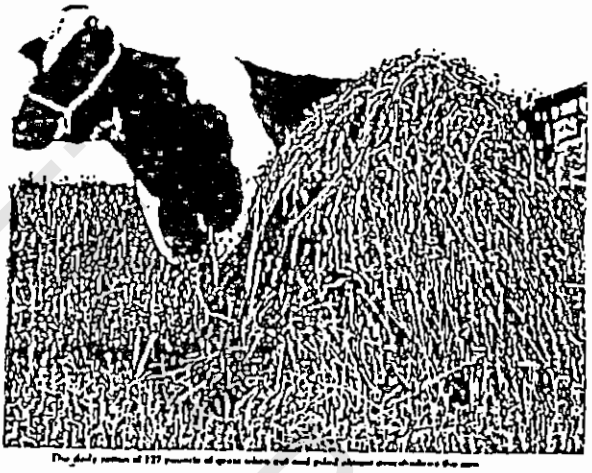


صورة الغلاف . . والصورة تقول ـ يكاد مقرر غذاء يومى من ٥٨ كجم حشائش أن يحجب البقره اذا كومناه بعد القطع ـ والصوره للتدليل على أن توفير احتياجات الحيوان من الغذاء ـ نوعا ومقدارا ـ له أعلـــــى مقام فى مجال زيادة الانتاج والارتقاء بمستوى الجودة .

(عن كتاب الانتاج الحيوانى للمؤلف ـ ١٩٩١)

obeikan.com

تحسين الماشية

- الطبعة الأولى عام ١٩٦٢
- الطبعة الثانية عام ١٩٩٢ - منقحة ومزيدة

الناشر : دار المطبوعات الجديدة - ٥ شارع سان مارك
خلف سنترال المنشية - الاسكندرية

obeikan.com

obeikan.com

تحسين الماشية

دكتور كامل عبد العليم
استاذ الانتاج الحيوانى
كلية الزراعة جامعة الاسكندرية
الاسكندرية

obeikan.com

المحتويات

المقدمة

تاريخ الماشية

١- الماشية الاوروبية

٢- الماشية الهندية أو الزيبو

الصفات الوراثية

البيئة

الحرارة - الاشعـاع - الضـوء - المرتفعـات - الامطـار والرطوبـة - الرياح - الأمراض والطفيليات - الغذاء

التربية

١- مناطق الأنواع المحسنة

(ا) ماشية اللبن

(ب) ماشية اللحم

٢- مناطق التطوير الحيوانى

(ا) الانتخاب

(ب) الخلط

ملاحق : اعتبارات حالية جوهرية ازاء مختلف قضايا الانتاج الحيوانى

obeikan.com

تحسين الماشية

مقدمة

تعتبر الماشية من أهم الحيوانات التى تخدم الانسان ، ولايوجد بين الحيوانات الأخري مايؤدى الخدمات الهامة التى تؤديها الماشية ، فالمنتجات التى نحصل عليها من الماشية عديدة ، ومنها اللبن والدهن والجبن والجلد ، وعن طريق الصناعة ، يمكن الحصول من الماشية على مستخلص الهرمونات والفيتامينات ومسحوق العظام الذى

obeikan.com

يستعمل فى التغذية ، وكذلك السماد وبعض المواد البروتينية المركزة التى تستعمل فى تغذية الحيوانات ، وبالاضافة الى ذلك فإن الثلث من مجموع الماشية فى العالم البالغ عددها الكلى حوالى ٨٠٠ مليون حيوان تستخدم لانتاج طاقة العمل .

ومن ناحية مدى تحويل الماشية للمواد الغذائية إلى غذاء يصلح للانسان فإن ماشية اللبن لها كفاءة عالية للاستفادة من الغذاء تفوق ماشية اللحم ، والأنواع المحسنة من ماشية اللبن تحول مايقرب من ٣٥٪ من طاقة الغذاء الذى يتناوله الحيوان إلى مواد صالحة للانسان ، وهذا مايضعها فى مقدمة الحيوانات الزراعية المنتجة للغذاء الآدمى ، والخنزير على أى حال أعلى كفاءة من ذلك قليلا فى درجة تحويل طاقة الغذاء ، ولكن هذه الكفاءة العالية تعتمد على أن يكون بالعليقة التى يتناولها نسبة مرتفعة من المواد الكربوايدراتية المركزة والمواد البروتينية الغالية الثمن ، فالماشية ولو أنها تحتاج إلى مزيد من المواد الغذائية لانتاج نفس الطاقة التي يمكن ان ينتجها الخنز ير من كمية قليلة من الغذاء ، إلا أن غذاء الماشية يحتوى على نسبة مرتفعة من المواد السليولوزية التى يمكن لها أن تهضمها بمساعدة بعض الأحياء الدقيقة التى توجد فى الكرش ، وتساعد هذه الأحياء الدقيقة كذلك على تكوين مركبات فيتامين ب المعقدة ، ممايترتب عليه عدم الحاجة إلى تقديم الأخيرة فى العليقة بعد إكتمال نمو الكرش ، فبإستعمال الماشية يمكن الاستفادة منها كوسيط لتحويل الحشائش ومخلفات المحاصيل من المواد المالئة إلى غذاء صالح للإنسان ، واستهلاك مثل هذه المواد من أجل الانتاج يكون اقتصاديا .

وللتغلب على نقص الغذاء عموما ، يجب علينا أن نجد الطرق التى بها نعمل على زيادة الكفاءة التى بها تحول الماشية مواد العلف الى غذاء سواء أكان من اللبن أو اللحم . وتوجد ماشية اللبن فى البلاد المختلفة وتختلف كفاءتها الانتاجية أو توزيعها بالنسبة لعدد الأفراد كما فى الجدول التالى :

الدولة	عدد السكان	عدد الأبقار	عدد الأفراد لكل بقرة
استراليا	٩ر٢٠١ر٠٣٤	٢ر٢٥١ر٠٠٠	٤ر٠٧
بلجيكا	٨ر٨٦٨ر٠٠٠	٩٩٠ر٠٠٠	٨ر٩
كندا	٦٥ر٨٦١ر٠٠٠	٣ر٢٣٣ر٠٠٠	٩ر٠٠
الدانمرك	٤ر٤٣٩ر٠٠٠	١ر٤٧٩ر٠٠٠	٣ر٠
فرنسا	٤٣ر٣٠٠ر٠٠٠	٩ر١٨٢ر٠٠٠	٤ر٧
ايطاليا	٤٨ر٠٠١ر٠٠٠	٣ر٨٦٠ر٠٠٠	١٢ر٤
اليابان	٨٩ر٢٦٩ر٢٧٨	٢٨ر٠٠٠	٣١١٨ر١
هولندا	١٠ر٨٠٨ر٥٧٦	١ر٥٠٨ر٠٠٠	٧ر١
نيوزيلندا	٢ر١٦٤ر٧٥٥	١ر٩٩٩ر٠٠٠	١ر٠٨
سويسرا	٤ر٩٧٨ر٠٠٠	٨٨٨ر٠٠٠	٥ر٦
بريطانيا	٥٢ر٢٢١ر٠٠٠	٣ر٧٧٧ر٠٠٠	١٣ر٥
الولايات المتحدة	١٦٨ر٠٩١ر٠٠٠	٢٢ر٤٠٦ر٠٠٠	٧ر٥
غرب ألمانيا	٤٩ر٩٩٥ر٠٠٠	٥ر٧٧٧ر٠٠٠	٨ر٦

(From : Judkins & keener. 1960. Milk Production & Processing. Wiley, N. Y.)

وتنتج بعض البلاد أكثر مما تحتاج إليه من المنتجات الحيوانية ، وبعضها يحتاج إلى الاستيراد من الخارج .

ومن دراسة الانتاج الحيوانى فى جهات متعددة من العالم ، خاصة بين بعض القبائل فى المناطق الحارة فى أفريقيا ، نجد أن نجاح هذا النوع من الزراعة يعتمد أساسياً على الوعى الثقافى للناس الذين يزاولون هذه المهنة ، ففى أنحاء مختلفة من العالم ، بعض القبائل التى تؤمن بالخرافات والتى ليس لديها الوعى الثقافى ، لم تعمل من جانبها على تحسين حيواناتها والاستفادة منها ، فالحيوان عند هذه القبائل وسيلة للتفاخر وأداة للحصول على زوجة أو أكثر ، ولهذا كان ذلك الحيوان ضرورة

تحت هذا النظام المعيشى ، وإنتاج الحيوان تحت هذه الظروف لايبعتبر لفائدة الانسان ، نظراً لأن الأهالى لم ترب الحيوان بغرض الحصول على مزيد من الانتاج أو تحسين نوعه ، وفى هذه البلاد التى فى سبيل التطوير والتى تعتبر فى حاجة الى غذاء فإن فائدة الماشية تقل كذلك من جراء الطرق البدائية التى تذبح بها ، كما وأن جلد الحيوانات لايعتنى باستخلاصه أو صبغة . وهناك بعض القبائل فى شرق أفريقيا كالمساى Massai وتستعمل طرقا غريبة للحصول على الغذاء من الماشية دون قتلها ، وذلك بأن تستنزف الدم من الحيوانات على مراحل وتشربه طازجا ، أو تخلطه مع بعض أنواع أخرى من الطعام . ويتمشى مع ذلك من حيث عدم الاستفادة من الحيوانات مايتبعه الهندوس Hindu الذين يعبدون الماشية ويتركونها تتكاثر دون أى تحسين . وهذه النظرية الدينية للحيوانات تختلف عن سواها بالنسبة للأديان الأخرى كالإسلام والمسيحية التى تحض على الاستفادة من الحيوانات وتسخيرها لخدمة الانسان .

تاريخ الماشية

ولانعرف بالضبط المكان الذى استؤنست فيه الماشية بادىء الأمر ، وإن كانت الحفريات التى توجد علي الكهوف وكذلك المتخلفات العظمية المتحجرة تدل على أن الانسان الأول في أوروبا وآسيا اصطاد حيوانات من الماشية المتوحشة ، وأن حيواناتنا المستأنسة التى توجد اليوم لابد وأن تكون قد انحدرت من واحد أو أكثر من هذه السلالات ، وقد اندثرت فى أوروبا جميع هذه الحيوانات الأولية وكان آخرها السلالة اوروكس Aurochos التى كانت توجد فى المناطق المتطرفة من شرق أوروبا حتى القرن السابع عشر ، ولكن مثل هذه الحيوانات لاتزال موجودة فى الغابات فى مناطق جنوب شرق آسيا ، أما الأمريكتان وكذلك استراليا فلم يكن يوجد بهما ماشية محلية .
ويمكن تقدير أن الماشية استؤنست تقريباً من ١٠,٠٠٠ سنة على الأقل ، وذلك فى أواسط أو جنوب آسيا ، وهذا عن طريق القبائل الرّحالة Nomads التى استخدمتها فى إنتاج اللحم واللبن . ومع تطور الزراعة ، كانت الماشية فى بادىء الأمر تستعمل للجر ، وفى ذلك الوقت كانت الأهمية الاقتصادية للماشية كبيرة ، حتى أن المصريين والسوريين كانوا يعبدونها آلهة .

والظاهر أن الرعاة فى العصور القديمة كانوا يقومون بعملية الإنتخاب والتربية . ومع استئناس الحيوانات آلاف السنين ، تكونت مجموعتان أساسيتان من الماشية ، أحدهما ، Bos taurus أو أصل الماشية الأوروبية والآخر Bos indicus أو أصل الماشية الهندية أو الزبيو Zebu .

١- الماشية الأوروبية

ومن الحيوانات الأوروبية الأصلية ، قام المربون فى غرب أوروبا وخاصة فى الجزر البريطانية بتكوين معظم حيوانات اللبن واللحم المعروفة اليوم ، وقد أخذ أهالى هذه البلاد حيواناتهم معهم فى المناطق الجديدة التى استوطنوها من العالم كالأمريكتين ونيوزيلندا واستراليا ، وعلاوة على ذلك توجد أنواع أخرى محدودة فى شمال وشرق آسيا .

ويعود تاريخ تحسين الماشية فى بريطانيا إلى القرن ١٨ ، وذلك بالأعمال العظيمة التى قام بها الرواد الأوائل أمثال بكويل Bakewell وكولنجColling وتمكنز Tomkins . على أن هؤلاء المربين ومن تبعهم فى غرب أوروبا لم يكن لديهم المام بعلوم الوراثة الحديثة ، ولكن نجاهم فى إيجاد الأنواع العديدة الحالية يدل على أنه كان عندهم القواعد والأسس التى تعتمد على الخبرة ، كما وكان عندهم حُسن الحظ .

وأول سجل للحيوانات Herd Book كان لنوع الشورتهورن Shorthorn فى ١٨٢٢ ، وأول جمعية للنوع Breed Society كانت له كذلك فى ١٨٧٥ .

والحقيقة أن العصر الذهبى للانتاج الحيوانى فى بريطانيا كان قد بدأ قبل القرن ١٨ بكثير ، وقبل أن تُلمس آثار الأعمال التى قام بها رواد التربية ، وذلك بتطور الفلاحة ، الذى شمل زراعة الأرض ، وادخال محاصيل جديدة ، وخصوصاً الجذرية منها والحشائش ، وتنظم الدورة الزراعية . وقد ذكر المؤرخ تريفليان Trevelyan أنه مابين ١٧١٠ - ١٧٩٥ ازداد وزن الحيوانات التى كانت تدخل السوق المعروف سميثفيلد Smithfield market إلى مايزيد عن الضعف نتيجة لتطور الزراعة فى ذلك الوقت وتوفر المواد الغذائية للحيوان .

ومن ماشية اللحم ، الهرفوردHereford والأبردين أنجس Aberdeen Angus ، وهذه حيوانات تبدو كتلة متماسكة من اللحم ونسبة التصافى فيها عالية مع وجود

نسبة جيدة من الدهن . أما ماشية اللبن ، فهى على عكس ذلك نحيفة مثلثة الشكل وتحول كل مايمكن من الغذاء إلى لبن ، ولها ضرع كبير ويمكن لها استيعاب كميات كبيرة من الغذاء .

ومن ماشية اللبن المعروفة الفريزيان Fresian والجرسى Jersey والجرنسى Guernsey ، ويعتبر الفريزيان أعلى الحيوانات فى الادرار ، وإن كان الجرسى والجرنسى يعطى لبنا به نسبة عالية من الدهن ويصلح لانتاج الزبد . وحيوانات الايرشير Ayrshire جيدة من ناحية انتاجها من اللبن ، وإن كانت ليست معروفة كالحيوانات الأخرى .

وهناك حيوانات أوروبية ثنائية أو ثلاثية الغرض ، والأخيرة تستخدم فى إنتاج اللبن واللحم والعمل . فحيوان الشورتهورن يعتبر ثنائى الغرض ، وإن كانت سلالات منه متخصصة لانتاج اللبن أو اللحم فقط . أما الماشية السويسرية البنية Brown Swiss وكذلك السمنتال Simmenthal ، وهى حيوانات سويسرية ، فتعتبر ثلاثية الغرض . وتوجد حيوانات أخرى محلية فى بلاد مختلفة من أوروبا ، ولكن قليل من هذه الحيوانات انتشر خارج بلاده .

٢- الماشية الهندية أو الزيبو

وحيوانات الزيبو هى المجموعة الأخرى من نوع الماشية المستأنسة ، والغالب أن هذه يرجع أصلها إلى الهند ، ولكنها من سنين طويلة نقلها الانسان إلى أفريقيا وأجزاء أخرى من جنوب شرق آسيا ، وفى خلال آلاف السنين من الانتخاب الطبيعى ، اعتادت هذه الحيوانات على المعيشة فى المناطق الحارة ، أما فى عشرات السنين الماضية ، فقد دخلت هذه الحيوانات بنجاح فى البرازيل والولايات المتحدة الأمريكية Gulf Coast ومناطق أخرى استوائية وغيرها من العالم .

وتمتاز الحيوانات الزيبو عن الماشية الأوروبية بوجود سنام Hump كبير على الكتفين ، ولها كذلك لبب ثقيل Dewlap ، وتعتبر الوظيفة البيولوجية لكل من هذين العضوين غير متأكدة ، فمن القريب كان الأعتقاد أن ازدياد السطح الخارجى للحيوان يعطى له فرصة للتخلص من حرارة جسمه الداخلية ، ولكن من التجارب الحديثة اتضح أن إزالة هذه الأجزاء بالجراحة لاتفقد الحيوان مقدرته على تحمل الحرارة ، أما من ناحية السنام ، فالظاهر أن هذا لايقدم أى غذاء احتياطى للحيوان كما هو الحال فى

الجمل ، ذلك لأنه لاينكمش فى الحجم حينما يتعرض الحيوان لنقص التغذية . وحيوانات الزيبو نشطة يقظة حين مقارنتها بالحيوانات الأوروبية .

وتوجد فى الهند أنواع مختلفة من الماشية تعيش كل منها فى منطقة محددة ، ومعظم هذه الأنواع للعمل ، وإن كانت هناك أنواع أخرى شبيهة فى كل من باكستان والهند وهذه معروفة بمقدرتها على إنتاج اللبن ، ومن أحسن حيوانات اللبن فى الهند هى الساهوال Sahiwal الذي دخل جاميكا Jamaica وكذلك الجير الذى يوجد بكثرة فى البرازيل ، أما حيوانات الردسندى Red Sindhi ، فهى تستعمل فى تجارب الخلط فى الولايات المتحدة الأمريكية ، التى يوجد بها كذلك ماشية البراهمان Brahman التى تشمل عدة أنواع من الماشية الهندية أهمها الكانكرج Kankrej ، وقد تحسنت خواصها كثيراً عن طريق الانتخاب .

وبالاضافة إلى أنواع الزيبو المختلفة فى الهند وباكستان ، فإن هناك أنواع أخري منه قليلة الانتاج نسبياً ، وتوجد فى القرى والمرتفعات ، وهذه صغيرة فتصل فى حجمها إلى الكلب الكبير .

وكما يتوقع المرء ، فإن عملية الخلط بين الحيوانات الهندية والأخرى الأوروبية قد تم عندما حصل التقابل بينهما ، فالحيوانات التى توجد فى جنوب الصين والشرق الأوسط والساحل الشمالى الشرقى للبحر الأبيض المتوسط حتي ايطاليا غرباً ، فإنها جميعا يظهر عليها دم الزيبو . أما في أفريقيا ، فإن هجرة القبائل قرون عديدة أدى إلى خلط السلالتين معا مما يتعذر معه القيام بعملية التقسيم ، فبعض الماشية الأفريقية مثل الأنكول Ankole تختلف عن كل من الماشية الأوروبية والهندية من حيث أن لها قرونا كبيرة للغاية . وعموما فإن حيوانات شمال غرب افريقيا تعود إلى السلالات الأوروبية أو مايشبهها ، أما الزيبو فيوجد في نطاق واسع يمر عبر مدغشقر ووسط أفريقيا ، وفيما بين ذلك اختلطت السلالتان معا ونتجت حيوانات مختلفة . وتكوّن الحيوانات الأوروبية والزيبو والخليط معظم الماشية في العالم . والحيوانات التى لها قرابة من الماشية ، وتنتمي لنفس العائلة Bovidae واستوْنست على نطاق ضيق هى البانتين Bantin التى توجد فى جاوة Java والجايال Gayal ويوجد فى اسام Assam وشمال بورما .

والحيوانات الأخري التى لها قرابة من الماشية ، ولايمكن اغفالها ، ولها قيمة

اقتصادية كبيرة ، هى الجاموس الذى يوجد فى مناطق معينة من العالم . فالهند التى يوجد بها مايزيد على ١٤٠ مليون حيوان ماشية بها أكثر من ٤٠ مليـون من الجاموس ، وفى ثايلند Thailand يفوق الجاموس عدد الماشية ، وفى بعض البلاد مثل الصين يستعمل الجاموس أساساً للعمل ، أما فى الهند ومصر فإنه يستخدم لانتاج اللبن ، وفى هذه الأماكن تُذبح الحيوانات الكبيرة أو الزائدة لانتاج اللحم . وللجاموس فائدة كبيرة في المناطق الحارة نظراً لأن له مقدرة كبيرة على هضم الألياف التى تكوّن جزءا كبيرا من انتاج المحاصيل فى هذه المناطق . على أن هذه الحيوانات تعتبر أقل احتمالا للحرارة من الماشية ، فالجاموس لاتوجد له غدد عرقية إلا مايوجد منها على فتحتى الأنف Nostrils ، وربما نتج عن ذلك ولأسباب أخرى قلة كفاءة الحيوانات فى إحتمال الحرارة ، وفى الأحوال الجوية الغير مناسبة يستدعى الأمر أن تُرش الحيوانات على فترات حتى لايتأثر انتاجها كثيرا .

الصفات الوراثية

إن هناك عدد قليل من الصفات الوراثية فى الماشية تعتبر طريقة توريثها مندلية بسيطة ، فلون غطاء الجسم الأسود ، وعدم وجود القرون فى حالة الأبردين أنجس ، ولون الوجه الابيض فى حيوان الهرفورد ، تعتبر صفات وراثية مندلية سائدة يحكم كل منها زوج واحد من العوامل الوراثية . وهذه الصفات عموما لاتعتبر ذات قيمة اقتصادية كبيرة . أما الصفات الأكثر أهمية ، كانتاج اللبن ونسبة الدهن وسرعة النمو ودرجة الكناءة فى التحويل الغذائي ، فهذه تحكمها عدة أزواج من العوامل الوراثية وتتأثر بدرجات مختلفة بالظروف البيئية ولقد أمكن لعلماء الوراثة تقدير مدى أهمية كل من العوامل الوراثية والبيئية التي تؤثر علي كل من هذه الصفات ، فعند دراسة المدى الذى تكون به الحيوانات المتقاربة كالأخوة الغير أشقاء أو الأخوات الغير أشقاء أكثر تشابها مع بعضها عن حيوانات أخرى جاء اختيارها اعتباطا وكانت تعيش تحت نفس الظروف ، فإنه يمكن تقدير درجة توريث صفة ما وبالتالى تقدير أهمية الأنتخاب بالنسبة لهذه الصفة .

