1955 Chemistry of the pesticides. Divan Nestrand Co. New York.

4. Suggested guide for weed control. 1969 Agricultural Research Service . United State Department of Agriculture.

5. Ministry of Agriculture Fisheries and Food. July 1965 London . Take Care When you spray .

6. Pesticides manual 1971 . British Ceop Protection Council .

7. Product Hand Book (ICI) Plant Protection Ltd .