وفى ماشية البن ، نجد أن معامل التوريث يبلغ تقريباً ٣٠٪ ، ومعني ذلك أنه إذا انتخبنا مجموعة من العجلات يفوق متوسط انتاجها ١٠٠ رطل من الدهن في

السنة عن متوسط القطيع والنوع ، ولقحنا هذه العجلات بطلائق من نفس مجموعة هذه الحيوانات الممتازة فإن النتاج من الاناث يعطى ادرارا يزيد بمقدار ٣٠ رطل في السنة تقريباً عن المتوسط . وفى دراسات مختلفة لمعامل التوريث بالنسبة للصفات الاقتصادية فى الماشية ، تبين أن هذا المعامل يبلغ ٥٣٪ بالنسبة لوزن النتائج عند الولادة فى حيوانات اللحم ، ومقدار ٨٦٪ لوزن النتاج عند ١٥ شهرا من العمر ، وأما درجة الكفاءة الغذائية فيتراوح معامل توريثها مابين ٢٠ - ٣٠٪ ، وعندما يكون معامل التوريث مرتفعا ، يصبح هناك مجال لتحسين هذه الصفة بالتربية ، أما إذا كان معامل التوريث منخفضا فيمكن تحسين هذه الصفة عن طريق العناية بظروف البيئة .

البيئة

الانسان هو المحور الأساسى الذى تدور حوله عجلة الانتاج الحيوانى ، فهو الذى استأنس الحيوانات من القديم فأصبحت هذه تعتمد عليه . ولكى يكون الإنتاج ناجحا ، فلابد من توفير العوامل المختلفة المساعدة ، والعناية بالسياسة التى تدار بها القطعان ، وحتى يتمكن المربى من التحكم فى الحيوان وانتاجه فلابد له أن يوفق

مابين نتائج العلوم المختلفة المرتبطة بعمله ويستفيد منها . ،وفيما يلى توضيح أهمية بعض العوامل البيئية وآثارها .

١- الحرارة

والحرارة من ضمن العوامل التي تؤثر على الحيوان ، وتكون هذه مشكلة كبيرة بالنسبة للانتاج حين ارتفاعها زيادة عن المعتاد بكثير ، أما درجة الحرارة المنخفضة فلا تعتبر عائقا في هذه الحالة خصوصا إذا كانت وسائل التغذية متيسرة . وجاء مدى التنظيم الحراري فى الماشية في كثير من النشرات العلمية ، ويمكن أن نشير هنا أن البيئة إما أن تكون طبيعية أو صناعية ، والبيبئة الصناعية يحدد فيها الباحث درجة الحرارة التي يريد اختبار مدى تأثيرها على الحيوان . وفى حجرات الحرارة والبرودة Hot -and - cold rooms عمل بعض الباحثين تجارب على حيوانات الفريزيان والجرسى والزيبو فى درجات حرارة تتراوح مابين ٥ ° إلى ١٠٥ ° فهرنهيت . والحقيقة التى نكررها هنا أن الزيبو له مقدرة كبيرة على تحمل درجات الحرارة العالية ومقدرة قليلة على تحمل درجات الحرارة المنخفضة وذلك بالنسبة للماشية الأوربية ، والظاهر أن السبب الذى من أجله يحتفظ الزيبو بدرجة حرارته منخفضة أن هذه الحيوانات تنتج كمية قليلة من حرارة الجسم نتيجة للتغيرات البيولوجية Metabolism .

وفى تجارب برودى بالولايات المتحدة ، وصُنعت هذه الحيوانات في حجرات درجة حرارتها ٦٥ ° فهرنهيت ، وقدرت كمية الغذاء التى تتناولها الحيوانات ، وعندما ارتفعت درجة حرارة الحجرة الى ١٠٥ ° فهرنهيت ، ظهرت علي الحيوانات علامات الاعياء بما فى ذلك الزيبو . ولما انخفضت درجات الحرارة إلى ٥ ° فهرنهيت ، فإن الحيوانات جميعا لم يظهر عليها الاعياء الحقيقى ، واستهلكت حيوانات الفريزيان وهى تحت هذه الظروف ٨٪ زيادة من المواد الغذائية بالنسبة لاستهلاكها من الغذاء وهى تحت ٦٥ ° فهرنهيت ، أما هذه الزيادة فقد وصلت ٢٦٪ فى حالة الجرسى وبلغت ٣٦٪ فى حالة حيوانات الزيبو . ومن هذا يتضح أن الزيبو ولو أنه تحمل درجات الحرارة المنخفضة دون إعياء ظاهر إلا أنه لكى يحتفظ بدرجة حرارة جسمه منخفضة فإن ذلك يكون على حساب استهلاكه كميات كبيرة من الغذاء . أما فى درجة ١٠٥ ° فهرنهيت ، فإن شهية الحيوانات جميعاً للغذاء انخفضت تحت ظروف هذه التجربة . ويمكن الاشارة هنا إلى إنه نظرا لكبر حجم حيوان الفريزيان فإنه يحتاج إلى

كمية أكبر من العليقة الحافظة تفوق الكمية التى يحتاجها حيوان الجرسى .

وللاستدلال على مدى أهمية الظروف الحرارية علي الحيوان تحت الظروف الطبيعية ، يمكن ذكر التجربة التى قام بها المختصون في إتحاد جنوب أفريقيا . فقد انتخبت هناك ثلاثة مجاميع متشابهة من الذكور من نوع الهرفورد على أساس اتفاقها على قدر الامكان في كل من الحجم والعمر والوزن ، ووضعت هذه المجاميع في ثلاث محطات مختلفة من حيث المكان والأحوال الجوية ، وكانت تغذية هذه الحيوانات فردية وقُدمت لكل منها الكميات التى من نفس النوع يوميا . وهذه المحطات توجد في أماكن تحددها خطوط العرض والطول ، ومتوسط درجات الحرارة فيها كالآتى :

١- خط عرض ١٦ً ٢٢° وخط طول ٥٤ً ٢٠° ومتوسط درجات الحرارة ٧١,٧° فهرنهيت .

٢- خط عرض ٤٥ً ٢٥° وخط طول ١٥ً ٢٨° ومتوسط درجات الحرارة ٦١,٢° فهرنهيت .

٣- خط عرض ٣١ً ٢٦° وخط طول ٥٨ً ٢٩° ومتوسط درجات الحرارة ٥٨,٥° فهرنهيت .

وفى نهاية العام الأول من التجربة ، ظهر أن الحيوانات التي كانت فى المحطة الثالثة ازداد وزنها ٣٩٦ رطلا ، والحيوانات التى فى المحطة الثانية وصلت زيادة وزنها ٣١٨ رطلا ، وأما حيوانات المحطة الأولى فقد بلغت زيادتها ٢٥٧ رطلا . وهذه الزيادة في الوزن ترتبط بمدى الكفاءة الغذائية للحيوانات فى البيئات المختلفة ، فنظراً لأن نوع الهرفورد نشأ فى بلاد درجة الحرارة فيها منخفضة ، فإن نموه وزيادة وزنه كانت جيدة فى البيئات الشبيهة بالبيئات التى نشأ بها ، أما الماشية الافريقية أو مايشبهها فالوضع ينعكس بالنسبة لها ، ذلك لأن هذه الحيوانات نشأت وتكونت في بيئات مرتفعة الحرارة ، لذلك فإن نموها ودرجة كفاءتها في التغذية وخصوبتها تتأثر حين وجودها في بيئات تنخفض درجة الحرارة فيها .

ومن ناحية ماشية اللبن المحسنة ، فقد تبّين من الدراسات التى أُجريت على تغذية الحيوانات ، أنه عند زيادة درجة الحرارة الجوية من ٤٠° إلى ٩٥° فهرنهيت فإن انتاج اللبن اليومى ينخفض من ٢٩ الى ١٧ رطلا ، كما تبّين من دراسات أخرى أن الحيوانات تعطى ٥٣٪ من انتاجها من اللبن عند ارتفاع درجة حرارة الجو الى ١٠٠° فهرنهيت ، ويكون انخفاض اللبن واضحا عند درجة ٨٥° فهرنهيت ، وقد جاء أنه حين مراقبة التغذية ، فإن ادرار الماشية المحسنة يكون أقصاه عند درجة الحرارة ٣٠° فهرنهيت .

وظهر في إحدى التجارب أن سرعة تنفس ماشية اللبن المحسنة ترتفع تدريجيا من السرعة العادية ٣٠ مرة / دقيقة إلى ٥٦ مرة / دقيقة عندما تصبح درجة حرارة الهواء ٨٠° فهرنهيت ، وعندما تتعدى درجة الحرارة فى حجرة التجارب هذه الدرجة وتصل ١٠٠° فهرنهيت فإن سرعة التنفس تصل إلى ١٢٤ مرة / دقيقة ، وحينئذ ، يستمر نبض الحيوان كما هو أو ينخفض قليلا ، وخلال هذه التجربة كانت نسبة رطوبة الهواء ٦٠٪ وسرعته ٥٠ قدم / دقيقة .

وفى حالة الجرسى والزيبو والخليط F1 ، وحينما تكون درجة حرارة الهواء ١٠٥° فهرنهيت وضغط بخار الماء ٣٤ ملليمتر زئبق - اتضح أن الخليط أكثر احتمالا لهذه الظروف الحرارية من الجرسى ، سواد كانت المقارنة بين عجلات صغيرة أو كبيرة أو أبقار جافة أو حلوب ، وقلّت مدى حساسية العجلات بتقدم عمرها ، وأما الابقار الكبيرة التي تحلب فقد زادت مدى حساسيتها بارتفاع مستوى ادرارها .

وارتفاع درجة الحرارة عن الحد الذى يتحمله الحيوان يترتب عليه كثير من الاضطرابات الفسيولوجية ، وأول هذه أن الحيوان لاينمو طبيعيا ، فقد تتأثر الغدة النخامية Pituitary gland التي توجد متصلة بالمخ وتسيطر على النمو والنشاط الجنسى ، وعندما تتأثر هذه الغدة فإن الحيوان لاينمو أو يتكاثر طبيعيا .

ومن الأسباب التكوينية التى يرجع إليها نجاح بعض أنواع الماشية فى المناطق الحارة ، إزدياد سمك كيس الخصية عندها ، كما هو الحال فى النوع الافريقى Africander ، فعند ارتفاع درجة الحرارة ينكمش كيس خصية هذه الحيوانات ، وبذلك يعمل علي حفظ الغدة التناسلية الداخلية ، ونتيجة لذلك كانت الحياة العاملة فى الطلوقة من النوع الأفريقى تصل مايقرب من ٩ سنوات ، بينما تكون هذه في حالة الذكور الاوروبية كالشورتهورن والهرفورد في المناطق الحارة لمدة تقل عن ٤ سنوات . وبخلاف تأثير الحرارة علي درجة الخصب في الطلائق ، فإن ارتفاعها يعمل على كبح جماح الرغبة الجنسية .

٢- الاشعاع

والعامل الثانى الذى يؤثر على الانتاج هو الاشعاع الذى يأتى من الشمس ، فضوء الشمس يحتوى على عدد من الأشعة تختلف طول موجاتها وتكوينها وأثرها ، ومن دراسة الطيف يتضح أن درجة حرارته ترتفع على التوالى من البنفسجى إلى الأحمر ، وتبلغ درجة الحرارة أقصاها فى المنطقة تحت الحمراء الغير منظورة .

والأشعة الحمراء هى أشعة حرارة ، وعندما تقع على سطح جلد الحيوان تجعله دافئا ، وفى الفترة الشديدة الحرارة من النهار فإن كثيراً من الحيوانات تحتاج إلى الظل الذى إما أن يكون طبيعيا كالأشجار أو صناعيا بإقامة المظلات المناسبة ، وذلك لكى تتجنب الحيوانات آثار الاشعة تحت الحمراء Infra-red . وفى الأجواء الحارة يجب العمل علي إزالة طاقة الاشعاع الحرارى Radiant heat energy قبل أن يتناول الحيوان الغذاد الكافى للنمو التام . ولأشعة الضوء أثر على التداعلات الكيماوية . ومن هذه نجد أن الأشعة فوق البنفسجية Ultra-violet لها أثر كبير على الأكسدة .

ويكون للون أهمية كبيرة حين اعتبار مقاومة الحرارة ، وذلك لأن اللون يحدّد إلى درجة مانسبة مايمتص من الاشعاع الشمسى الذى يقع على الحيوان . فقد يمتص السطح ذو اللون الأبيض مايقرب من ٢٠٪ من الاشعاع المنظور الذى يقع عليه ، بينما نجد أن السطح الأسود يمتص ٨٠٪ من هذا الاشعاع . وفيما يختص بمدى الامتصاص من الجزء الآخر من الطاقة التي توجد فى الشمس والتى فى الجزء من الأشعة تحت الحمراء من الطيف ، وكذلك الإمتصاص فى حالة الاشعاعات ذات الموجات الطويلة الناتجة عن سخونة الأرض ومواد أخري فإن هذه لايكون للون أى تأثير يذكر عليها ، وذلك معناه أن اللون يؤثر على الامتصاص الكلى لطاقة الشمس فى حدود نصفها الذي يمكن أن يحكم عليه بالعين ، وعلى الرغم من ذلك فإن هذا لايزال عاملا هاما للحيوان الذي يكون عنده صعوبة فى حفظ حرارته فى حالة إتزان .

ويتضح مما تقدم أن لون الحيوان الأسود يزيد العبء الحراري عليه ، ويبيّن مقياس الضوء من أغطية ذات ألوان مختلفة أن الماشية الافريقية البيضاء White Africander لاتمتص سوى ٤٥٪ من الاشعاع الشمسى ، وأما الأبردين أنجس الأسود فيمتص ٨٩٪ ويمتص اللون الأحمر فى حالة النوع الافريقى ٧٨٪ ، وفي حالة حيوانات سسكس الحمراء Red Sussex ٩٣٪ ، وتصل درجة الامتصاص فى نوع السمنتال Simmenthalers الكريمى اللون ٥٠٪ .

وإذا كان اللون السائد فى الحيوان هو الأبيض ولم تكن هناك أصباغ فى الجلد أو على بعض مناطقه كما فى حيوان الايرشير ، فإن الأشعة فوق البنفسجية تؤثر على الجلد ويتأثر الحيوان تبعا لذلك .

وفى تربية الحيوان يكون للحرارة والاشعاع أثر واضح ، وفى هذه الحالة يظهر لجلد الحيوان أهميته ، إذ أنه يعتبر جهازاً منظماً لدرجة حرارة الجسم ، ولو أن الحيوان

لايحمية ذلك الغطاء الذى ينظم درجة حرارته ويقيه من الاصابة ببعض الأمراض ،فإن الحيوان يموت قبل أوانه .

٣- الضوء

والضوء أحد العوامل الأخرى التى لها أهميتها ، فهو يؤثر على الغدة النخامية للحيوان ويكون من أثر ذلك أن يستبدل غطاء جسمه من الشعر . فعندما يقصر طول النهار ويزداد طول الليل ، يبدأ نمو الشعر الطويل على بعض أنواع الحيوانات لتكوين غطاء الجسم الشتوي للحماية ضد الأجواء الباردة ، وبعكس ذلك عندما يقصر الليل ويطول النهار ، تأخذ هذه الحيوانات فى التخلص من الغطاء الصيفى القصير الأملس . وفى بريطانيا ، حيث تكّونت معظم أنواع اللحم المعروفة ، نجد أن الفرق بين أطول يوم فى الصيف وأقصر يوم في الشتاد هو ١٢ ساعة ، بينما يكون ذلك الفرق أربعة ساعات في مصر ، ودقيقتين عند خط الاستواء وساعتين فى إتحاد جنوب أفريقيا . والحيوانات التى تغّير غطاءها الشتوي فى وقت مبكر ، ويصبح لها غطاء أملس للصيف ، تعتبر حيوانات مناسبة للمناطق الحارة . وتبين هذه الظاهرة مدى أهمية ملاحظة مثل هذه الحيوانات فى أوقات مناسبة من السنة في مناطقها ، وذلك فى حالة استيرادها للتربية فى بلاد ترتفع درجة الحرارة فيها . ولقد أمكن فى أستراليا التحقق من هذه الظاهرة وعلاقتها بمدى أقلمة الحيوان للأجواء الحارة وذلك بوضع بعض الحيوانات تحت ظروف صناعية يمكن فيها تغيير طول الليل أو النهار وذلك بالتحكم في الإضاءة ثم الاختبار ، فالحيوانات التي كان ينمو فيها الغطاء الشتوى عند تعريضها لفترة قصيرة من الاضاءة ، وضعت فى حجرات الحرارة أو البرودة للدراسة واتضح أنها لاتتحمل العبء الحرارى عندما تتعرض له . ولقد أفاد الاهتمام بنوع غطاء جسم الحيوان من الشعر في تكوين السلالة المعروفة من الهرفورد Bonsmara التي توجد بنجاح في إتحاد جنوب أفريقيا .

ونظرا لأن للضوء ذلك الأثر المباشر على هذه التغييرات البيولوجية ، فإنه يعمل أحيانا على زيادة إضاءة الأماكن التى بها الكتاكيت لسهولة سرعة نمو ريشها والتبكير فى إنتاجها .

٤- المرتفعات

والمرتفعات من العوامل البيئية الأخرى التي تؤثر على كل من الانسان والحيـوان ، ففى أنديز Andes بيرو حاول بعض الاوروبيين العمل في مناجم النحاس

التي توجد على إرتفاع ١١,٠٠٠ قدم أو أكثر ، ولوحظ أن الرجال يمكنهم العمل بعض الوقت أما النساء فلم يمكنهم العمل إطلاقا واحتمال الأحوال الجوية السائدة ، وعلي أى حال فإن على هذا الارتفاع تعيش قبيلة من الهنود يبلغ وزن الرجل ١١٤ رطلا ، وعلى هذا الارتفاع أيضا حيث التربة حامضية ، يزرعون البطاطس التى تعتبر قيمتها الغذائية منخفضة نسبياً . وعموما فإن المحاصيل التى تزرع بهذه المناطق بها نقص فى نسبة الكالسيوم Calcium ، وهذا مما تسبب عنه نقص فى حجم الانسان . والقبائل التى تعيش علي هذا الارتفاع لها صدر واسع ليمكنها من الحصول على إحتياجاتها من الاكسوجين ، ولقد جاء أن جميع القطط التى أخذها الأوروبيون معهم ماتت على ارتفاع ١٥,٠٠٠ قدم ، والحيوان الذى يعيش على هذا الارتفاع هو اللاما Llama الذي يبلغ عدد كرات الدم الحمراء Blood count فيه ضعف ما فى الانسان ، علاوة علي أن دم ذلك الحيوان له المقدرة المضاعفة علي إمتصاص الأكسوجين تحت هذه الظروف .

وربما نسأل عن علاقة ذلك بتربية الحيوان ؟ والواقع أن لهذه الحقائق أهميتها في هذا الشأن ، فلقد قام الألمان في أوروبا بعمل اختبارات للدم على مختلف أنواع الماشية فيها ، وتبين من النتائج التى حصلوا عليها أن الأنواع التى توجد على المرتفعات ، مثل الماشية السويسرية البنية ، تزداد فيها نسبة كرات الدم الحمراء عن جميع أنواع الماشية الأخرى ، ولهذه الظاهرة علاقتها مع ملاءمة هذا النوع للمناطق الحارة وكذلك المناطق المرتفعة لأنه فى كلتا الحالتين نجد أن على الحيوان أن يكون مكيفا لمواجهة ظروف جوية متشابهة من حيث تكوين الهواء ، ودرجة وجود الأكسوجين .

وفي المناطق المرتفعة كما هو الحال في المناطق الحارة ، نجد أن أثر الأشعة فوق البنفسجية يكون كبيراً ، وفى نفس الوقت نجد أن الأشعة تحت الحمراء يكون لها اعتباراتها ، ومن هنا نري أن الحيوان الذي يتناسب مع المعيشة على المرتفعات يحسن أن يكون لونه داكناً بدلا من أن يكون فاتحاً ، نظراً لأنه فى حاجة إلى الأشعة الحرارية فى هذه المناطق ، وهذا بعكس الحال فى الأجواء الحارة حيث أن الحيوان لايكون في حاجة إلى هذه الأشعة كمصدر للطاقة ، ولذلك فهي مشكلة تحت هذه الظروف .

وهناك اعتبار آخر يجدر الاشارة اليه ، ذلك أنه فى المناطق المرتفعة تكون درجة حموضة التربة عالية ، ومن المعروف أنه تحت هذه الظروف لايمكن تربية حيوانات كبيرة الحجم ، وهذه عادة تكون أصغر حجماً من الحيوانات التى تربى فى الوديان حيث تكون درجة ترسيب الجير عالية ، وهذا يوضح السبب الذى من أجله كانت حيوانات الزيبو التى توجد فى جبال الهملايا بالهند ، وحيوانات ويلز Wales ، صغيرة الحجم ، ذلك لأن ارتفاع درجة حموضة التربة يترتب عليه نقصها فى عنصر الجير الذى يعتبر أساسيا فى تكوين هيكل كبير للحيوان .

٥- الأمطار والرطوبة

وفى جميع المناطق ذات الرطوبة العالية والأمطار الغزيرة نجد أن الماشية تكون صغيرة الحجم ، وتكون الحيوانات صغيرة لأنه يجب عليها أن تتخلص من العبء الحرارى الزائد عن طريق البخر بالتنفس ، وتزداد الحالة سوءاً عند ارتفاع الحرارة ورطوبة الجو . وفى هذه المناطق ، كذلك نجد أن المرعي ينمو سريعا وتصبح قيمته الغذائية قليلة ، مما لايساعد علي وجود الحيوانات سريعة النمو .

وفى الأحوال التى تكون فيها نسبة الأمطار كافية ، ودرجة الحرارة منخفضة كما فى بريطانيا ، فإن درجة الحرارة المنخفضة لاتسمح ببخر المياه وتنمو الحشائش ببطء ، وتحت هذه الظروف تحتوي الحشائش على نسبة قليلة من السليولوز الخام ، مما يترتب عليه أن الحيوانات التى تتغذى على هذه الحشائش تنمو بسرعة إذا قيست بالحيوانات التى توجد على مراعى المناطق الشديدة الأمطار المرتفعة الحرارة .

٦- الرياح

ويكون للرياح غير العادية أثرها على الحيوانات . ولكى تقاوم الحيوانات الظروف السائدة ، يجب أن يحميها غطاء من الشعر الطويل ، كما يجب العناية بتغذيتها . على أنه يمكن توفير جزء من الغذاء الذى يتناوله الحيوان بتوفير الحماية له ، أو عدم تعريضه مباشرة للجو . وفى المناطق التى بها رياح شديدة كما هو الحال فى الساحل الشرقى من نيوزيلنده ، أمكن تربية قطيع من الأبردين أنجس وذلك فى أوائل هذا القرن ، والواقع أن ذلك القطيع ينمو عليه غطاء طويل من الشعر وذلك

لكى تقاوم الحيوانات الظروف الجوية القاسية المستمرة . وقياساً على ذلك فإن الحيوانات التى توجد فى مرتفعات اسكتلندا Highland Cattle ينمو عليها شعر طويل لنفس الغرض .

٧- الأمراض والطفيليات

والأمراض والطفيليات من العوامل التى تؤثر على الانتاج الحيوانى . والحقيقة أن هذه يمكن التغلب على كثير منها بالعناية بشئون تغذية الحيوان واسكانه . وقد يتعين تطعيم Vaccination نتاج الماشية الرحالة Nomadic Cattle التى تنتقل موسمياً بين المناطق المختلفة سعيا وراء الغذاء أو ابتعادا عن مضايقة الحشرات ، وذلك ضد بعض الأمراض السائدة فى المناطق الجديدة ، هذا لأن المناعة التى تعطيها الأم لنتاجها فى مناطقها الأصلية تكون مناسبة للأمراض السائدة فى تلك المناطق ولكنها قد تختلف بالنسبة لنوع المناعة الضرورية لسلالات أخري من هذه الأمراض فى المناطق الجديدة التي تذهب الحيوانات اليها .

وتتسبب الطفيليات فى الأمراض أو تكون هذه نتيجة للاصابة ببعض منها ، والواقع أن العوامل المختلفة التي تؤثر على الانتاج تتفاعل معا ، فعند تغذية الحيوان بدرجة جيدة فإنه يكون سليما ، أما حين إهمال تغذيته فإنه يصبح عرضه للاصابة بهذه الطفيليات وغيرها . وتقاوم الطفيليات بالعمل على تربية الحيوانات ذات الشعر القصير الأملس والمعتادة على المعيشة فى هذه المناطق ، علي أنه حتى يمكن تربية هذه الحيوانات ، يجب التعرف على نوع سلالة الطفيليات التى تصيب الحيوانات وطريقة علاجها .

وتعتبر درجة خصوبة الحيوان وعلاج الأسباب المختلفة التي تؤثر عليها ذات أهمية كبيرة ولايمكن اغفالها ، ويسبب العقم وتأخير الحمل كثيراً من الخسائر عند مربى الماشية ، وقد اتضح فى بعض الدراسات على الحيوانات الأجنبية فى الولايات المتحدة الأمريكية أن حوالى ٢٠٪ من الحيوانات يتأخر حملها أو بمعنى آخر أنها تحتاج الى التلقيح ثلاث مرات أو أكثر ، كما اتضح أيضا أن ٦-٧٪ من الحيوانات عقيما .. وجاء أن الأبقار التى تلد كل ١٥ شهراً بدلا من ١٢ شهراً يكون عدد مرات

ولادتها وكمية اللبن التى تنتجها فى حياتها أقل نسبيا من الأخرى ، وأن تأخير الجمل بالنسبة للحيوانات يؤدى الى زيادة تكاليفها . فتأخير الحمل لمدة ثلاثة شهور للحيوان الذى ينتج ١٠,٠٠٠ رطلا من اللبن فى موسم الحليب يكون مكلفا ٣٠ الى ٣٥ دولارا فى السنة . وهناك عوامل أخرى يجب الاهتمام بها ، وذلك لأن الولادة فى بعض المواسم يتسبب عنها فى بعض الحالات فى بعض البلاد أن تنتج الحيوانات ١٠-٢٠٪ زيادة من اللبن عما فى بعض المواسم الأخرى ، على أن هناك بعض الاسواق تدفع سعراً مرتفعاً للبن فى بعض المواسم ، هذا وان الاضطرابات التناسلية عادة ماتجعل الأبقار تلد فى فصول من السنة غير مناسبة ، وفي الظروف التى تصبح فيها الأبقار الممتازة من ناحية المظهر والانتاج والنسب عقيمة فإن هذه تقل قيمتها بدرجة واضحة ، وان آمال مربي الماشية تذهب هباء عندما يجدوا أن عجلاتهم الممتازة عقيمة .

ولايكون لتجارب التغذية والسياسة المتبعة أثرها الواضح على درجة الكفاءة التناسلية إذا كانت هذه لفترة قصيرة الأجل ، وذلك لأنه لابد من مرور وقت كاف ليظهر لهذه العوامل أثرها على الأعضاء التناسلية ، والواضح أن اختلاف التغذية فى مجال معين لايؤثر على هذه الاعضاء ، خاصة وأن الجنين النامى له الأفضلية فى حصوله على المواد الغذائية اللازمة له من مجرى الدم ، وتبعا لذلك تتأثر الأم من عدم توفر الغذاء اللازم للجنين ، ولابد من تجارب طويلة الأجل للكشف عن آثار العوامل الهامة ، ولانعرف الا القليل عن تأثير كل من السياسة المختلفة والتغذية على الكفاءة التناسلية فى طول حياة الحيوان الأنتاجية .

ويُعطي الاهتمام في الوقت الحاضر للكفاءة التناسلية على طول الحياة ، على أن هناك من الأدلة من أن الكفاءة التناسلية لاتتغير مع اختلاف مستوي الانتاج ، ولكن ليس معنى ذلك أن الحيوان تكون كفاءته التناسلية واحدة مع اختلاف مستوى ادراره فى مراحل حياته ، على أنه من الأهمية بمكان التعرف على آثار مستوي الغذاء على الكفاءة التناسلية مدي الحياة ، وكذلك مدى ارتباط سرعة النمو وطول الحياة الانتاجية بهذه الصفة .

ولم يعرف تجريبيا كيف تؤثر زيادة السمنة على الخصوبة ، وهناك دراسات

يستدل منها علي أن انخفاض الكفاءة التناسلية يعود الى اختلاف النسبة بين الكالسيوم والفوسفور فى العليقة التى يتناولها الحيوان ، ولايحتمل أن يؤدى نقص كمية المواد الغذائية التى يتناولها الحيوان الى إنخفاض الكفاءه التناسلية إلا إذا كان النقص شديدا وظاهراً ، فالمعروف أن نسبة المادة الجافة فى البوريضة أو اللقاح قليلة للغاية مما يجعل حاجتها من المواد الغذائية محدودة ، وعلاوة على ذلك فإن نمو جنين الماشية يعتبر بطيئا وكذلك له أفضلية كبيرة فى الحصول على احتياجاته . على أنه من الممكن أن تتأثر سرعة التكاثر بوجود بعض المواد الغريبة فى الغذاء ، فوجود الأستروجينز Estrogens فى بعض النباتات يؤثر على الاتزان الهرمونى فى حالة بعض الحيوانات ، ويجوز أن بعض هذه النباتات تحتوي على مواد توقف عمل الهرمونات أو ينقصها بعض المركبات اللازمة لنشاطها . وقد يعزى إلى ذلك عقم بعض الحيوانات فى المناطق الحارة الأفريقية . فقد لوحظ أن بعض هذه الحيوانات تكون خصبة فى بعض الأماكن ولكنها لاتتكاثر عندما تنتقل لتعيش فى أماكن جديدة أخرى .

ولاشك أن للوراثة تأثيرها على خصب الحيوانات . وهناك تساؤل عما إذا كان من الأفضل الابقاء على الحيوانات ذات الخصوبة الرديئة ومحاولة علاجها ، أو أننا نعمل على إستبعادها من القطعان كلية ؟ وللأجابة على ذلك التساؤل يجب التعرف على الأسباب الوراثية المختلفة المتسببة عن ذلك ، نظرا لأن كثيراً من حالات عدم الخصب فى الماشية لاتعتبر وراثية . ومن ناحية أخرى فإن استبعاد الأفراد ذات العوامل الوراثية المسببة يكون له أثر دائم ، وأن اغفال هذه الأفراد وابقاءها نضطر معه الى استمرار العلاج جيلا بعد جيل مما يكون مكلفا ، ولايكون فى مصلحة النوع الحيوانى فى شىء .

٨- الغذاء

والدخول فى سياسة الحيوان عن طريف علم البيئة Ecology يتعين معه التعرف على نوع التربة والمحاصيل التى يمكن أن يتغذى الحيوان عليها . وتؤثر طبيعة التربة والأحوال الجوية على مجال وجود المحاصيل فى المناطق المختلفة . وتؤثر الحرارة عادة على التكوين الكيماوى والطبيعى للنباتات وتحدد مدي الانتاج لمختلف المحاصيل .

ويوجد لكل الأنواع والسلالات النباتية المختلفة درجة حرارة قصوى وأخرى صغرى لنموها ، كما وتوجد لذلك درجات الحرارة المثلى . ومن ناحيـة العلاقـة مابين الرطوبة والنباتات ، نجد أن الأخيرة تنقسم إلى ثلاثة مجاميع :

(ا) نباتات تقاوم الجفاف Xerophytes

(ب) نباتات عادية وتحتاج إلى كمية متوسطة من الرطوبة ، وتشمل هذه النباتات جميع المحاصيل النباتية Mesophytes

(جـ) نباتات محبة للرطوبة Hydrophytes

وتختلف النباتات فى درجة كفاءتها من حيث استعمال الرطوبة ، فنجد مثلا أن إحدى سلالات البرسيم تستعمل ٩٦٣ رطلا من المياه لتبنى رطلا واحداً من المادة الجافة ، بينما سلالة أخرى منه لاتحتاج من المياه الا ٦٥١ رطلا لهذا الغرض . كما وأن بعض سلالات الذرة الرفيعة تختلف عن بعضها فى احتياجاتها المائية ، فبعضها يحتاج إلى ٤٤٤ رطلا والآخر إلى ٢٥٦ رطلا من المياه لبناء رطل واحد من المادة الجافة . وهذه الظاهرة تعتبر عاملا أساسيا من حيث أقلمة النباتات الزراعية للمناطق المختلفة . ومعنى ذلك أيضا أن تربية النباتات يمكن الاستفادة بها كوسيلة للتغلب على قصور المياه اللازمة للرى أو ارتفاع تكاليف رفعها .

وفى كلامنا عن انتاج الحبوب في المجالات البيئيه المختلة ، نجد أن الذرة الشامى Maize أوسع المحاصيل انتشاراً فى العالم . وتوجد سلالات كثيرة منها تتفق مع الظروف المختلفة . فهناك سلالات لايزيد ارتفاعها عن ٢ قدم ولها ٨-٩ أوراق ، وتنضج فى مدة ٦٠-٧٠ يوما ، وسلالات أخرى يبلغ طولها ٢٠ قدما ولها ٤٢ - ٤٤ ورقة ، وتنضج في مدة تتراوح بين ١٠-١١ شهرا . وللحصول من الذرة الشامى علي أحسن نمو يتعين أن يكون هناك وفرة من الرطوبة علي مدار موسم النمو .

أما من ناحية الذرة الرفيعة ، Sorghums فهذه تعتبر فى أفريقيا غاية فى الأهمية . وهى تحت الظروف الجافة الحارة يمكن الحصول منها على محصول جيد ، وذلك لأن نباتاتها لها سطح فلينى جلدى مغطى بالشمع مما يقلل من النتح والجفاف . ومن حيث الاحتياجات المائية لهذا المحصول ، اتضح أنه فى المناطق التى تزرع فيها

على المطر تحتاج ١١-١٢ بوصة في حالة الزراعة فى الاراضى الرملية ، أو ١٣-١٤ بوصة حين الزراعة فى الأراضي الصفراء . وتقل كمية الميا٥ اللازمة لزراعة الذرة الرفيعة فى الأراضي الرملية عن الصفراء للسهولة التى تحصل بها النباتات على مياه الرى فى الأراضى الرملية .

وتوجد سلالات مختلفة من الذرة الرفيعة ، منها الثنائية الغرض التى تستخدم سيقانها مع أوراقها لتغذية الحيوان ويستفاد من الحبوب فى تغذية الانسان . ومن هذه السلالات الثنائية الغرض أبوسبعين والفتاريتا فى السودان . وهذه السلالات قصيرة في الطول وتحتاج إلى فترة قصيرة للنضج تبلغ حوالى ٧٠ يوما . وتجربة هذه السلالات فى مصر لادخالها فى بعض المناطق مكان الذرة العويجة يسد بعضا من النقص فى الغذاء الحيوانى فى البلاد ، وخصوصا فى الصيف . فزيادة الانتاج الحيوانى تعتمد على زيادة انتاج المحاصيل الغذائية ومعرفة كيفية الاستفادة منها .

وتختلف البلاد عن بعضها فى الطريقة التى تتغذى بها حيواناتها . فيعتمد انتاج اللبن على الرعى كلية فى نيوزيلندا ، حيث تبقى الأبقار فى الخارج علي المرعي طول أيام السنة ، وحينما يكون هناك نقص فى نمو المرعى وذلك فى أواخر الصيف وفصل الشتاء ، يقدم السيلاج أو الدريس لاستكمال الاحتياجات الغذائية . على أنه قليلا ما تتبع التغذية على العلائق المركزة . ومن ذلك نرى أن المرعى تكون أساس التغذية خلال معظم موسم الحليب .

وفى انجلترا ، بعد انتهاء فترة الرعي ، وخلال موسم الشتاء ، ولمدة ٦ شهور ، يعطي المزارع كل بقرة كعليقة حافظة ما يكافىء طنا من الدريس وثلاثة أطنان من السيلاج . وهذه الكمية تنتج من حوالى فدان واحد فى أرض قوية أو فدان ونصف فى أرض متوسطة ، وعلاوة على ذلك يعطى المربي للحيوان عليقة أخرى انتاجية حسب الانتاج وتتكون من المواد المناسبة .

التربية

١- مناطق الأنواع المحسنة

وتحسين الحيوانات والانتخاب فيها قائم من عدة قرون فى غرب أوروبا . ففى هذه المناطق وحديثا فى أمريكا ، كان للطرق المستعملة فى التربية أثر واضح فى زيادة الانتاج . أما خلال الثلاثين سنة الأخيرة فقد ظهر ما للعلوم الفسيولوجية والوراثية من أهمية فى هذا المجال .

(ا) ماشية اللبن

ومن أهم الوسائل التى تساعد على زيادة الانتاج فى ماشية اللبن هى استعمال الطلائق الجيدة بالقطعان . ومن أكبر المشاكل فى الوقت الحاضر هي الوصول إلى الوسيلة التى بها يمكن اختبار الطلوقة الجيدة خصوصا فى حالة التلقيح الصناعى الذى به تستعمل بعض الطلائق بكثرة .

ومنذ ١٩٠٠ ، كانت طريقة مقارنة انتاج الأمهات بانتاج البنات هى الوسيلة المستعملة للحكم على مدى أثر الطلائق فى انتاج بناتها . فإذا أعطت البنات ادرارا فوق ادرار أمهاتهم ، يقال فى هذه الحالة أن ذلك يعود إلى ميزة الأب . أما إذا أعطت البنات إدرارا أقل من إدرار الأمهات فإن ذلك أيضا يرجع إلى الطلوقة . ولازالت حتى الآن تستخدم هذة الطريقة التى بها يقارن إدرار البنات مع إدرار الأمهات وخلال عدة سنين ،كان المربون ينتقدن هذة الطريقة ، وكانت هناك اعتراضات ضدها ،ومن ذلك مثلا إذا كانت تغذية البنات تفضل تغذية الأمهات ، فإن زيادة انتاج البنات فى هذه الحالة قد لايعود الى الأب ولكن إلى العناية بالتغذية . وعلى ذلك ففى ١٩٤٥ ، اقترح أحد المربين فى الدانمرك العمل على وجود أماكن خاصة تعرف بمحطات إختبار الطلائق ، وذلك للتعرف على الكفاءة الانتاجية من اللبن لبنات الطلائق التى تستعمل فى محطات التلقيح الصناعى . وفى سبتمبر ١٩٤٥ بدأت ثلاث محطات عملها لهذا الغرض .

والغرض من هذه المحطات كما تقدم ، هو اختبار انتاج مجموعات من البنات تحت ظروف مناسبة واحدة ، وليس الهدف فى هذه الحالة الحصول من الحيوانات على

أعلى إدرار لها ، ولكن الغرض هو تغذية الحيوانات وسياستها بطريقة اقتصادية .

ولاختبار طلوقة ما ، يلزم لها فى هذه الحالة من ١٧ - ٢٠ بنتا من نتاجه الاوائل ، على أن تلد هذه البنات خلال تاريخ معين . وحينما تلد يكون عمرها ٢,٥ سنة ، أو يتراوح مابين ٢٧-٣٣ شهراً . ولايجب أن ننتخب بنات الطلائق التى تحت الاختبار . وتكون تغذية الحيوانات تبعا للطريقة القياسية فى الدانمرك التى تتشابه مع الطريقة الانجليزية . ويستعمل نفس مخلوط العليقة المركز فى طول فترة التغذية ، كما وتستعمل نفس الكميات من المواد الجافة من الجذور أو السيلاج أو الدريس فى جميع المحطات . وترسل الحيوانات الى المحطات فى تاريخ محدد ، حيث تبقى حتى ٣٠٤ يوما بعد الولادة . وتعاد هذه الحيوانات بعد ذلك إلى أصحابها . ويوزن جميع الغذاء الذى يعطى لكل حيوان فى طول فترة التغذية ، وذلك ماعدا الحشائش . ويسجل انتاج اللبن وتقدر نسبة الدهن مرة واحدة فى كل أسبوع . وهناك اختبارات أخري على الحيوانات للتحقق من السهولة التى يمكن بها حلبها بآلات الحليب . فبالاستعانة ببعض الآلات يمكن تسجيل كمية اللبن التى تُحلب فى كل دقيقة . ولقد وجد هناك اختلاف واضح مابين بنات الطلائق فى مدى السهولة التى يمكن أن تحلب بها . ويعتقد المربون أن ذلك الاختبار الأخير هو الجانب الهام فى عملية اختبار الحيوانات .

وتفيد محطات اختبار الطلائق فى عرض الطرق الصحيحة الجيدة الخاصة بالتغذية والسياسة على المزارعين . وهنا يري الاقتصاديون أن مثل هذه المشروعات لها غاية الأهمية . ولاتعد طريقة اختبار الطلائق مكلفة ، وإن استعمال طلوقة مع ٢٠٠٠ بقرة أو أكثر فى العام بدون معرفة تركيبه الوراثى يعتبر مخاطرة كبيرة . وربما يكون لمحطات اختبار النسل فى الدانمرك فى المستقبل آثارها في تحسين ماشية اللبن فى بلاد أخري من العالم .

وعن طريق التلقيح الصناعي واختبار الطلائق أمكن السير بخطوات واسعة نحو تحسين الماشية . ولقد حقق الانجليز فى ١٩٥٤ نظاما آخر دقيقاً لاختبار الطلائق Contemporary Comparison Test ، وتتغلب هذه الطريقة كذلك على اختلاف مستوى الرعاية فى القطعان التى تختبر فيها الطلائق . ويعتمد هذا الاختبار على

مقارنة بنات الطلوقة المطلوب مع بنات الطلائق الأخرى التى تحلب معها فى نفس الموسم وفى القطيع الواحد . وهذه الطريقة تطوير للطريقة المعروفة السابق ذكرها والتى تبنى على مقارنة البنات بالأمهات ، أو التى تعتمد على مجرد تقدير متوسط انتاج بنات إحدى الطلائق للتعرف على كفاءتها . فهذه الطريقة الحديثة يمكن بها الحصول على الميزات الوراثية للطلائق بالرغم من اختلاف مستوى القطعان التى يتم فيها الاختبار . فالطلائق الممتازة والمتوسطة والرديئة تكون كفاءتها ثابتة فى القطعان ذات المستوى المرتفع أو المنخفض .

ولنتائج هذه الطريقة أهميتها العلمية وقيمتها العملية . فقد أصبح على كل صاحب قطيع تقرير وتحديد مستوى السياسة الأقتصادية التى يتبعها فى قطيعه وتحت ظروفه السائدة . وربما تكون هذه السياسة عند أحد المربين تعتمد على التغذية على مستوى مرتفع من المواد المركزة مع الرقابة الشخصية للحيوانات ، بينما يكون من المناسب لمربى آخر أن يخفف من ا ستعمال العلائق المركزة على حساب مزيد الاهتمام بالعلف الأخضر والمواد المالئة المختلفة ، مع القليل من الرقابة الشخصية فى إدارة القطيع . وطرق اختبار النسل الحديثة تيسر لنا الحصول على الطلائق المختلفة فى كفاءتها الإنتاجية ، والتى تناسب كل الظروف .

ومن الطبيعى أننا نختبر الطلائق على موسم الحليب الأول لبناتها ، وذلك لامكان الحكم عليها فى سن مبكر . وكان هناك اعتقاد أن الكفاءة الانتاجية للطلوقة قد تتغير إذا جاء اختبار بناتها على مواسم الحليب التالية . ولكن النتائج وضحت أن الكفاءة الانتاجية للطلوقة لاتتغير سواء كان اختبار البنات على مواسم الحليب الأولى أو الثالثة . كذلك تبين تحت الظروف الغربية ، أن استعمال الطلائق الممتازة فى القطعان المختلفة من حيث مستوى تغذيتها ورعايتها ، لايؤثر عليها ، وأن بناتها تبقى محتفظة بكيانها تحت كل الظروف ، وذلك عند مقارنتها مع بنات الطلائق الأخرى ذات الكفاءة المنخفضة .

وفى انتاج اللبن توجه العناية الى نسبة الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية ليكون غذاء ذا مستوى مرتفع ونوعاً ممتاز . وعلى العموم فإن معامل توريث كل من المركبات الصلبة غير الدهنية ونسبة الدهن حوالى ٥٠٪ ، وهذا المعامل مرتفع

نسبياً . ومعنى ذلك أنه فى القطيع الواحد وفى نفس العام نجد أن حوالى ٥٠٪ من فرق الانتاج بين الأفراد ومتوسط انتاج القطيع فى كل من هاتين الصفتين يعود إلى الاختلافات الوراثية . وارتفاع معامل التوريث للمواد الصلبة غير الدهنية يجعل من السهل القيام بعمل التحسين الوراثى لها ، ولكن التحسين فى هذه الحالة يكون بطيئا نظرا لأن الاختلافات الموجودة بين الحيوانات فى هذه الصفة قليلة نسبيا . ومن الناحية العملية يبدو من الأهمية بمكان أن نعرف ماذا يحدث للمواد الصلبة غير الدهنية نتيجة لانتخابنا لتحسين كمية اللبن ونسبة الدهن ، أو بمعنى آخر ماهى درجة الارتباط الوراثى Genetic correlation بين كمية اللبن ونسبة الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية . وهذا يوضح مدي التغيير الوراثى فى صفة ما حين القيام بالانتخاب فى الصفة الأخرى . والنتائج الأولية التى أمكن الحصول عليها فى هذا المجال تدل على أن الارتباط الوراثى مابين نسبة الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية ، يكون قويا ، ويتراوح ذلك مابين ٣٠-٤٠٪ . أما درجة الارتباط الوراثى مابين كمية اللبن وكل من المواد الصلبة غير الدهنية ونسبة الدهن فإنها تبدو صغيرة وسالبة . ومن ذلك يتضح أن الانتخاب لزيادة انتاج اللبن يعمل فى المتوسط على خفض قيمته . ولكن مثل هذا الانخفاض يكون قليلا لدرجة أنه يمكن اهماله . ومع أن درجة الارتباط الوراثى مابين كمية اللبن ونوعه قليلة وضعيفة فإنه يمكن ولو أن هذا بخلاف المعتاد ، الحصول على طلائق ترتفع نسبة الدهن وكمية اللبن فى بناتها ، واستعمال مثل هذه الطلائق يمكنا بالانتخاب على رفع كمية اللبن ونسبة الدهن فى حين يبقى مستوى المواد الصلبة غير الدهنية ثابتا أو يزداد قليلا .

وفيما يختص بالمواد الصلبة غير الدهنية ، يجب أن نضع فى الاعتبار الحاجة إلى تقدير كل من البروتين واللاكتوز على حدة ، نظرا لأن كل منهما يتأثر بدرجة مختلفة بالكثير من العوامل البيئية .

والعادة أنه حين النظر الى الحيوانات يكون الاهتمام متجها إلى حجمها ، ذلك لأن زيادة الحجم ترتبط بزيادة الانتاج ، ولو أن الحيوانات الكبيرة تحتاج إلى مزيد من التغذية عن الحيوانات الصغيرة وذلك لكى تعيش . على أنه فى الواقع لايجب الاهتمام فقط بزيادة الحجم دون وضع اعتبار لمدى الكفاءة الفسيولوجية للحيوانات فى

وزن معين . ومما لاشك فيه أن للحجم أهميته فى حيوانات اللحم .

ومن دراسة أوزان بنات طلائق الفريزيان فى هيئة تسويق الألبان فى انجلترا ، اتضح أن العجلات الكبيرة الحجم هى ليست دائما أعلى الحيوانات إدرارا كما فى الجدول التالى :

الطلائق	البنات	
	الادرار (رطلا)	الوزن (رطلا)
المجموعة الأولى (٩ أفراد)	١٠,٤٧٠	١,٠١٦
المجموعة الثانية (١١ فردا)	٨,١٤٠	١,١٠٠

(وزنت العجلات البنات خلال شهر واحد من ولادتها)

والدراسات الأولية عن مدى العلاقة بين الكفاءة الانتاجية ووزن الحيوان فى أنواع ماشية اللبن المختلفة بيّنت أن هناك اختلاف بسيط يكاد يكون معدوماً بين الأنواع فى هذه الصفة وذلك عندما نضع اعتباراً لتفاوت الوزن ، ولكن الواضح وجود اختلافات كبيرة فى الكفاءة الانتاجية مابين الحيوانات داخل النوع الواحد . وهذا يترتب عليه الاهتمام بالقيام بعملية انتخاب السلالات الممتازة فى هذه الناحية ، وذلك لأن مثل هذه الحيوانات بميزاتها الوراثية تكون حيوانات اقتصادية . وإن أساس التحسين الحيوانى هو مراعاة الناحية الاقتصادية فى جميع خطط التربية .

ومن الميزات الأخرى التى لايجب أن نغفلها فى ماشية اللبن هى السجية الطبيعية للحيوانات Temperament ، ولهذه الميزة قيمتها ويجب أن ننتخب لها .

فأمهات الطلائق التى تستعمل فى التلقيح تكون ذات طبع هادىء علاوة على صفاتها الانتاجية . ويكون لذلك أهميته فى القطعان الكبيرة التى يتعذر فيها معاملة الحيوانات بصفة فردية .

(ب) ماشية اللحم

ومن الصعب قياس انتاج حيوانات اللحم إذا قورن بكمية اللبن أو نسبة الدهن فى ماشية اللبن ، ولكن مدى الزيادة فى الوزن التى لها علاقة بالسرعة التى بها يمكن للمربى أن يعيد رأس ماله فهذه يمكن قياسها بسهولة . ويكون تحسين الحيوانات فى الحالة الأخيرة بانتخاب الطلائق تبعاً للكفاءة الفردية Performance testing ، أو باختبار النسل Progeny testing .

ويحتاج الأمر إلى تحليلات عديدة للتعرف على نوع الذبيحة ، ومن ذلك تقدير النسبة مابين اللحم والعظام ودرجة المرمرة أو توزيع الدهن بين أنسجة اللحم الحمراء ، ولعدم وجود طريقة مبسطة لقياس نوع اللحمة دأب المربون للكشف عن هذه الصفات عن طريق مظهر الحيوان ، فتنتخب الحيوانات ذات البدن العميق المتسع والتى ينمو فيها الكفل والأرباع الخلفية اللذان يحتويان على أغلب القطعيات ، على أن يكون الحيوان كذلك متخضما ذو سطح أملس . وهذه الاعتبارات الظاهرية تجعل من الأهمية بمكان أن تكون هناك طبقة جيدة من الدهن تحت سطح الجلد ، ولو أن وجود الدهن بهذه الطريقة لايدل على حالة وجوده داخل اللحمة أو على النسبة بين اللحمة الحمراء والعظام .

ويحاول عدد من العلماء فى الوقت الحاضر الوصول إلى طرق جيدة لتقدير قيمة الحيوان دون ذبحه . وإحدى هذه الطرق تعتمد على حقن بعض المركبات الكيماوية الغير ضارة فى مجرى الدم . هذه المركبات من صفاتها أنها تُمتص بدرجة سريعة فى الأنسجة الدهنية بالنسبة للعضلات ، وعلى ذلك عندما تؤخذ عينات من الدم من مثل هذه الحيوانات على فترات ، يمكن لنا قياس السرعة التى يتم بها امتصاص هذه المواد ، وبالتالى تقدير كمية الدهن التى توجد داخل الذبيحة .

وكان الاعتقاد القديم أنه لكى يكون اللحم طريا وجب أن يكون سمينا ومرمريا ، ولكن هذا الرأى تغير فى الوقت الحاضر وأصبح معروفاً أن ميزة الطراوة لاترتبط بغيرها وأنها صفة تعتمد على تركيب أنسجة العضلات نفسها . وتقاس الطراوة بمقياس معين Tenderometer يبين القدرة التى يتم بها القطع على الجزء السطحى من قطعة اللحم . أما فيما يختص بالنكهة ومدى تأثير كل من نوع الحيوان وعمره وتغذيته أو طول الفترة التى مرت على الذبيحة فإن هذه جميعا لاتزال معلوماتنا عنها محدودة .

ومن ناحية المستهلك فإننا نلاحظ أنه لايرغب فى أن يكون هناك مزيد من الدهن على اللحم ، ولو أننا كثيرا مانجد أن كبار السن لامانع لديهم من وجود بعض ذلك الدهن ، أما صغار السن وخصوصا الأطفال فإنهم لايقبلون على تناول الدهن ، ومما يجدر الاشارة إليه أن انتاج الدهن يتكلف $\frac{١}{٣}$ مايتكلفه انتاج اللحم ، وعلى ذلك فإن ارباح الجزار تقل إذا لم يتمكن من أن يبيعه مع اللحم .

وعندما يسمن الحيوان الكبير الذى كانت فترة رعايته الأولى Rearing period وأطوار نموه التالية غير معتنى بها فإن الدهن فى هذا الحيوان يتجمع خارج الذبيحة فى مناطق مختلفة ويكون قوامه رخوا ، ويحمل مثل هذا الحيوان كثيراً من الدهن حول الكلى وقليلا مايكون به لحما مرمريا . وهنا لايمكنا أن نقارن ذلك الحيوان بآخر صغير السن من نوع جيد ومعتنى بتربيته فى الأطوار المختلفة ، من حيث رضاعته سواء كانت طبيعية أو صناعية ، وتغذيته على علائق ذات قيمة غذائية عالية حتى يذبح وقد بلغ عمره من ١٦ - ٢٤ شهرا . فإن ذبيحة هذا الحيوان فى هذه الحالة تحتوى على أقل مايمكن من الدهن خارجها ، ويكون مظهر اللحم مرمريا وللدهن قوام ولون مقبول .

والذى يهم المنتج فى حيوانات اللحم صفة سرعة النمو وزيادة الحجم . وترتبط سرعة النمو مع اقتصاديات الانتاج . والاعتبار الاساسى للحجم هو الوصول الى الحجم الكبير فى وقت قصير وخصوصا فى المراحل الأولى من نمو الحيوان . وفى هذه الحالة يجب علينا ألا نغفل أهمية هيئة الحيوان وذلك فى المرحلة الأخيرة من الانتخاب .

ويمكن الانتخاب لسرعة النمو بين طلائق اللحم على أساس كفاءتها الفردية دون اختبار نسلها ، وذلك لأن طريقة اختبار النسل مكلفة ومجهدة ، وطريقة تقدير الكفاءة الفردية للحيوان تعتبر كافية . وتقدر سرعة النمو بالقيام بإختبارات التغذية بعد الفطام ولفترة تبلغ أحيانا ١٤٠ يوما .

وفى السنين الأخيرة أخذت بلاد مختلفة مثل نيوزيلندا وكندا فى الانتخاب فى حيوانات اللحم على أساس سرعة نموها . ونظراً لأن معامل التوريث لهذه الصفة

مرتفعا ، فإن حيوانات اللحم فى هذه البلاد سوف تتحسن سريعا وستتأثر تبعا لذلك الناحية التجارية لحيوانات اللحم فى إنجلترا التى كانت تستورد منها هذه البلاد حيواناتها للتربية .

وفى انجلترا يُستعان بالطلائق من أنواع اللحم المعروف فى مراكز التلقيح الصناعى لماشية اللبن . وتُستعمل هذه الطلائق على الأبقار الرديئة الانتاج بغرض الحصول منها على نتاج فيه صفات اللحم الجيدة . وهذا النتاج لايمكن أن يستعمل فى التربية بدون قصد نظراً لتلوينه الظاهر . فعند استعمال ذكور الهرفورد والأبردين أنجس يكون النتاج له لون سائد معروف . فالنتاج يكون وجهه أبيض فى حالة استعمال الهرفورد ويكون كله أسود تماماً عند استعمال الأبردين أنجس . وفى اسكتلندا حيث يوجد الايرشير يمكن استعمال نوع اللحم الفرنسى المعروف بالشارولیه Charollais ، وباستعمال هذا النوع على حيوانات الايرشير يظهر النتاج بلون أبيض معتم . واستعمال طلائق اللحم فى قطعان اللبن تحت هذه الظروف يكون لأغراض تجارية .

٢- مناطق التطوير الحيوانى

وتقع معظم مناطق التطوير فى الجهات الحارة وشبه الحارة . ولتحسين الحيوانات فى هذه المناطق يجب أن تُتبع خطة واضحة تضمن أن سياسة الحيوان مثلها كأى فرع آخر من الزراعة يجب أن يسلك طريقا مدروساً . ولو أن مشكلة تحسين الحيوانات فى مثل هذه المناطق محل عناية المسئولين فيها ، إلا أنه لازال هناك أفق واسع للعمل والانتاج . وبالرغم من أن كثيراً من المواضيع لاتزال تحت الدراسة ، فإن العلماء قد علموا الكثير لمساعدة المربين على تحسين حيواناتهم وكذلك تكوين أنواع جديدة من الماشية يمكن لها الانتاج تحت ظروف بيئية غير مناسبة .

وأن كثيراً من مناطق التطوير الحيوانى فى العالم عندها امكانياتها التى تمكنها من زيادة انتاجها . وفى العصر الذى نعيش فيه تتغير الأحوال سريعا ، وجميع هذه تميل إلى ارتفاع مستوى المعيشة ، ويتجه الانسان فى حاجته الى غذاء مستواه مرتفع ونوعه ممتاز . وعلى ذلك فإن الحاجة العاجلة التي تواجه العاملين بالزراعة الحيوانية فى هذه المناطق هى أن يجدوا طرقا ووسائل لزيادة هذا الانتاج وتحسينه .

ورفع مستوى الانتاج الحيوانى فى هذه المناطق باستيراد الحيوانات الأوربية المحسنة اليها يتوقف على عاملين ، أحدهما ملاءمة الظروف الجوية والآخر ارتفاع مستوى التغذية والرعاية . فلقد نشأت الحيوانات الأوروبية المحسنة فى غرب أوروبا حيث تتراوح درجة الحرارة شتاء وصيفا بين ٣٥ ° الى ٦٥ ° فهرنهيت ، وعلى ذلك فعندما ينتقل الحيوان من البيئة المثلى التى عاش فيها فإنه يجد نفسه فى ظروف غير ملائمة ، وتبعا لذلك فإن البيئة تتدخل فى النشاط الفسيولوجى الطبيعى للجسم . وعند انتاج الطاقة الحيوية اللازمة لنشاط الجسم والنشاط الجنسى ، يتعين أن يكون هناك فائض حراري . وعندما يفشل الحيوان فى التخلص من هذه الحرارة فإنه يكون فى حالة غير عادية ويبدو عليه زيادة فى النبض وسرعة التنفس وارتفاع فى درجة حرارته . وهذه العلاقة القوية مابين التخلص من الحرارة وسرعة النمو أو الانتاج تجعل الحيوانات الأوروبية حساسة بالنسبة لهذه العوامل البيئية التى تؤثر على السهولة التى يمكن بها للجسم أن يتخلص من الحرارة . والحيوانات التى تكونت لتكون لها درجة كفاءة عالية فى التغذية أو التى يناسبها التغذية على مواد ذات مستوى غذائى مرتفع ، تكون أكثر من غيرها تأثرا بزيادة الارتفاع فى درجة حرارة الجو . وهناك رابطة قوية بين درجة مقاومة الحيوانات للحرارة وسرعة نموها وانتاجها وكذلك خصوبتها . ومدى ملائمة الماشية لظروف بيئية معينة له تأثير واضح على مدى الكفاءة فى الانتاج . وهذه الكفاءة تُقدر بكمية الغذاء التى يتناولها الحيوان للحصول منه على وزن معين من الانتاج .

ويكون الحيوان متأقلما Adapted إذا اتفق وجوده فى المنطقة مع الظروف والأحوال العامة السائدة فيها . ويتأتى ذلك لأن الحيوان يرث بعض الصفات التشريحية والفسيولوجية التى تساعده على ذلك . وتبعا لذلك تعيش هذه الحيوانات ولها مقدرة على تحمل العوامل البيئية المتباينة . ولكل حيوان مجال بيئى مناسب يتمكن فيه من تحمل الحرارة والرطوبة والعوامل البيئية الأخرى . فإذا كانت الظروف السائدة غير مناسبة للحيوان فإنه لايتيسر له المعيشة بنجاح فى المنطقة والعكس حينما تكون هذه معتدلة . وعادة مايكون هناك عامل واحد من عوامل البيئة أو عدد قليل منها ذات أثر فعال بينما توجد عوامل أخرى مناسبة . وفى هذه الحالة يصبح

ذلك العامل أو العوامل القليلة محددة لانتشار النوع فى ذلك الوقت .

(ا) الانتخاب

وفى المناطق مرتفعة الحرارة يجب أن يوجه اهتمام خاص الى الحيوانات الأهلية قبل التفكير فى تحسين الانتاج الحيوانى عن طريق ادخال الماشية الأجنبية . فإنخفاض مستوى انتاج الماشية الأهلية فى كثير من البلاد يعود الى أن هذه الحيوانات لم تنالها الرعاية والتربية التى نالتها الحيوانات الأوروبية منذ عدة قرون . وقد يكون للظروف الجوية أثرها من حيث تأثيرها على وجود الطفيليات فى المناطق الحارة الرطبة ، وكذلك فقر الغذاء الحيوانى واحتوائه على نسبة مرتفعة من الألياف . كما أن المربين فى هذه المناطق فى حاجة الى المزيد من الثقافة الحيوانية .

ووجود الحيوانات الأهلية فى مناطقها من أجيال عديدة يجعل من الأهمية بمكان الاستفادة من ميزاتها فى هذه المناطق ومناعتها ضد الأمراض . وحيوانات الزبو بطبيعة الحال جلدها سميك بالنسبة للماشية الأوروبية وهذا مايساعدها على مقاومة القراد ووخز الذباب . وتمتاز الزبو كذلك بحياتها الانتاجية الطويلة اذا قورنت بالماشية الأوروبية ، والأخيرة معروفة بسرعة نموها مما يحمل على الاعتقاد بأن سرعة النمو يكون لها تأثيرها على الحياة الانتاجية .

وهناك أنواع من الماشية فى المناطق الحارة تمتاز بصفات شكلية ثابتة وتعطى حيواناتها ادراراً جيداً به نسبة مرتفعة من الدهن . فالأنواع السودانية فى أفريقيا مثل الكنانا Kenana والبطانا Butana ، والأنواع الهندية فى آسيا مثل الساهيوال والردستدى تعطي بعض أفرادها إدراراً يفوق ١٠,٠٠٠ رطل به نسبة دهن تزيد عن ٥٪ .

وفى مصر قبل التفكير فى خلط الماشية بالفريزيان للتربية يجب أن تتجمع لدينا كثير من الحقائق العلمية عن الماشية الأهلية . وفى حالة القيام بتجارب الخلط للتربية فإن هذا يكون في نطاق محدود ومع أحسن الحيوانات الأهلية وتحت الرقابة التامة للهيئات العلمية . وإن طرق السياسة والرعاية والتغذية المتبعة عند الاهالى لاتزال غير كاملة وأولية . وأما كميات الغذاء التى تتناولها الحيوانات فتعتبر غير كافية

لاظهار كفاءتها الانتاجية . وإمكان زيادة الانتاج الحيوانى يكون بالانتخاب بين الحيوانات الأهلية . والملاحظ أن الفلاح العادى عنده عدد محدود للغاية من الحيوانات . ولكن يلزم للقيام بالانتخاب المثمر أن تكون هناك القطعان ذات الحجم المناسب . وفى بعض المناطق تكون الحاجة ماسة إلى البقرة ذات الادرار المعتدل والتى لها مقدرة على العمل ومقاومة الأمراض المحلية . وهناك الحاجة الى الوسائل المحسنة الاقتصادية للحصول علي احصائيات عن طرق سياسة الحيوان ومعرفة كفاءة الحيوانات الانتاجية . فتقوم الدولة بالتوسع فى إنشاء مراكز التحسين فى مختلف المحافظات على أن تتمشى الخطة العامة لتربية وسياسة الحيوان مع الظروف المحلية . وإن كثيراً من الطرق الحديثة التى تستعمل فى تربية الحيوان في الخارج قد لاتتفق وبعض الظروف الداخلية .

ويكون تحسين الجاموس وهو من أهم حيوانات البلاد بالانتخاب فى مراكز التحسين داخل الحيوانات الأهلية . ومن معاد القول أن الطريقة التى يتبعها تجار الألبان المنتجون حول بعض المدن الكبيرة يؤدى الى القضاء على كثير من الحيوانات الممتازة . إذ يقوم هؤلاء سنويا بشراء أفراد من الجاموس حديث الولادة والتى يتراوح إدرارها مابين ٢٥ - ٤٠ رطلا يوميا . ويتخلصون من نتاج هذا الجاموس لقصابى المدن وذلك لتوفير اللبن اللازم لتغذيتها . ويواصلون حلب الجاموس فترة طويلة ويمنعون تعشيرها حتى لاينخفض محصولها . وفى نهاية موسم حلبها يقومون بتسمينها وبيعها لقصابى المدينة . وهذا كما تقدم يؤدى إلى إنخفاض مستوى الجاموس عامة وتدهور نوعه . ويمكن وضع تشريع لمنع ذبح الحيوانات الممتازة أو نتاجها ، وتعشير الحيوانات الكبيرة فى مواعيدها والاستفادة منها جميعا فى مراكز التربية .

وأما الهدف من تربية حيوانات الفريزيان التى دخلت مصر فيكون الابقاء على قدر الأمكان على المستوى العالى لها . ويجب أن يوضع فى الاعتبار أن هذا يتأتى عن طريق تحسين الظروف البيئية حتي تتفق مع الكفاءة الوراثية للحيوانات . وإن التوافق مابين البيئة والتركيب الوراثى للحيوانات أو الانتخاب فيها يكون له الأهمية الأولى لنجاح الأنتاج الحيوانى . وعلى أى حال فإن عمليات الموافقة تضم على قدر

الأمكان شئون التغذية وإدارة القطيع والعناية به وحمايته ضد الأمراض والأحوال الجوية غير المناسبة .

وفى حالة الانتخاب بين حيوانات الفريزيان المستوردة فان ذلك يكون بغرض الحصول على الأفراد الجيدة التى تتأقلم فى المنطقة . وإذا لم يعـ ـل اعتبار لذلك فإن انتخاب الحيوانات على أساس انتاجها أو وزنها لايؤدى الغرض منه . فالمعروف أنه عندما تتعرض أنواع الماشية الأوروبية إلى الظروف الحارة غير المناسبة ، نرى اختلافا بينها فى مدى احتمالها . ويعود جزء من الاختلافات بين الحيوانات فى هذا المجال إلى التراكيب الوراثية . ولاتقتصر هذه الاختلافات الوراثية على الماشية الأوروبية وحدها بل توجد كذلك فى الحيوانات الأهلية التى توجد فى المناطق مرتفعة الحرارة . ويحتمل أن توجد أفراد مقاومة للحرارة فى الأنواع المحسنة الضعيفة المقاومة . ومثل هذه الأفراد يكون لها قيمتها فى التربية خصوصا فى الأحوال التى يراد الابقاء على النوع فى حالة نقية .

ومن العوامل التى تساعد على أقلمة الحيوانات الاجنبية أن تعمل البلاد التى تصدّر حيواناتها إلى مناطق حارة أن تختبر هذه الحيوانات من حيث مدى مقاومتها للحرارة وذلك قبل ارسالها الى هذه البلاد . ولقد أتبع هذا النظام حينما ارسلت استراليا الى فيجى Fiji بعض الطلائق من أنواع الماشية الأوروبية .

(ب) الخلط

١- الجهات الحارة وشبه الحارة

ويقصد بالخلط القيام بتنظيم عمل التلقيحات بين أنواع الماشية الأوروبية مع الماشية الأهلية التى تعود الي الزبو وذلك لجمع صفة الأنتاج العالى فى الأنواع المحسنة مع مقاومة الأمراض وموافقة ظروف البيئة التى توجد فى الحيوانات الأهلية . وان مستوى الأحوال البيئية فى أحد المناطق هو الذى يقرر المستوي الوراثى للحيوانات التى توجد فيها . وعلى ذلك فإن على المربى ألا يحاول الحصول أو تربية حيوانات فى المناطق التى لايتيسر فيها للحيوانات أن تُظهر كفاءتها الانتاجية حتى لايفشل فى عمله .

ويمكن تلخيص الأربعة طرق التى اتبعت لعمليات الخلط فى الجيـل الأول كمايلى :

١- تلقيح الجيل الأول بنفسه لتكوين الجيل الثاني ، وكان ذلك فى الهند ولم يستمر لمدة طويلة أو على عدد مناسب من الحيوانات .

٢- تلقيح الجيل الأول بطلائق من أنواع أوروبية ، وفى ذلك تدهور الخليط وكلمات ارتفعت نسبة الدم الأجنبى عن ذلك .

٣- تلقيح الجيل الأول بطلائق هندية ، وأدى ذلك الى إنخفاض الادرار ولكن بناء الحيوانات كان قويا ضليعا .

٤- تبادل تلقيح الخليط بطلائق هندية وأخرى أوروبية وذلك لموازنة الإنتاج العالى والبناء القوى .

وهناك تجارب أخرى للخلط لاتقع تحت ماسبق تقديمه من التجارب ، وينطبق ذلك على حالة تكوين حيوانات جديدة تحتوى على نسب متعادلة للدم الأوروبى والدم الهندي . وتنتج هذه كثيراً من استعمال حيوانات تأسيس خليطة . وتشمل هذه كذلك استعمال أكثر من نوعين من الحيوانات فى التربية والخلط .

ولقد نجحت محاولات الجمع مابين صفة الزبو فى مقاومة الحرارة وميزة الإنتاج العالى فى الماشية الأوروبية وذلك بتكوين النوع المعروف Santa Gertrudis الذى يتكون من ٣/٨ براهمان وكذلك ٥/٨ شورتهورن ، والذي يعتبر أهم الحيوانات فى المناطق الحارة فى الولايات المتحدة الأمريكية . ولكن تكوين هذا النوع استغرق مايزيد على ثلاثين سنة وشغل عدداً كبيراً من الحيوانات بلغ ٥٠,٠٠٠ رأس . ومن ذلك يتضح لنا أن عمليات الخلط تستغرق وقتا طويلا علاوة علي إرتفاع التكاليف .

٢- الجهات شديدة البرودة

ومن الأهمية بمكان إيجاد أنواع من الماشية يمكن لها المعيشة فى المناطق شديدة البرودة فى شمال كندا وسيبريا . ولقد جاءت محاولات مختلفة لخلط كل من الحيوانات المحلية Yak مع الماشية المحسنة لإنتاج خليط يمتاز بالمقاومة وانتاج اللبن . ولسوء الحظ لم تكن سوى اناث هذا الخليط خصبة . كما وأن خلط الجاموس

الأمريكى Bison فى كندا مع أنواع اللحم المعروفة بغرض ربط المقدرة علي الاحتمال مع نوع اللحم الجيد لم يكن موفقا كذلك ، نظراً لأن الذكور فى الجيل الأول الخليط المعروف بالكاتللو Gattalo كانت عقيمة . وبمقارنة درجة الزيادة في الوزن بين نتاج كل من الجاموس الأمريكى والهرفورد والخليط ، تبين أن هذه الزيادة تبلغ أقصاها فى حالة الهرفورد ، ولكن يفوق الخليط البيسون فى مدى هذه الزيادة .

obeikan.com

ملاحق

اعتبارات حالية جوهرية ازاء مختلف قضايا الانتاج الحيوانى تتضمن :

ملحق ١ -رصدا إحصائيا للموارد والانتاج والاستيراد وامدادات الغذاء للفرد الواحد يوميا فى الوطن المصرى : جداول

٢ - عجلة التنمية لبونزما بعد التعديل - عن ماكداول : تعبير تخطيطى لعناصر البيئة التى تؤثر على اداء الحيوان سواء بطريق مباشر أو غير مباشر .

٣ - التغذية

٤ - التربية

٥ - التكاثر

٦ - إفراز اللبن

٧ - وصحة القطيع : فى ماشية الحليب *

٨ - جداول تحويل مترى

٩ - تعبيرات ومصطلحات انجليزية تصاحبها رسوم توضيحية

---

* البنود ٣ - ٧ : ترافقها جداول تعبر عن ذواتها

obeikan.com

ملحق ١

الموارد والانتاج والاستيراد وامدادات الغذاء للفرد الواحد يوميا فى الوطن المصرى : جداول تعبر عن ذواتها .

Table 1-1

Area and Population

AREA, POPULATION AND DENSITY

Area (sq km)	997,738.5*
Population (census results)	
22-23 November 1976	36,626,204†
17-18 November 1986 (provisional)‡	
Males	24,655,297
Females	23,549,752
Total	48,205,049
Population (official estimates at mid-year)§	
1985	48,503,000
1986	49,609,000
1987	50,740,000
Density (per sq km) at mid-1987	50.9

* 385,229 sq miles. Inhabited and cultivated territory accounts for 35,189 sq km (13,587 sq miles).
† Excluding Egyptian nationals abroad, totalling 1,572,000.
‡ Including Egyptian nationals abroad, totalling an estimated 2,250,000.
§ Including Egyptian nationals abroad. Data have not been adjusted to take account of the 1986 census results.

obeikan.com

Table 1-2

GOVERNORATES (population at 1986 census*)

Governorate	Area (sq km)	Population ('000)	Capital
Cairo	214.2	6,052.8	Cairo
Alexandria	2,679.4	2,917.3	Alexandria
Port Said	72.1	399.8	Port Said
Ismailia	1,441.6	544.4	Ismailia
Suez	17,840.4	326.8	Suez
Damietta	589.2	741.3	Damietta
Dakahlia	3,470.9	3,500.5	Mansoura
Sharkia	4,179.5	3,420.1	Zagazig
Kalyubia	1,001.1	2,514.2	Benha
Kafr esh-Sheikh	3,437.1	1,800.1	Kafr esh-Sheikh
Gharbia	1,942.2	2,871.0	Tanta
Menufia	1,532.1	2,227.1	Shibin el-Kom
Behera	10,129.5	1,770.6	Damanhur
Giza	85,153.2	3,700.1	Giza
Beni Suef	1,321.7	1,443.0	Beni Suef
Fayum	1,827.2	1,544.0	Fayum
Menia	2,261.7	2,648.0	Menia
Asyut	1,553.0	2,223.0	Asyut
Suhag	1,547.2	2,455.1	Suhag
Qena	1,850.7	2,252.3	Qena
Aswan	678.5	801.4	Aswan
Al-Bahr al-Ahmar	203,685.0	90.5	Al-Ghaurdaqah
Al-Wadi al-Jadid	376,505.0	113.8	Al-Kharijah
Matruh	212,112.0	160.6	Matruh
North Sinai*	60,714.0	171.5	El-Arish
South Sinai*		29.0	Et-Toor

*Preliminary results.

obeikan.com

Table 1-3

BIRTHS AND DEATHS

	Registered live births		Registered deaths	
	Number	Rate (per 1,000)	Number	Rate (per 1,000)
1978 . . .	1,479,698	37.2	415,605	10.5
1979 . . .	1,633,674	40.0	444,753	10.9
1980 . . .	1,569,247	37.3	421,227	10.0
1981 . . .	1,593,698	36.8	432,264	9.9
1982 . . .	1,601,265	36.0	441,621	9.9
1983* . . .	1,690,000	36.8	412,700	9.0
1984* . . .	n.a.	n.a.	400,600	8.5
1985* . . .	1,817,297	37.5	442,258	9.1

* Figures are provisional.

Marriages (registrations): 442,280 (marriage rate 9.1 per 1,000) in 1985 (provisional).

obeikan.com

Table 1-4

LIVESTOCK ('000 head, year ending September)

	1985	1986	1987*
Cattle	1,709	1,855	1,900
Buffaloes	2,447	2,502	2,550
Sheep	1,149	1,149	1,160
Goats	1,563	1,583	1,600
Pigs	15	15	15
Horses	9	9	9
Asses	1,879	1,879	1,900
Camels	68	70*	70

Chickens (million): 29 in 1985 and 1986; 30* in 1987.
Ducks (million): 4* in 1985, 1986 and 1987.

* FAO estimates.

Source: FAO, *Production Yearbook*.

obeikan.com

Table 1-5

LIVESTOCK PRODUCTS ('000 metric tons)

	1985	1986	1987
Beef and veal	180*	210*	210*
Buffalo meat	138*	150*	163*
Mutton and lamb	34*	35*	35*
Goats' meat	27*	27*	28*
Pig meat	3*	3*	3*
Poultry meat	205*	196*	206*
Other meat	36*	38*	40*
Edible offals	68*	76*	78*
Cows' milk	960*	965*	970*
Buffaloes' milk	1,350*	1,350*	1,400*
Sheep's milk	22*	23*	24*
Goats' milk	9*	9*	9*
Butter and ghee	79.6*	79.4*	80.0*
Cheese	306.3*	302.5*	303.8*
Hen eggs	117.7†	146.3†	142.0*
Honey	11.2	11.5*	11.6*
Wool: greasy	1.7*	1.8*	1.8*
Cattle and buffalo hides	44.0*	49.4*	51.0*
Sheep skins	3.7*	3.8*	3.8*
Goat skins	3.9*	3.9*	4.0*

* FAO estimates. † Unofficial figure.

Source: FAO, mainly *Production Yearbook.*

obeikan.com

Table 1-6

Fishing

('000 metric tons, live weight)

	1985	1986	1987*
Marine	37.8	39.0	48.3
Freshwater	178.1	190.0	201.7
Total catch	215.9	229.1	250.0

* FAO estimates.

Source: FAO, *Yearbook of Fishery Statistics.*

obeikan.com

Table 1-7

EGYPT — EGYPTE

IMPORTS — 10 000$
IMPORTATIONS
IMPORTACION

		1981	1982	1983	1984	1985	1986
TOT. MERCHAND. TRADE		883946	908061	1027831	1076904	996450	1150549
AGRIC. PRODUCTS, TOTAL		363554	321672	330366	392554	384669	358552
FOOD AND ANIMALS	-0	307037	268093	271612	316435	298934	284111
LIVE ANIMALS	-00	5467	12885	17358	19686	18116	9687
MEAT + MEAT PREP	-01	34573	25316	25944	36051	31038	38370
DAIRY PROD.+EGGS	-02	21548	16752	22667	28884	25658	22670
CEREALS AND PREP	-04	171716	157013	147424	169972	168731	141443
FRUIT+VEGETABLES	-05	12569	13013	12909	10161	9436	11231
SUGAR AND HONEY	-06	43247	22300	19427	21216	13925	21540
COF.+TEA+COC.+SP.	-07	8166	11515	12933	13409	16705	19755
FEEDINGSTUFFS	-08	4389	5339	8724	12714	12118	14863
MISCELLAN. FOOD	-09	5362	2961	4227	4143	3208	4552
BEVERAGES+TOBACCO	-1	10637	15060	19532	22146	20902	19120
BEVERAGES	-11	162	42	24	9	14	48
TOBACCO	-12	10475	15018	19507	22137	20888	19072
CRUDE MATERIALS	-EX2	7738	7164	7802	9817	14059	12808
HIDES AND SKINS	-21	797	451	471	755	854	1023
OILSEEDS	-22	2032	925	1920	3357	1811	3554
NATURAL RUBBER	-232	741	710	770	860	770	467
TEXTILE FIBRES	-EX26	2972	3248	3189	3223	8542	5190
CRUDE MATER. NES	-29	1196	1830	1452	1621	2082	2575
ANIMAL VEGET. OIL	-4	38143	31355	31420	44156	50774	42513
ANIMAL FATS	-41	12236	11512	11312	14075	10407	7843
FIXED VEGET.OILS	-42	25677	19643	19893	29836	36073	29327
PROCESSED OILS	-43	230	201	215	245	4295	5343
FISH+FISHERY PRODUCTS		6670	6660	8103	9426	5560	8288
FOREST PRODUCTS		57263	53125	58685	64883	78236	82292
AGRICULT. REQUISITES		28567	19171	15456	19778	19990	26802
CRUDE FERTILIZ.	-271		1	4	5		2
MANUF. FERTILIZERS	-56	10345	2284	2638	4050	6805	3650
PESTICIDES	591	7823	8610	5866	8063	5673	8469
AGR. MACHINES	721-722	10399	8277	6949	7658	7511	14681

obeikan.com

Table 1-8

: Food supply per caput per day in Egypt (Provisional)
(Source: FAO Production Yearbook)

Item	Code[+]	1961-63	1984-86
Calories (number)	1	2307	3313
	2	2155	3065
	3	153	248
Protein (grams)	1	62.5	81.1
	2	53.4	66.5
	3	9.2	14.6
Fat (grams)	1	48.3	80.6
	2	36.3	61.3
	3	12.0	19.4
Calcium (milligrams)	1	373	434
	2	286	291
	3	87	143
Iron (milligrams)	1	18.4	20.9
	2	17.1	18.6
	3	1.3	2.3
Retinol (micrograms)	1	132	246
	2		
	3	132	246
Beta Carotene equivalent (micrograms)	1	2106	3949
	2	2046	3851
	3	59	98
Retinol equivalent (Ret. +1/6 B. Car. EQ), (Micrograms)	1	483	904
	2	341	642
	3	142	262
Thiamine (milligrams)	1	1.71	2.14
	2	1.66	2.06
	3	0.05	0.08
Riboflavin (milligrams)	1	0.83	1.06
	2	0.67	0.77
	3	0.16	0.29
Niaccin (milligrams)	1	14.7	17.5
	2	13.2	15.0
	3	1.5	2.5
Ascorpic acid (milligrams)	1	88	129
	2	87	129
	3	1	1

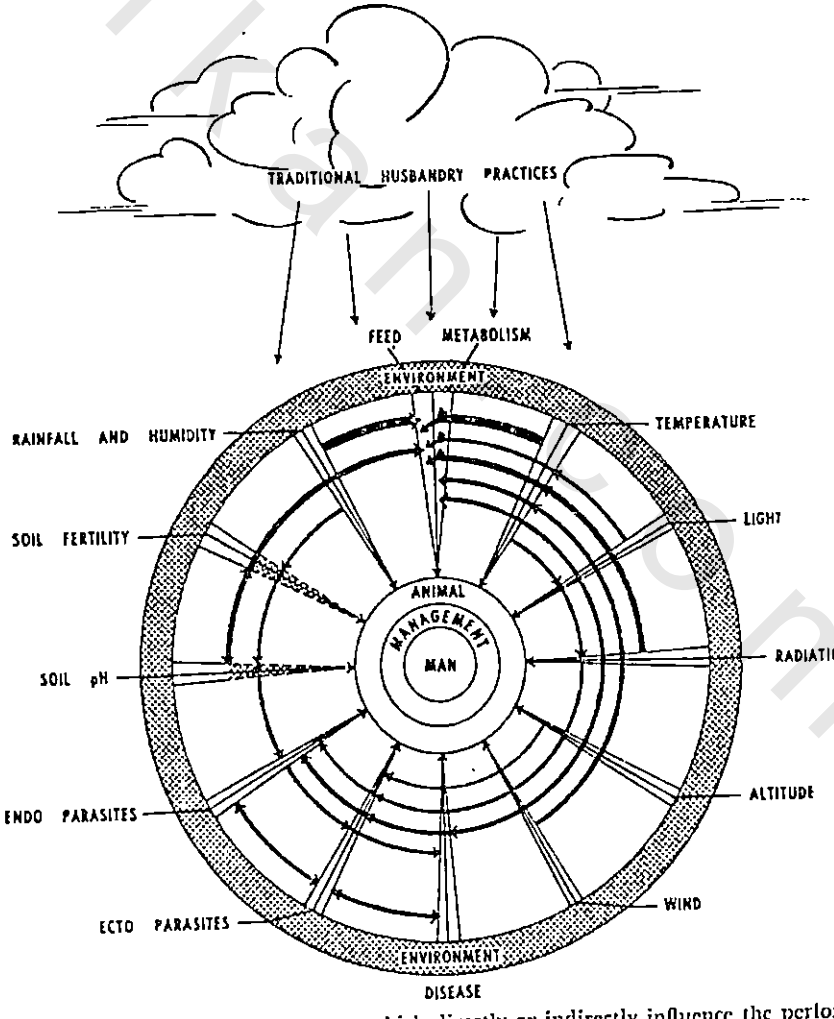
[+]1 = grand totals; 2 = vegetable products; 3 = animal products.

obeikan.com

ملحق ٢

عجلة التنمية لبونزما بعد التعديل - عن ماكداول : تعبير تخطيطى لعناصر البيئة التى تؤثر على أداء الحيوان سواء بطريق مباشر أو غير مباشر .

Fig.:2-1



Elements of the environment which directly or indirectly influence the performance of animals (Adapted from Bonsma, 1958).

ملحق ٣

التغذية

المعروف فى الانتاج الحيوانى .. أن برنامج التغذية المناسب له تأثير واسع على مدى النجاح والكسب المادي .. وتعبر التغذية الناجحة فى ماشية اللبن (موضوع هذا الملحق) عن توفير موارد الغذاء الضرورية : أى المادة المالئة والمركزة ... وخلط وتقديم هذه الاغذية بطريقة تساعد على النمو المرغوب فى حيوانات الاستبدال بالقطيع .. فضلا عن تعزيز انتاج اللبن ذو التركيب المقبول للابقار التى فى مواسم الادرار .. مع وجود عديد البدائل للاختيار بينها .. وهنا يشترط فى برنامج التغذية الناجح :

١ – الوفاء باحتياجات الحيوان الغذائية للحفظ .. والنمو (إذا كان فى مرحلة تسبق النضج) .. والتكاثر .. والانتاج للحد الاقصى أو للمستوي الاقتصادى الاعظم .

٢ – الاستساغة

٣ – رخص السعر : ففى حالات عديدة يتطلب تكوين العليقة استعمال أقصى مايمكن من المواد المالئة المحلية المتميزة .. ومن ثم يتعين تغطية العليقة بشراء (استيراد) المواد المكملة اللازمة على أساس أقل سعر ممكن لكل وحدة غذائية .

٤ – أن يكون وسيلة فعالة لتحسين صحة الحيوان من ناحية وتحسين انتاج اللبن ذو التركيب الطبيعى من ناحية ثانية .

والواقع أن تكاليف الغذاء فى مزارع الالبان العادية فى مناطق متقدمة تتجاوز تكاليف انتاج اللبن بنحو ٥٠٪ .. ويؤدى قصور تعاطى المواد الغذائية الكلية أو تعاطى مواد غذائية معينة .. أو نقص اتزان العليقة الى الحد من الانتاج الموافق .. ومن الحقائق الهامة فى هذا الصدد ان تكاليف الغذاء الكلية تزيد مع ارتفاع مستوى

الانتاج .. ولكن الواضح فى هذه الحالة هو : (١) إرتفاع الدخل فوق تكلفة الغذاء الكلية (٢) وإنخفاض تكلفة وحدة انتاج اللبن .. بما يعنى أن إنتاج اللبن يكون اقتصاديا إلى حد أبعد بإرتفاع الانتاج .. ذلك لأن : نسبة عالية من العليقة تخصص عندئذ نحو مواجهة الاحتياجات الغذائية لانتاج اللبن .. على عكس الحال فى مستويات الانتاج المنخفضة التى أهم سماتهم : أن نسبة كبيرة من الغذاء ترتبط (على المدى المباشر) بعمليات غير انتاجية : أى المحافظة على وظائف الجسم .

وتبين حقيقة أهمية التغذية على صحة القطيع أن عاقبة تغذية الحيوانات على علائق غير متزنة أو على علائق فقيرة فى المواد الغذائية هى :

(١) عدم الاستجابة لبرامج التطعيم ..

(٢) وزيادة القابلية للاصابة بالأمراض المعدية ..

(٣) وكثرة التعرض للاصابة بالامراض الأيضية أى أمراض التحول الغذائى .

وهناك العديد من البدائل الغذائية .. وعلى أى حال يتعين استعمال الموارد الارضية المتيسرة لانتاج الغذاء فضلاً عن شراء (استيراد) الاغذية المركزة ذات الاسعار الاقتصادية .. كما يتعين تخليق علائق متزنة .. وامداد العلائق بنجاح إلى مجموعة الحيوانات .. وهناك اكتشافات وتطورات جديدة مستمرة فى علم وتطبيقات تغذية الماشية .. وعلى الفنيين القائمين على شئون التغذية متابعة التطورات المتعلقة بهم واستيعاب الأساليب الحديثة فيها والاستفادة منها .. والثابت أن برنامج التغذية الناجح يشجع الحيوان على تحقيق أقصى انتاج بأقل التكاليف .. وهنا لابد أن يكون الفني القائم على شئون التغذية عنده ادراك تام بالقواعد الاساسية فى تغذية المجترات وخاصة عن :

- الاحتياجات الغذائية لكافة مجموعات الماشية
- وظائف المواد الغذائية للبقرة
- وظائف جهاز الهضم فى المجترات
- ومحتويات العلائق من المواد الغذائية .. والاستساغة .. والأسعار على

أساس الوحدة الغذائية لمختلف مواد الغذاء

- وتكوين العلائق .. وفى هذا المجال سوف نتعرض الى تغذية حيوانات اللبن (ماشية وجاموس) وفقا للمقررات النمطية .. هذه المقررات بإستثناء حالة واحدة (رقم ١٦) لم أورد فيها شيئا إلا من منشورات ومطبوعات وزارة الزراعة فى الوطن المصرى بالدقى فى الجيزة .. ومن الخطأ أن نفترض أن مسألة المقررات هذه قضية مسلمة .. وهكذا يمكن التعديل والتغيير فيها تبعاً للظروف والحالة الذاتية للحيوان .. وماتقتضيه المصلحة .. واليكم مجموعتين من المقررات العملية التطبيقية : احداهما للعجول الرضيعة .. والأخرى لحالات شتى تدور مع موضوع البحث :

- عجول فى الرضاعة الصناعية :

انظر الجداول ١ ، ٢ ، ٣ التالية .. وهنا يتعين :

* رضاعة نتاج الجاموس على لبن جاموسى .. ورضاعة نتاج الماشية على لبن بقرى .. مع توفير مياه الشرب من البداية .

* فى حالة عدم توافر البرسيم صيفاً .. يستعاض عنه بالدريس أو أى علف صيفى أخضر .. والاستعاضة عن الدريس بالدراوة أو العلف الأخضر نموذج من التغذية الجارية مع الحيوانات الزراعية فى كل المراحل .. ويراعى عندئذ أن ١ كجم دريس يعادل ٤ - ٥ كجم علف أخضر .

* يتركب مخلوط العلف الخاص بالنتاج الصغير على النحو الآتى :

كسب قطن مقشور	٢٥٪
رجيع الكون	٢٥٪
نخالة قمح	٢٠٪
شعير	١٥٪
كسب كتان أو كسب سمسم	١٢٪
حجر جيري مطحون	٢٪
ملح طعام ناعم	١٪

* يعامل النتاج على أسس فردية

* يفطم النتاج عادة فى عمر ٣ شهور .. وبعد الفطام : يراعى أن مقررات تغذية نتاج الجاموس تتجاوز مقررات نتاج الماشية بنحو ٢٥٪

جدول ١ : المقررات الغذائية للرأس يومياً عند الرضاعة على للبن الكامل واللبن الفرز معاً (ص = صباحاً .. م = مساء) .

العمر/ اسبوع	لبن كامل/رطلا		لبن فرز/رطلا		علف / كجم	برسيم / كجم
	ص	م	ص	م		
١ (الأول):						
(١-٣ أيام)		سرسوب				
(٤-٧ أيام)	٤	٤				
٢	٤	٤	١	١	٠,١٢٥	٠,٢٥
٣	٣	٣	٢	٢		٠,٥٠
٤	٢	٢	٣	٣		
٥	٢	٢	٤	٤	٠,٢٥	١,٥٠
٦	٢	١	٥	٥		
٧	٢	١	٦	٦	٠,٥٠	٢
٨	١	١	٦	٦		
٩	١	١	٦	٦	٠,٧٥	٣
١٠	١		٦	٦		
١١	١		٥	٥	١	٤
١٢	١		٤	٤		
١٣	١		٣	٣	١,٢٥	٥
١٤			٢	٢		
١٥			١	١	١,٥٠	٦

openkan.com

جدول ٢ : المقررات الغذائية للرأس الواحدة يوميا فى الماشية الاجنبية والخليط عند الرضاعة على اللبن الكامل واللبن الفرز معاً

العمر/ اسبوع	لبن كامل/رطلا		لبن فرز/رطلا		علف / كجم	برسيم / كجم
	ص	م	ص	م		
١ (الأول):						
(١-٣ أيام)			سـرسـوب			
(٤-٧ أيام)	١,٥	١,٥				
٢	١,٥	١,٥	,٥	,٥	٠,١٢	٠,٢٥
٣	١,٥	١,٥	١			٠,٥٠
٤	١,٥	١,٥	١,٥	١,٥		
٥	١,٥	١,٥	١,٧٥	١,٧٥	٠,٢٥	١,٥٠
٦	١		٢,٢٥	٢,٢٥		
٧	١	,٥	٢,٧٥	٢,٧٥	٠,٥٠	٢
٨	١	,٥	٢,٧٥	٢,٧٥		
٩	١	,٥	٢,٧٥	٢,٧٥	٠,٧٥	٣
١٠	,٥	,٥	٢,٧٥	٢,٧٥		
١١	,٥	,٥	٢,٢٥	٢,٢٥	١	٤
١٢	,٥		١,٧٥	١,٧٥		
١٣	,٥		١,٥	١,٥	١,٢٥	٥
١٤			١	١		
١٥			,٥	,٥	١,٥٠	٦

جدول ٣ : المقررات الغذائية للرأس الواحدة يومياً فى الجاموس والماشية البلدية(١) وفى الماشية الأجنبية (٢) عند الرضاعة على اللبن الكامل

العمر/ اسبوع	لبن كامل/رطلا (١) ص	م	لبن كامل/رطلا (٢) ص	م	علف / كجم	برسيم / كجم
١ (الأول):						
(١-٣ أيام)		سـر	ـسـوب			
(٤-٧ أيام)	١,٧٥	١,٧٥	١,٧٥	١,٥		٠,٢٥
٢	٢,٢٥	١,٧٥	١,٧٥	١,٥	٠,١٢٥	٠,٥٠
٣	٢,٢٥	٢,٢٥	١,٧٥	١,٧٥		
٤	٢,٢٥	٢,٢٥	٢,٢٥	١,٧٥	٠,٢٥	١,٥٠
٥	٢,٢٥	١,٧٥	٢,٢٥	٢,٢٥		
٦	١,٧٥	١,٧٥	٢,٢٥	١,٧٥	٠,٥٠	٢
٧	١,٧٥	١,٧٥	٢,٢٥	١,٧٥		
٨	١,٧٥	١,٥	٢,٢٥	١,٧٥	٠,٧٥	٣
٩	١,٥	١,٥	٢,٢٥	١,٧٥		
١٠	١,٥	١	١,٧٥	١,٧٥	١	٤
١١	١	١	١,٥	١,٧٥		
١٢	١	٠,٥	١,٥	١,٥	١,٢٥	٥
١٣	٠,٥	٠,٥	١	١		
١٤	٠,٥	٠,٥	١	٠,٥	١,٥٠	٦
١٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥		

(١) جاموس وماشية بلدية ... (٢) ماشية أجنبية .

obeikan.com

- حالات متعددة	البدائل	مقرر الغذاء للرأس يوميا
الماشية :		
١ - عمر ٣ شهور وزن ٦٥ كجم .. وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر ٦ شهور	أ	١٣ كجم برسيم
	ب	١١ كجم برسيم + ٠,٥ كجم تبن
	جـ	٩ كجم برسيم + ٠,٥ كجم تبن + ٠,٢٥ كجم علف عجول صغيرة
	د	١ كجم دريس أو ٥ كجم علف أخضر + ١ كجم علف
	هـ	١,٥ كجم علف عجول صغيرة + ٠,٧٥ كجم تبن
٢ - عمر ٦ شهور وزن ١٠٠ كجم وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر ١٢ شهرا	أ	٣٠ كجم برسيم
	ب	١٧ كجم برسيم + ١ كجم تبن
	جـ	١٤ كجم برسيم + ١ كجم تبن + ٠,٥ كجم علف عجول كبيرة
	د	١,٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ١,٥ كجم علف عجول كبيرة + ١ كجم تبن
	هـ	٢,٢٥ كجم علف عجول عجول كبيرة + ١,٥ كجم تبن

* يتركب علف العجول الكبيرة من : ٦٠٪ كسب بذرة قطن غير مقشور + ٢٥٪ رجيع كون + ١٢٪ نخالة قمح + ٢٪ مسحوق حجر جيرى + ١٪ ملح طعام .

٣- عمر ١٢ شهرا وزن ١٧٥ كجم	أ	٣٠ كجم برسيم
	ب	٢٥ كجم برسيم + ١,٥ كجم تبن
	جـ	٢٠ كجم برسيم + ١,٥ كجم تبن + ٠,٧٥ علف عجول كبيرة
	د	١,٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ٠,٢٥ كجم علف عجول كبيرة + ٢ كجم تبن

obeikan.com

	هـ	٣,٢٥ كجم علف عجول كبيرة + ٢,٥ كجم تبن
٤ - عمر ١٨ شهرا وزن ٢٥٠ كجم .. وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر ٢٤ شهر	ا	٣٧ كجم برسيم
	ب	٣٢ كجم برسيم + ٢ كجم تبن
	جـ	٢٥ كجم برسيم + ٢ كجم تبن + ١ كجم علف عجول كبيرة
٥ - عمر ٢٤ شهرا وزن ٣٠٠ كجم وترفع المقررات تدريجيا مع تقدم العمر	ا	٤٠ كجم برسيم
	ب	٣٢ كجم برسيم + ٢,٥ كجم تبن
	جـ	٢٥ كجم برسيم + ٢,٥ كجم تبن + ١ كجم علف عجول كبيرة
	د	١,٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ٣,٢٥ كجم علف عجول كبيرة + ٤ كجم تبن
	هـ	٤ كجم علف عجول كبيرة + ٤ كجم تبن

* عند تسمين العجول .. يراعى زيادة مقررات الغذاء ٢٥٪ .. وذلك وفقا لمدى الاستجابة للتغذية.

* يمكن استعمال علف مصنع فى تغذية العجول الكبيرة ابتداء من عمر ٦ شهور ويتكون العلف المصنع من : ٦٥٪ كسب قطن غير مقشور + ٢٠٪ رجيع كون + ٩٪ نخالة + ٢٪ حجر جيرى + ١٪ ملح طعام + ٣٪ مولاس

* واليكم نظم تغذية عجول التسمين :

٦- عمر ٦ - ١٢ شهرا	ا	١٨ - ٢٥ كجم برسيم + ١,٢٥ - ٢ كجم تبن + ٠,٧٥ - ١ كجم علف مركز
	ب	٢ كجم دريس أو مايعادلها علف أخضر + ١,٢٥ - ٢,٥ كجم تبن + ٢ - ٣,٥ كجم علف مركز
٧ - عمر ١٦ - ١٨ شهرا	ا	٢٥-٣٢ كجم برسيم + ٢-٢,٥

كجم تبن + ١-١,٢٥ كجم علف مركز .

ب ٢كجم دريس أو مايعادلها علف أخضر + ٢,٥-٣,٧٥ كجم تبن + ٣,٢٥-٤ كجم علف مركز .

٨- عمر ١٨ - ٢٤ شهراً

ا ٣٢-٣٧ كجم برسيم + ٢,٥-٣ كجم تبن + ١,٢٥-١,٥ كجم علف مركز .

ب ٢كجم دريس أو مايعادلها علف أخضر + ٣,٧٥-٥ كجم تبن + ٤-٥ كجم علف مركز .

* وعندئذ توزن العجول اسبوعيا أو كل اسبوعين لمتابعة أثر العليقة والاطمئنان على اطراد النمو ..

٩- أبقار جافة وزن ٤٠٠ كجم

ا ٤٠ كجم برسيم

ب ٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن

جـ ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤ كجم تبن + ١كجم علف ادرار .

١٠- ابقار جافة حارز

ا ٤٣ كجم برسيم

ب ٢٨ كجم برسيم + ٣ كجم تبن

جـ ٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن + ١,٢٥ كجم علف إدرار .

د ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤ كجم تبن + ٢,٢٥ كجم علف ادرار .

هـ ٥ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم علف ادرار .

obeikan.com

* يتكون علف الادرار من : ٥٠٪ كسب بذرة قطن غير مقشور + ٢٠٪ رجيع كون + ١٥٪ نخالة قمح + ٧٪ شعير + ٥٪ كسب كتان + ٢٪ مسحوق حجر جيرى + ١٪ ملح طعام .

١١- أبقار تدر ٢٠ رطلا يوميا

أ	٦٠ كجم برسيم
ب	٥٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن
جـ	٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن + ٤,٥ كجم علف ادرار .
د	٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤ كجم تبن + ٥,٥ كجم علف ادرار .
هـ	٥ كجم تبن + ٦,٥ كجم علف ادرار .

* الابقار التى تدر اكثر من ٢٠ رطل لبن يوميا .. يضاف لها علاوة على المقررات السابقة ١٥ كجم برسيم أو ٢,٢٥ كجم علف إدرار (مع ثبات كميات الدريس والتبن) .. وذلك مقابل كل ١٠ أرطال لبن زيادة يوميا .. على أساس أ اللبن البقرى يحتوى على ٤٪ نسبة دهن .

الجاموس :

١٢-جاموسة جافة وزن ٦٠٠ كجم

أ	٦٠ كجم برسيم
ب	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
جـ	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبن + ١,٥ كجم علف إدرار .
د	٧ كجم تبن + ٣ كجم علف إدرار

١٣- جاموسة جافة حارز

أ	٦٣ كجم برسيم
ب	٤٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
جـ	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ١,٧٥ كجم علف ادرار .
د	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم علف ادرار .

obeikan.com

	هـ	٧ كجم تبن + ٤,٧٥ كجم علف ادرار
١٤- جاموسة تدر ١٠ رطل لبن يوميا	ا	٦٥ كجم برسيم
	ب	٥٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
	جـ	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم علف ادرار .
	د	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبن + ٤,٧٥ كجم علف إدرار .
	هـ	٧ كجم تبن + ٦,٢٥ كجم علف ادرار .
١٥- جاموسة تدر ٢٠ رطل لبن يوميا	ا	٨٥ كجم برسيم
	ب	٧٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
	جـ	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ٦,٥ كجم علف إدرار .
	د	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبن + ٨ كجم علف إدرار .
	هـ	٧ كجم تبن + ٩,٥ كجم علف إدرار .

* الجاموسات التى تدر أكثر من ٢٠ رطل لبن يوميا .. يضاف لها علاوة على المقررات السابقة ٢٣ كجم برسيم أو ٣,٢٥ كجم علف إدرار مع ثبات كمية التبن أو الدريس .. وذلك مقابل كل ١٠ أرطال لبن زيادة يوميا .. على أساس أن لبن الجاموس يحتوى على ٧٪ نسبة دهن .. هنا ويمكن استعمال العلف المصنع السالف ذكره فى تغذية العجول فى هذا الصدد .. وذلك بدلا من استعمال علف الادرار وهنا يراعى زيادة الكمية المستعملة من العلف المصنع بمقدار ١٠٪ عن الكمية المقررة من علف الادرار .

* ويحسن عدم استعمال ماشية اللبن (الابقار والجاموس) فى العمل الزراعى حتى لايتأثر ادرارها .. ولكن إذا اضطر الفلاح الصغير الى استعمال بقرته أو جاموسته فى العمل .. فالواجب أن يضاف الى المقررات الغذائية السابقة نحو ١,٥ كجم علف مركز مقابل التشغيل ٣ ساعات يوميا .

obeikan.com

الماشية الاجنبية :

١٦- أبقار أجنبية وزن ٥٠٠ كجم وتدر ١٥ لترا يوميا : ٥٠ كجم برسيم أو ١٠ كجم دريس أو مايعادلها من الاعلاف المالئة وتخفض الاتبان فى العليقة لأدنى حد .

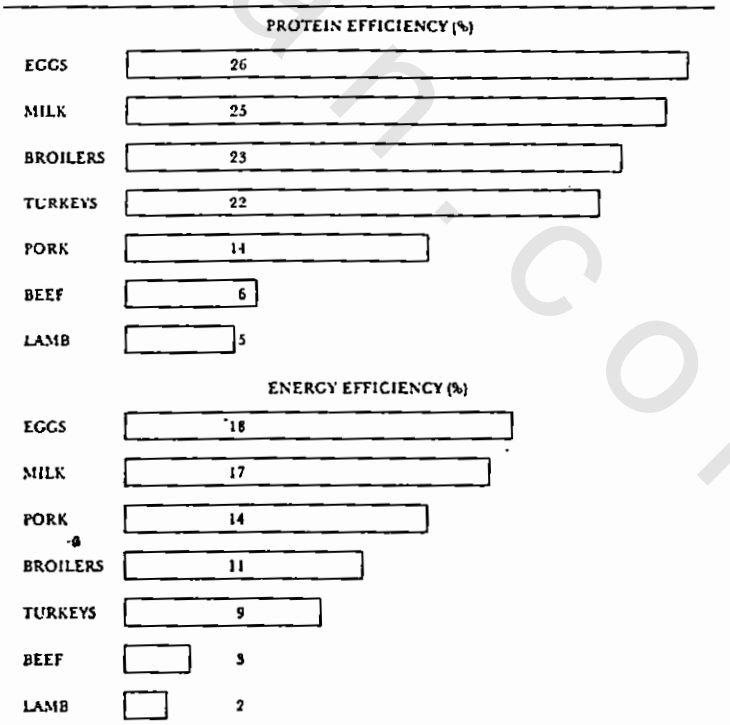
وفى حالة إدرار ٢٥ لترا يوميا : ٥٠ كجم برسيم + ١٣ كجم علف مركز

(عن خالد الشاذلى)

احصائيات :

ونأتى الآن الى جانب هام فى مجال تغذية الحيوان يقوم أيضا على الحسابات العلمية .. وهذا البعد يعبر عنه الشكل التخطيطى والجداول التالية :

Fig.: 3-1



Sources: Vocational Agriculture Service, *Animals in World Agriculture* VAS 1058, University of Illinois, 1980. National Academy of Sciences, *Plant and Animal Products in the U.S. Food System*, Washington, D.C., 1978.

Figure Protein and energy conversion efficiency for major farm animals.

openkan.com

Table 3-1

The Relationship of Level of Production and Feed Cost per Hundred-weight of Milk Produced[c]

Grouping by milk[a] (lb.)	12,000–12,999	13,000–13,999	14,000–14,999	15,000–15,999	16,000–16,999	17,000–17,999	18,000–18,999
Milk (lb.)[b]	12,538	13,519	14,496	15,483	16,467	17,421	19,074
Fat (lb.)	457	491	524	557	587	617	675
Concentrates (lb.)	4,800	5,100	5,100	5,200	5,700	6,000	6,400
Silage (lb.)	16,100	17,100	16,700	17,000	17,500	18,100	18,500
Hay (lb.)	1,200	1,400	1,800	1,700	1,800	1,700	1,900
Total feed cost ($)	748	797	823	851	858	896	911
Income over feed cost ($)	984	1,077	1,177	1,287	1,392	1,490	1,731
Feed cost/cwt. milk produced ($)	5.97	5.89	5.68	5.50	5.21	5.14	4.78

[a] 1984 Va. DHI.
[b] Range in annual production per cow within grouping.
[c] Values are annual basis per cow.

Table 3-2

Capacities of digestive system of selected species (ranges indicate different ages, breeds, sizes).

Organ / Species	Swine		Horse		Cattle		Sheep / Goat	
	(qts)	(liters)	(qts)	(liters)	(qts)	(liters)	(qts)	(liters)
Rumen					80-192	75.7-181.6	25	23.6
Reticulum					4-12	3.8-11.4	2	1.9
Omasum					8-20	7.6-18.9	1	0.9
Abomasum					8-24	7.6-22.7	4	3.8
Stomach in nonruminants	8	7.57	8-19	7.6-18				
Small intestine	10	9.5	27-67	25.5-63.4	65-69	61.5-65.3	10	9.5
Cecum	1-1.5	0.95-1.4	14-35	13.2-33.1	10	9.5	1	0.9
Large Intestine	9-11	8.5-10.4	41-100	38.8-94.6	25-40	23.6-37.8	5-6	4.7-5.7
Total	28-30.5	26.5-28.87	90-221	85.1-209.1	200-367	189.3-347.2	48-49	45.2-46.2

Table 3–3

Space Required for Storing Various Feeds

Material	Weight per cubic foot in pounds	Cubic feet per ton
Hay, loose in shallow mows	4	512
Hay, loose in deep mows	5	400
Hay, baled loose	10	200
Hay, baled tight	25	80
Hay, chopped long cut	8	250
Hay, chopped short cut	12	167
Straw, loose	4	512
Straw, baled	12	167
Silage, shallow	30	67
Silage, deep	50	40
Barley, 48 lb./bu.	39	51
Corn, ear, 70 lb./bu. (legal wt.)	28	72
Corn, shelled, 56 lb./bu.	45	44
Corn, cracked or corn meal, 50 lb./bu.	40	50
Corn-and-cob meal, 45 lb./bu.	36	56
Oats, 32 lb./bu.	26	77
Oats, ground, 22 lb./bu.	18	111
Oats, middlings, 48 lb./bu.	39	51
Rye, 56 lb./bu.	45	44
Wheat, 60 lb./bu.	48	42
Soybeans, 62 lb./bu.	50	40
Most concentrates	45	44

Source: Adapted from *Hoard's Dairyman*, 1951.

obeikan.com

ملحق ٤

التربية

إن علاج مشكلة الانتاج الحيواني فى الوطن المصرى يجب أن يستهدف من البداية توفير احتياجات الحيوان من الغذاء الذى يتعين بطبيعة الحال دفع وتنظيم الناتج المحلى منه فى حدود الواقع بحيث يمكن لنا خفض كميات غذاء الحيوان المستوردة من الخارج الى أقل حد ممكن .. ذلك لأن الانتاج المحلى من الاعلاف المالئة والمركزة لايتجاوز ٦٠٪ من الاحتياجات المطلوبة .. وتعمل الدولة على التخفيف من حدة نقص الغذاء بالاستيراد .. هذا ولاشك أنه يمكن لنا توفير مواد العلف اللازمة محليا باستغلال الاراضى الصالحة للزراعة وتتوافر لها المياه الكافية للرى بعد التأكد من الجدوى الاقتصادية .. وتوجد هذه الاراضى حول بحيرة السد وفى منطقة كوم امبو وفى وادي قنا وغيرها فى جنوب مصر .. مما ورد فى تقارير هيئة المساحة الجيولوجية والثروة المعدنية .. ويقتضى البرنامج المقترح زراعة الذرة الرفيعة : وهى محصول يتحمل الجفاف ويقاوم الأمراض والحشرات .. والثابت أن حبوب هذا المحصول تستعمل فى غذاء الانسان .. فضلا عن الاستفادة منها فى تكوين علائق الحيوانات.

وتوجد سلالات من الذرة الرفيعة تتراوح دورة نموها بين ٧٠ - ١٢٠ يوما .. أى يمكن انتاج ثلاث محاصيل منها فى العام الواحد .. والواضح أن سلالات الذرة الرفيعة طويلة السيقان أوفر انتاجا من الاخرى قصيرة السيقان .. والاولى لها أهمية كبيرة فى المناطق التى يضم فيها المحصول باليد .. وتوجد حبوب الذرة الرفيعة البيضاء والصفراء اللون (أو الصهبة) التى تحل مكان الذرة الشامية فى بعض أنواع الطعام .. ويمكن خلط دقيق بعض الذرة الرفيعة مع دقيق الذرة الشامية .. ويساعد وجود السكر فى سيقان الذرة الرفيعة على مقاومة النبات للجفاف .. وعلى زيادة الانتاج ..

وتحتوى سيقان بعض سلالات الذرة الرفيعة ١٩٪ مواد صلبة .. فى حين أن نسبة هذه المواد فى عصير قصب السكر ٢١ - ٢٧٪ .. ويمكن انتاج ادسل الاسود من سيقان الذرة الرفيعة الحلوة .. ويستفاد من المصاص (التفل) الناتج من سيقان الذرة الرفيعة فى صناعة الالياف .. ومن هنا فإن هذه الحقائق تبين بوضوح مايمكن للذرة الرفيعة أن تحققه واقعياً وعينيا فى مجال تعزيز الغذاء فى الوطن المصرى .. ولعلنا ندرك ذلك .. وفى هذا الصدد نود أن نطرح ملاحظتين :

الملاحظة الاولى هى : سيادة الحيوانات كبيرة الحجم على صغيرة الحجم فى ميزان الوحدات الحيوانية .. وفى هذا الاطار يمثل الجاموس والماشية نحو ٩٠٪ من إجمالى الوحدات الحيوانية المجلية .. واغلب هذه الوحدات ملك لصغار الزراع فى القرية .

والملاحظة الثانية هى : إدراك أن التحسين الوراثى للإنتاج الحيوانى يتطلب استشعار أهمية الاساس الذى تقوم عليه خطة ملائمة للتربية والانتخاب تحت ظروف القرية .. وحينئذ نحتاج أمرين أثنين احدهما معرفة العوامل التى يمكن القول أنها تمثل العبء على الحيوان .. والآخر فهم كيفية انعكاس تأثير الاعباء على أنواع وافراد الحيوانات .. وتوجد ارائى حول تطوير الزراعة الحيوانية فى الوطن المصرى فى كتابى بعنوان الماشية الذى قامت دار المعارف بنشرة فى مرحلة متقدمة .. كما توجد فى الحوليات العربية (المجلة الزراعية عددمايو ١٩٧٥) .. وفى الدوريات العالمية (WRAP , 22 (1) , 1986) .

وعموما تهدف مشروعات تربية ماشية اللبن نحو انتاج أبقار ذات فائدة كبيرة .. ولعلنا نلاحظ أن خطوات التغيير الوراثى بطيئة وتحدث فى درجات قصيرة .. ولذلك ينبغى متابعة برامج التحسين الوراثى خطوة بعد خطوة لمدة طويلة بحكمة وصبر وتمهل لأجل النجاح .. وأن كان من المفترض تحقيق تقدم معنوى فى هذا المضمار .. ويتحتم على القائمين بمشروعات فى تربية الحيوان أن يكونوا من أهل الاختصاص والخبرة وعندهم دراية صحيحة عن :

- القواعد الاساسية للوراثة

- والاختلافات فى الصفات الانتاجية
- والتقدم الوراثى
- وتقدير قيمة الحيوانات فى التربية
- وعمل خطط التربية .. مع فهم واع لطبيعة العمليات تحت ظروف الحقل .. وخاصة الجوانب النوعية من الخدمات .. اضافة الى المقدرة على تحديد الغايات الجديرة بالاهتمام .. وابتكار الوسائل الفعالة نحو السعى اليها .. وبذلك يتمهد الطريق نحو تغيير وتطوير بناء .. واليكم حصراً احصائياً (جداول) حول ماذكرناه .

Table 4-1

Heritability Estimates of Certain Traits in Dairy Cattle

Trait	Heritability estimate	Range
Production characteristics		
Milk yield	0.25	0.20–0.30
Fat yield	0.25	0.20–0.30
Protein yield	0.25	0.20–0.30
Fat percent	0.50	0.45–0.60
Protein percent	0.45	0.40–0.50
Type characteristics		
Final score	0.30	0.15–0.35
Stature	0.35	0.30–0.45
Strength	0.20	0.15–0.40
Rump (side)	0.15	0.15–0.25
Rump (width)	0.25	0.15–0.35
Rear legs (side)	0.15	0.10–0.20
Heel depth or foot angle	0.15	0.05–0.15
Fore udder attachment	0.15	0.15–0.20
Rear udder height	0.20	0.15–0.20
Rear udder width	0.15	0.15–0.20
Udder depth	0.25	0.20–0.25
Suspensory ligament	0.10	0.10–0.15
Teat placement	0.20	0.10–0.20
Other traits		
Excitability	0.25	0.05–0.40
Milking rate	0.25	0.15–0.40
Breeding problems	0.05	0.00–0.10
Cystic ovaries	0.05	0.00–0.10
Longevity	0.05	0.00–0.10

obeikan.com

Table 4-2

Effect of Number of Traits Selected for Simultaneously on Genetic Progress for Milk Yield with Equal Selection Pressure for Each Trait

Traits selected for: milk yield plus	Percentage of progress for milk alone[a]
No other	100
One other	71
Two others	58
Three others	50
Four others	45
Five others	41
Ten others	30
Twenty others	22

[a] Percentage of progress for any one trait is $1/\sqrt{N}$ where N = number of traits.

Table 4-3

Genetic Correlation Between Milk Yield and Other Traits in Holsteins

Trait	Genetic Correlation with milk yield
Fat yield	0.70
Protein yield	0.85
Fat percent	−0.35
Protein percent	−0.30
Lifetime milk yield	0.80
Length of productive life	0.75
Final score	−0.20
Dairy character	0.40
Body weight	0.15
Body capacity	−0.15
Stature	0.10
Rump	−0.20
Fore udder	−0.35
Rear udder	−0.40
Udder depth	0.35
Mastitis	−0.10
Breeding problems	0.00
Milking speed	0.05
Excitability	0.05
Appetite	0.20

obeikan.com

ملحق ٥

التكاثر

إن كفاءة التكاثر العالية فى ماشية الحليب تعكس آثار إيجابية على مدى الربح فى إنتاج اللبن .. وعلى درجة التحسين الوراثى ... وانتاج اللبن صفة جنسية ثانوية .. وبالتالى فإنها تعتمد على التوالد .. وأما التحسين الوراثى فإن المحتمل أدراكه مع توافر عجلات متميزة (فى التركيب الوراثى) لاستبدال الأبقار المستبعدة من القطعان بسبب انخفاض الانتاج أو لأسباب أخرى .. ويتوقف توافر هذه العجلات علي معدلات عالية فى كفاءة التكاثر .. وعلى برامج جيدة فى رعاية النتاج .

وتشير تقارير بعض المناطق المتقدمة أن الفترة القياسية بين ولادتين متتاليتين لبقرة اللبن فى الماشية هى ١٢,٥ شهراً .. وطول الفترة على هذا النحو فى تلك المناطق يعتبر مثاليا لما يترتب عليه من : إرتفاع انتاج اللبن وكذلك ايضاً ارتفاع الربح - للحد الاقصى - وهناك بعض البيانات التى يستدل منها على أن الفترة بين الولادتين بطول ١٢ أو ١٣ شهراً قد تكون مناسبة الى حد أبعد لبعض أفراد الابقار .. ويعتبر الاخفاق فى تحقيق فترة بين ولادتين بالطول القياسى للبقرة خسارة اقتصادية كبيرة لصناعة الالبان .. وقد أمكن لهم تقدير أن هذه الخسارة تبلغ ٢,٥ دولار لكل يوم واحد زيادة فى الفترة القياسية (١٢,٥ شهراً) بين ولادتين متتاليتين لبقرة اللبن أو كذلك أيضا لكل يوم واحد زيادة فى عدد ايام الطلق القياسى المحدد لها ١٠٠ يوم (وأيام الطلق فى هذا السياق نقصد به الأيام التى تكون فيها بقرة اللبن صارف أى ليست حارز) وتحدث هذه الخسائر بسبب التدهور فى : انتاج اللبن والكفاءة الغذائية وعدد الولادات وقيمة الحيوانات .

وهناك العقم وهو يعبر عن عدم القدرة على التكاثر اطلاقا.. وعادة يمكن التعرف على الحيوانات العقيمة بسهولة .. ومثل هذه الحيوانات يتعين استبعادها من القطيع

وتتضمن الحيوانات العقيمة : (١) العجلة التى تولد مع توام ذكر .. (٢) والطلائق التى تنتج خلايا اسبرمية ميتة أو غير طبيعية .. (٣) والاناث التى تعانى من وجود شذوذ وراثى فى التشريح أو فى العمليات الفسيولوجية أو التى تقاسى بسبب الجروح أو الامراض .

وأما الخصوبة المنخفضة فإنها حالة من كفاءة التكاثر دون المستوى العادى .. فهى وصف للحيوانات التى ليست عقيمة ولكنها ليست خصبة بالدرجة العادية .. ومثل هذه الحيوانات يتعذر اكتشافها .. وتعتبر من المشكلات الخطيرة فى أغلب قطعان ماشية اللبن .. ومن المتعارف عليه فى مناطق متقدمة لها حسابها ووزنها أن التعريف الدقيق للبقرة عادية الخصوبة ينص على أنها البقرة التى تتسم بالقدرة على الحبل (بفتح الحاء وفتح الباء) لمجرد التلقيح فى المرة الاولى أو لمجرد التلقيح فى المرة الثانية .. ومثل هذه البقرة تنتج نتاجا حيا عفيا كل ١٢ أو ١٣ شهرا .. واليكم حصراً احصائياً (جداول) عن التكاثر اضافة الى منحني النمو .. وذلك فى الماشية على الخصوص .

Table 5-1

Goals and Measures of Herd Efficiency

Goals	Practical goal	Problem
Age at first breeding (mo.)	14–16	Over 18
Age at first calving (mo.)	23–26	Over 27
Interval to first observed heat (days)	Under 45	Over 60
Interval to first breeding (days)	Under 70	Over 80
Days open	Under 110	Over 115
Calving interval (mo.)	12.5–13	Over 13
Services per conception (no.)	Under 1.75	Over 2.0
First service conception (%)	60	Under 55
First two services conception (%)	80	Under 75
First three services conception (%)	90	Under 80
Abortions (%)	Under 5	Over 8
Retained placentas (%)	Under 8	Over 10
Metritis (uterine infection) (%)	Under 10	Over 15
Cystic ovaries (%)	Under 10	Over 15

Table 5-2

Timetable for Best Results in Breeding Dairy Cows[a]

Standing heat first observed	When to breed	Usually too late to breed
In the morning (a.m.)	The same day, preferably late in day	The next day
In the afternoon or evening (p.m.)[b]	Forenoon next day and up to midafternoon	After middle of afternoon the next day

[a] If symptoms of heat other than standing to be mounted are used, this table does not apply. This table is based on the average standing heat period of 18 hours.

[b] Cows definitely not in heat in the morning.

Table 5-3 : **Gestation Table for Dairy Cattle**

Service date	Date due to calve		
	Ayr., Hol., Jer., (278 days)	Guernsey (283 days)	Brown Swiss (288 days)
Jan. 1	Oct. 6	Oct. 11	Oct. 16
Jan. 15	Oct. 20	Oct. 25	Oct. 30
Feb. 1	Nov. 6	Nov. 11	Nov. 16
Feb. 15	Nov. 20	Nov. 25	Nov 30
Mar. 1	Dec. 4	Dec. 9	Dec. 14
Mar. 15	Dec. 18	Dec. 23	Dec. 28
Apr. 1	Jan. 4	Jan. 9	Jan. 14
Apr. 15	Jan. 18	Jan. 23	Jan. 28
May 1	Feb. 3	Feb. 8	Feb. 13
May 15	Feb. 17	Feb. 22	Feb. 27
June 1	Mar. 6	Mar. 11	Mar. 16
June 15	Mar. 20	Mar. 25	Mar. 30
July 1	Apr. 5	Apr. 10	Apr. 15
July 15	Apr. 19	Apr. 24	Apr. 29
Aug. 1	May 6	May 11	May 16
Aug. 15	May 20	May 25	May 30
Sept. 1	June 6	June 11	June 16
Sept. 15	June 20	June 25	June 30
Oct. 1	July 6	July 11	July 16
Oct. 15	July 20	July 25	July 30
Nov. 1	Aug. 6	Aug. 11	Aug. 16
Nov. 15	Aug. 20	Aug. 25	Aug. 30
Dec. 1	Sept. 5	Sept. 10	Sept. 15
Dec. 15	Sept. 19	Sept. 24	Sept. 29

Obeikan.com

Fig.5-1

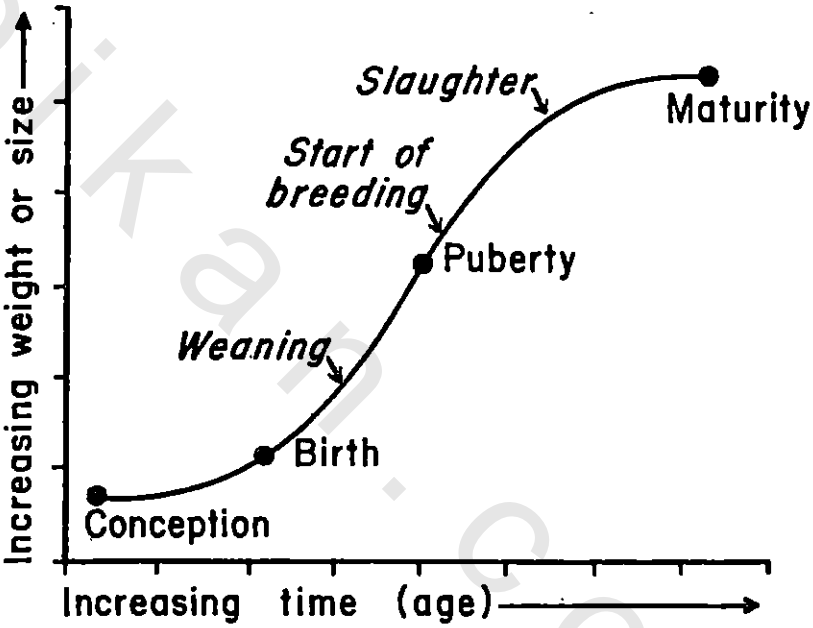


Fig. **Simplified growth curve**

obeikan.com

ملحق ٦

إفراز اللبن

اللبن هو المحصول الاساسى لصناعة الالبان .. والغرض الاساسى لبقرة اللبن العصرية فى المناطق المتقدمة هو افراز كميات كبيرة من اللبن ذو النوعية العالية .. ويقوم الضرع أو غدد الثدى لابقار الحليب وغيرها من الحيوانات الثديية بافراز اللبن وتخزينه .. ومن ثم يمكن لنا تفريغ (حصاد) اللبن من هذه الغدد .. ويعتبر سحب (حصاد) كميات كبيرة من اللبن ذو النوعية العالية من ضروع ابقار الحليب دون تعريض هذه الضروع سوى للحد الادنى من التلف هو أحد الصعوبات الكبرى التى تواجه الفلاح الذى يشتغل فى انتاج اللبن .. ويمكن أن يؤدى الاهمال أو عدم الاكتراث بعمليات الحلب الى نتائج وخيمة تتمثل فى إنخفاض انسياب اللبن وفى زيادة أمراض الضرع بجانب تدهور الانتاجية والكسب المادى .

ويحتاج تحقيق الهدف فى برنامج الحلب الناجح الى ادراك أساسى للتشريح وفسيولوجيا الضرع فى العائلة البقرية . وذلك بجانب فهم سليم لعملية انسياب اللبن وعمل ماكينة الحلب .. وكل ماله علاقة بانتاج الحد الأقصى من اللبن ذو النوعية العالية دون أن يتعرض الضرع سوى للحد الادنى من التلف .. (انظر ملحق ٩/ ٥).

ملحق ٧

صحة القطيع

الانسان يعتبر نعمة الصحة أمراً مسلماً به .. ومن ثم فهو لايقدر فضل الصحة حق التقدير سوى عندما تدهمه هو ذاته أو تدهم حيواناته ويلات وأعباء المرض .. ولعلنى أضيف حتى تكتمل الصورة لدى القارىء غير المتخصص أن أحد أكبر عوادى الارباح فى قطعان ماشية اللبن هى اعتلال صحة الحيوانات .. فإن كل بقرة تستبعد من القطيع وترسل للذبح بسبب الامراض أو الجروح تمثل فاقداً يضاهى الفرق بين قيمة الذبيح لحما وقيمة حيوان الاستبدال .. وإن كل حيوان ينفق يعتبر خسارة تعادل قيمة حيوان اللبن ولاشك أن خسائر كبيرة تحدث بالقطعان عندما لاتحلب الأبقار وفقا للقدرة الوراثية لها بسبب بعض الامراض أو أعتلال الصحة .. وتوجد بيانات من بعض المناطق المتقدمة تدل على أن حوالى ٢٤٪ من جملة أبقار اللبن .. أو نحو ٧٠٪ من كافة الابقار تستبعد من القطعان لأسباب أخرى غير إنخفاض الانتاج .

وركائز برنامج صحة القطيع فى ماشية اللبن تعتنى أشد العناية بناحيتين :
أحدهما تقليل الاستبعاد لاسباب غير وراثية (كالامراض والجروح والنفوق) الى أقل حد ممكن .. والاخري الحفاظ علي صحة القطيع فى نطاق أقصى درجة فى كفاءة التكاثر ..ومن ثم يتطلب تحقيق الهدفين وجود هذا البرنامج الذى يدور حول منع الامراض وغيرها من مشكلات الصحة .. وهنا لابد من تضافر القوى العاملة (من إدارة مثقفة مهتمة .. وكفاءة بيطرية واثقة .. وعمالة مدربة ماهرة) مع الاحتفاظ بسجلات صحية سليمة .. ودوام الرقابة .. والعناية بالتغذية على العلائق المتزنة .. وتوفير المناخ الصحى القويم وليكن كل هذا مقترنا بالرعاية الجيدة .. والشعور بالمسئولية .. مع عدم اغفال أهميـة برامج التطعيم .. والتشخيص السليم للمشكلات .. والعناية باختبارات الحمل .. والواقع أن حدوث الامراض أمر وارد ولسنا بمنـأى

عنه .. ويتعين التصدى الفورى لهذه الازمات ومعالجة آثارها بالسرعة الممكنة ويقتضى الواقع أيضا تقييم البرنامج من حيث التكاليف والعائد .. وأما كفاءة البرنامج فتقيم سنويا وفقا لعوامل محددة تصلح للقياس والحكم والاستنتاج السليم مع أهمية المبادرة بالتعديل أو التغيير فى البرنامج فى حالة وجود العيوب .. والثابت فى بعض المناطق المتقدمة أن نصوص النزعة العامة لعوامل القياس (التقييم) المقبولة فى ظل المعايير الاقتصادية الدولية فى هذا الصدد هى :

- أن النفوق بين العجول والعجلات أقل من ٥٪
- وأن النفوق بين الابقار أقل من ٢٪
- وأن الاستبعاد من القطيع لاسباب غير وراثية لايتجاوز ١٥٪
- وأن معدل عدد أيام الطلق بين الابقار لايتجاوز ١١٠ أيام
- وأن الاصابة بمرض التهاب الضرع أقل من ٥٪
- وأن انتاج اللبن يفوق المتوسط العام للمنطقة بنحو ١٥٪

ويختلف برنامج صحة القطيع من مزرعة الى مزرعة .. ومهما كان فإن القواعد الأساسية لمثل هذا البرنامج تسرى علي جميع قطعان ماشية اللبن التى تحت السيطرة .. وتتضمن الأساسيات :

١ - الاحالة دون الأمراض والمشكلات حينما يكون ذلك اكثر فائدة وأربحية من العلاج .. ويتأتي ذلك عن طريق : (ا) تفادى التعرض للميكروبات التى تنتج المرض .. والتخلص من أمراض معينة ..(ب) والمحافظة على مستوى مرتفع من المقاومة وذلك بالتطعيم ضد الأمراض التي يوجد لها لقاح مناسب .. وابقاء جميع الحيوانات على مستوى مرتفع من المقاومة .. وتوفير المناخ المريح لها .

٢ - العمل علي تضاؤل انتشار الأمراض الموجودة فعلا .. وذلك عن طريق :

(ا) عزل الحيوانات التى تصاب بالامراض أو يحتمل أن تصاب بها .. (ب) وتنظيف المرافق التى توجد بها هذه الحيوانات .. وتطهيرها تماما قبل اعادة استعمالها .. (جـ) والتشخيص السريع الصحيح والعلاج الفورى لمشكلات المرض .. وقد يتطلب

ذلك اختبارت الدم وغيرها من الفحوص المعملية .. الى جانب تشريح الجثة .. (د) وان يكون للملاحظين بالقطيع نظرة ثاقبة تتجلى فى الكشف سريعا عن الحالات غير العادية المحدودة قبل ان تتحول الى مشكلات وأخطار داهمة . مثل هذه الملاحظات المتبصرة تأخذ بعين الاعتبار صفات الحيوان وسلوكه : فالبقرة مثلا التى تكف قليلا عن الأكل وتبدو فى حالة قلق ويلوح شعرها أشعث أغبر .. وتمرر روثا طريا أو جافا غير معتاد .. هذه البقرة يمكن مداواتها بسهولة إذا كان العلاج فى متناوله .. واما إذا كانت تعانى مرضا معديا فإن العزل السريع لها يمنع انتشار المرض .

٣ - الاحتفاظ بالسجلات الصحية واستعمال نظام سليم للتسجيل

٤- خلق روح التعاون والاحترام المتبادل بين كافة العاملين فى المجال سواء على المستوي العام أو المستوى الخاص .. مما يهيء المناخ الصالح للعمل والانتاج والتقدم الي افاق جديدة .

ونرى حاليا متغيرات عميقة تتعلق بقطعان ماشية اللبن .. وتظهر هذه المتغيرات بوضوح فى بعض الدول المتقدمة .. وتتضمن تلك المتغيرات أمرين أساسيين : أحدهما الزيادة فى حجم القطيع والاخر ارتفاع انتاج البقرة .. ومن آثار الزيادة فى حجم القطيع : (١) حشد وزحام شديد للحيوانات فى مساحات محدودة نسبيا .. (٢) وارتفاع كفاءة العمل .. وهنا نلاحظ أن نظام الحبس الكلى أو الجزئى لقطيع اللبن شيئا عاديا ..وان عددا محدودا من الماشية يخرج للمرعى .. وان عدد الابقار التى تحت اشراف العامل الواحد زاد عن المعتاد .. وارتفع عدد الماشية التى تحت مراقبة عمال الأجرة بدلا من اشراف المالك أو أفراد العائلة .. وقد أدى زحام الحيوانات الى زيادة فرصة حدوث الأمراض وانتشارها ..وترتب على قرب الحيوانات بعضها من بعض بناء مصادر الجراثيم .. وأما زيادة كفاءة العمالة فقد ترتب عليه نقص مدة الخدمة المتفردة للبقرة الواحدة مع انخفاض معدلات التردد لملاحظة نفس البقرة .. وهذه المتغيرات يضاف اليها عدم اكتراث العمالة المؤجرة عادة : من دواعى القصور فى الكشف على كثير من الأمراض والمشكلات .. وتشير الدراسات المتداولة فى هذا الصدد أن هذه الشواهد تدفع الى زيادة عدد أيام الطلق بين الابقار .. والى ارتفاع معدل الاصابة بمرض الاتهاب الضرع .

وعلى الصعيد الاخر وهو ارتفاع انتاج البقرة فالثابت أن : البقرة الحديثة فى المناطق المتقدمة .. تختلف كثيرا عن نظيرتها فى الأحقاب القليلة الماضية .. فبقرة اليوم تتميز بالقدرة الوراثية لانتاج كميات كبيرة من اللبن .. ويعرف المزارع فى مناطق الانتاج الحيواني القياسى عمليات تغذية ورعاية ماشية اللبن للانتاج وفقا للقدرة الوراثية لها .. وثمرة ذلك أ انتاج بقرة اليوم هناك ارتفع ٦٥٪ زيادة على ماكان عليه منذ ٢٠ عاماً .. وترتتب على ارتفاع الانتاج زيادة القابلية نحو حدوث اضطرابات واسعة متنوعة : أيضية .. ووظيفية .. وأخرى بسبب أعباء المرض .. والمحتمل أن هذه الاضطربات سوف يستمر ظهورها طالما أن الكفاءة الانتاجية للابقار سوف تواصل الارتفاع .

وقد يبدو من الصعب مقاومة هذه الاضطربات حاليا (على الاقل) لأن الميكانزم الفسيولوجى الصحيح لها غير محدد تماما .. ولاشك أن هناك الحاجة الى مزيد التطور فى طرق تكوين العلائق .. وفى الارتفاع بمستوى طرق تشخيص الامراض فضلا عن المراقبة الموضوعية المتبصرة . اذا كانت هذه المشكلات سوف تكون خاضعة للسيطرة .

واضح من هذا السياق أن وجود برامج للمقاومة والعلاج لقطعان ماشية اللبن خطوة لازمة تساير الضرورات والاعتبارات الحالية لمواكبة واقع التطور .. ويلاحظ أن مثل هذه البرامج تختلف بين المزارع وبعضها حسب درجة حدوث الاصابات بالامراض وغيرها من المشكلات .. وهنا يؤخذ بعين الاعتبار : مستوى الرعاية فى القطعان .. ومعدل انتاج اللبن .. ومعدل أيام الطلق بين الابقار ..ونسبة النفوق بين النتاج وفى الأبقار .. ومعدل الاستبعاد فى القطعان .. وسعر الالبان .. ومعدل زيارات القطعان شهريا بغرض الفحوص البيطرية فيما يتعلق بالتكاثر وحالات الولادة .. والكشف على الضرع والتطعيم وازالة القرون .. وازالة الحلمات الزائدة .. وغيرها وغيرها .. والاعتبارات الموضوعية الاخرى المتعلقة بطبيعة مثل هذه البرامج تتطلب الاحتفاظ بسجلات سليمة واضحة لكافة العمليات للمراجعة والتصحيح من أجل العمل والانتاج على أرض الواقع وحاجاتنا المعاصرة المتطورة المتغيرة تبعا لحركة المجتمع وتحوله .. فى ظل المتغيرات السياسية والاقتصادية الجارية فى المجالين المحلى والدولى على السواء .. وفيما يلى موجز عن أمراض تصيب ماشية اللبن نعرضه فى جدول ١/٧ التالى :

Table 7-1

Diseases and Problems Affecting Dairy Cattle

Disease/cause	Symptoms	Prevention	Treatment
Grass tetany Low serum magnesium often low serum calcium; higher occurrence when on lush pasture	Nervousness, stiff gait, staggering, hypersensitive to touch and sound, frequent urination, convulsions, and death	Increase magnesium intake when on lush pasture; feed magnesium oxide, 0.5 to 1.5 oz./day	IV magnesium sulfate, 200 ml of 25% solution followed by supplemental feeding of 1 to 2 oz./day
Cowpox Virus	Blisters, sores, ulcers, and scales on teats and udder skin, spreads rapidly	Prevent exposure by avoiding entry into the herd with replacements	Antibiotic ointments to prevent secondary infections
Pinkeye *Moraxella bovis*	Eye discharge, conjunctivitis, herdtitis, corneal lesions, blindness in severe cases	Control flies, feed adequate vitamin A, vaccination.	Early application of antibiotics
Actinomycosis, or lumpy jaw *Actinomycosis bovis*	Lumps on the jaws or other bony tissues of the head, lumps may abcess	Remove objects that may cause punctures of the head such as nails, etc.	Streptomycin, sulfas
Blackleg *Clostridium chauvoei*	Swollen muscles, lameness, prostration, and tremors. High mortality rates	Vaccination after 3 months of age	Penicillin in early diagnosis
Malignant edema *Clostridium septicum*	Infection and swelling around wounds, high fever, death	Vaccination	Penicillin in early diagnosis
Ringworm Fungus	Round, scaly, crusted spots on the skin, especially the head, neck, and shoulders	Dry quarters, sunshine, adequate intake of vitamin A.	Remove scales and crusts and apply fungicidal drug.

ملحق ٨

جداول تحویل متری

Table 8-1

Metric Conversion Tables

1. Weight
1 oz. = 28.35 g. = 0.0283 kg.
1 lb. = 453.59 g. = 0.4536 kg.
100 lb. = 45.3592 kg.
2,000 lb. (1 T.) = 907.1847 kg.
1 g. = 0.0353 oz.
1,000 g. = 1.0 kg. = 2.2046 lb.
1 g. = 1,000 mg. = 0.0353 oz. = 0.0022 lb.
1 kg. = 1,000 g. = 35.2740 oz. = 2.2046 lb.
1 metric ton = 1,000 kg. = 1.1023 T.

2. Energy
1 c. = heat to raise 1 ml. HOH 1°C.
1,000 c. = 1C. (Kcal)
1,000 C = 1 Mcal. (therm.)

3. Capacity
1 l. = 1.057 qt. (liquid)
1 l. = 0.264 gal. (liquid)
44 l. = 100 lb. milk
1 qt. = 0.946 l. (liquid)
1 gal. = 3.785 l. (liquid)
1 bu. = 35.239 l. (dry measure)

4. Length
1 mm. = 0.0394 in.
1 cm. = 0.394 in.
1 m. = 39.370 in.
1 m. = 3.281 ft.
1 m. = 1.094 yd.
1 km. = 0.621 mi.
1 in. = 2.54 cm.
1 ft. = 30.48 cm.
1 yd. = 91.44 cm.
1 yd. = 0.914 cm.
1 mi. = 1.61 km.
55 mi. = 88.51 km.

5. Area
1 sq. cm. = 0.155 sq. in.
1 sq. m. = 10.764 sq. ft.
1 sq. m. = 1.196 sq. yd.
1 sq. ft. = 0.093 sq. m.
1 sq. yd. = 0.836 sq. m.
1 A = 0.405 hectares
1 sq. mi. = 2.590 sq. km.
1 sq. mi. = 258.999 hectares

6. Volume
1 cu. m. = 35.31 cu. ft.
1 cu. m. = 1.31. cu. yd.
1 cu. in. = 16.387 cu. cm.
1 cu. ft. = 0.028 cu. m.
1 cu. yd. = 0.765 cu. m.

7. Temperature

°F	°C
212	100
101.5	38.6
98.6	37.0
70	21
40	4
32	0
−110	−79
−320	−196

obeikan.com

ملحق ٩

تعبيرات ومصطلحات انجليزية حول الآتى :

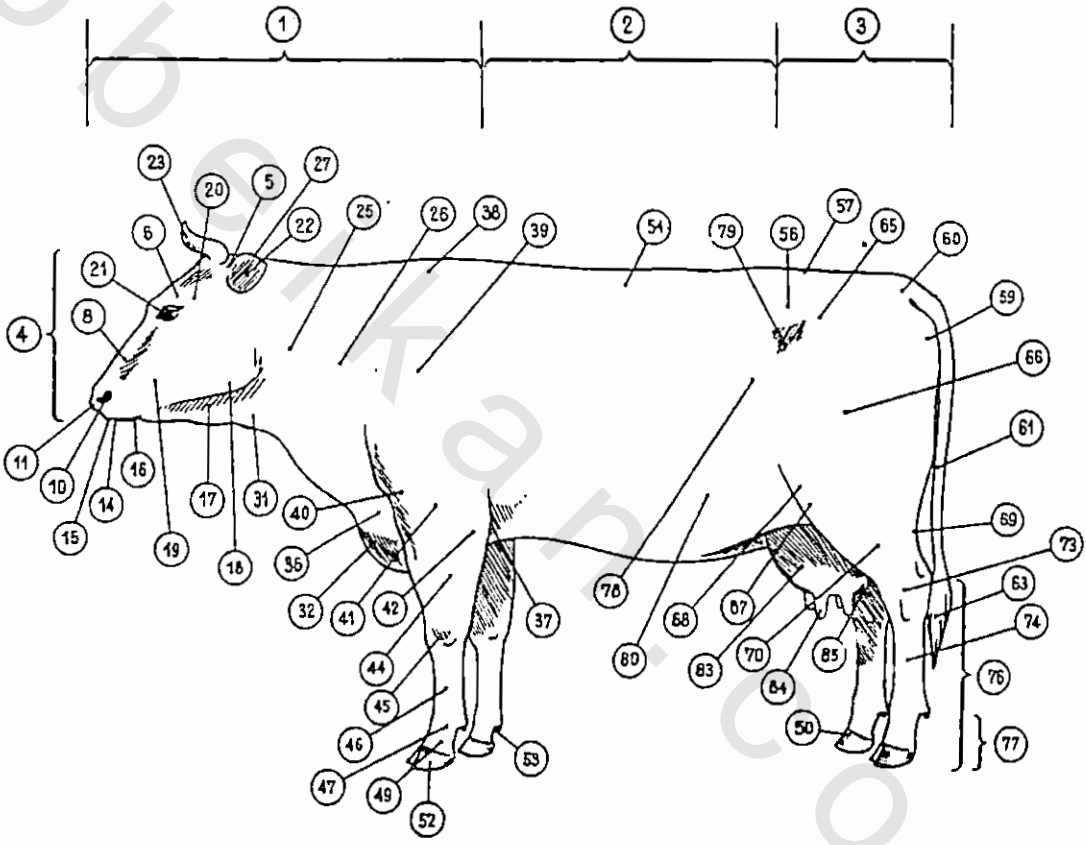
9-1 External conformation of the cow	١/٩ المظهر الخارجى للبقرة *
9-2 Skelton of the cow	٢/٩ هيكل البقرة *
9-3 Digestive system in cattle	٣/٩ جهاز الهضم فى الماشية*
9-4 Reproductive system in cattle	٤/٩ جهاز التكاثر فى الماشية *
a) the bull	(ا) الطلوقة
b) the cow	(ب) البقرة
9-5 Milk secretion	٥/٩ افراز اللبن*
9-6 Genetics	٦/٩ علم الوراثة
a) statistics	(ا) الاحصاء
b) breeding	(ب) التربية
9-7 Traits in dairy cattle	٧/٩ صفات فى ماشية اللبن
9-8 Food supply	٨/٩ امدادات الغذاء
9-9 Diseases in dairy cattle	٩/٩ امراض فى ماشية اللبن

* تصاحبها رسوم ايضاحية

obeikan.com

١/٩ - المظهر الخارجى للبقرة

Fig.: 9-1



انظر الشكل اعلاه :

1	Fore quarters	١	الأرباع الأمامية
2	barrel	٢	البرميل
3	hind quarters	٣	الأرباع الخلفية

4	head	٤ الرأس
	a) dished face	(ا) الوجه الطبقى
5	nape	٥ مؤخر العنق ؛ قفا العنق
6	forehead	٦ مقدم الرأس
7	forelock	٧ شعر مقدم الرأس
8	nose (bridge of nose)	٨ الانف (قنطرة الانف)
10	nostrils	١٠ فتحتى الانف الأماميتين
11	muzzle	١١ كمام ؛ مخطم
14	mouth	١٤ الفم
15	lips	١٥ شفاه
16	chin	١٦ ذقن
17	throat	١٧ حلق ، زور
18	lower jaw	١٨ فك سفلى
19	jowl [chap / cheek]	١٩ الفك وبخاصة الفك السفلى
20	temple	٢٠ صدغ
21	eye	٢١ عين
22	ear	٢٢ اذن

obeikan.com

23	horn	قرن :	٢٣
	adj. horned	الصفة = أقرن	
25	neck	رقبة	٢٥
26	base of neck	قاعدة الرقبة	٢٦
27	nape	قفا العنق	٢٧
31	wind pipe	القصبة الهوائية	٣١
32	dewalp	اللبب	٣٢
36	breast	الصدر	٣٦
37	brisket	الجزء المتقدم من الصدر	٣٧
38	withers	الحارك : أعلى كاهل البقرة	٣٨
39	shoulder	الكتف	٣٩
40	Point of shoulder	نقطة مفصل الكتف	٤٠
41	upper arm	ذراع علوى	٤١
42	elbow	كوع : مرفق	٤٢
44	forearm	ساعد	٤٤
45	knee	ركبة	٤٥
46	shank	ساق	٤٦

obeikan.com

47	fetlock joint	٤٧ نتوء يحمل خصلة شعر فوق الحافر مباشرة فى مؤخر قائمة البقرة
49	pastern	٤٩ رسغ البقرة
50	coronet	٥٠ الجزء الأمامى من رسغ البقرة فوق الحافر مباشرة
53	dew c!ow	٥٣ الزمعة : يرثن فى أرجل الابقار لاوظيفة له ولايصل إلى الأرض عند المشى
54	back	٥٤ ظهر
56	loin	٥٦ قطن
57	rump	٥٧ كفل
59	pin bone	٥٩ العظم الحرقفى ؛ عظم الدبوس
60	base of tail (root of tail / tail head)	٦٠ قاعدة الذيل (جذر أو رأس الذيل)
61	tail	٦١ الذيل
63	switch	٦٣ كتلة شعر طويل فى ذيل البقرة
65	point of hip	٦٥ مفصل الورك
66	thigh	٦٦ فخذ ؛ ورك
67	stifle	٧٦ المفصل الذى بين الرجل الخلفية والبدن ؛ خن الورك (بضم الخاء وسكون النون – صعيد مصر)
68	grip	٨٦ قابض
69	groin	٩٦ الاربية ؛ أصل الفخذة
73	hock	٧٣ المفصل الأوسط لساق الحيوان الخلفية
74	shank	٧٤ القصبة ؛ الساق
76	foot	٧٦ قدم
77	toe	٧٧ مقدم القدم
78	flank	٧٨ خاصرة ؛ جنب
79	hunger hollow	٧٩ نقرة الجوع

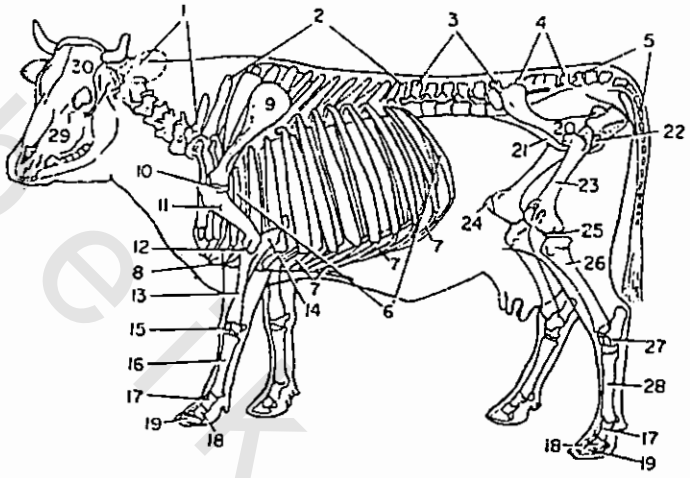
obeikan.com

80	belly	٨٠	بطن
83	udder	٨٣	ضرع
	a) fore quarters		ا) ارباع امامية
	b) hind quarters		ب) ارباع خلفية
84	teat (nipple)	٨٤	حلمة (والجمع حلمات)
84	rudimentary teat	٨٥	حلمة أثرية

obeikan.com

٢/٩ - هيكل البقرة

Fig.: 9-2



Skeleton of the cow.

1. Cervical vertebrae
2. Thoracic vertebrae
3. Lumbar vertebrae
4. Sacrum
5. Coccygeal vertebrae
6. Ribs
7. Cartilage of ribs
8. Sternum
9. Scapula
10. Shoulder joint
11. Humerus
12. Elbow joint
13. Radius
14. Ulna
15. Knee (carpus)
16. Metacarpus
17. First phalanx
18. Second phalanx
19. Third phalanx or pedal bone
20. The Pelvis
21. "Pin bone"
22. Hip joint
23. Femur
24. Patella
25. Stifle joint
26. Tibia
27. Hock joint (tarsus)
28. Metatarsus
29. Maxilla
30. Frontal bone

انظر الشكل اعلاه

١	فقرات عنقية	cervical vertibrae	1
٢	فقرات زورية	thoracic vertibrae	2
٣	فقرات قطنية (ذات علاقة باسفل الظهر)	lumbar	3
٤	العجز	sacrum	4
٥	فقرات عصعصية	coccygeal vertibrae	5

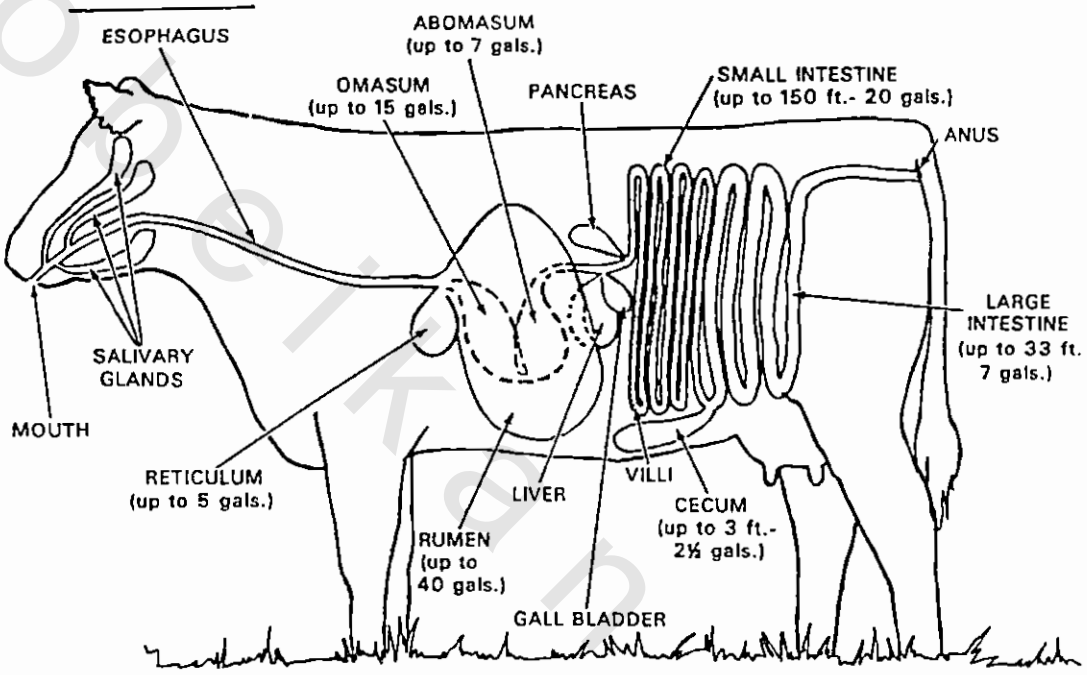
obeikan.com

6	ribs	٦ ضلوع
7	cartilage or ribs	٧ غضروف الضلوع
8	srenum	٨ قفص الصدر
9	scapula	٩ لوح الكتف
10	shoulder joint	١٠ مفصل الكتف
11	humerus	١١ عظم العضد
12	ellow	١٢ الكوع ؛ المرفق
13	radius	١٣ الكعبرة ؛ عظم الكعبرة ؛ أحد عظمى الساعد
14	uluna	١٤ عظم الزند
15	knee	١٥ الركبة ؛ المفصل
16	metacarpus	١٦ السنع ؛ عظم الساق الأصغر للرجل الامامية
17	first phalanx	١٧ عظم من عظام القدم (انظر الشكل)
18	second phalanx	١٨ عظم من عظام القدم
19	third phalanx	١٩ عظم قدم (قابض)
20	the pelvis	٢٠ الحوض ؛ تجويف الحوض
21	pin bone	٢١ عظام الدبوس
22	hip bone	٢٢ العظم الحرقفى.
23	femur	٢٣ عظم الفخذ
24	patella	٢٤ الرضفة ؛ العظم المتحرك فى رأس الركبة
25	stifle joint	٢٥ خن الورك بضم الخاء وسكون النون : مكان إتصال عظم الفخذ وعظم الساق
26	tibia	٢٦ عظم الساق الاكبر فى الرجل الخلفية (انظر الشكل)
27	hock joint	٢٧ مفصل العظام
28	metatartus	٢٨ الوظيف ؛ مشط القدم
29	maxilla	٢٩ الفك الأعلى
30	frontal bone	٣٠ العظم الجبهى

obeikan.com

٣/٩ جهاز الهضم فى البقرة (من المجترات)

Fig.: 9-3



Note—Sheep and goats are also ruminants and have digestive tracts similar to that of a cow, except they are proportionately smaller.

FIGURE
The digestive tract of the cow—a ruminant.

انظر الشكل اعلاه

1	mouth	الفم
2	tongue	اللسان
3	teeth	الاسنان
4	salivary glands	الغدد اللعابية
5	esophages	المرىء

6	rumen	الكرش
7	reticulum	الشبكية ؛ المعدة الثانية
8	omasum	ذات التلافيف ؛ المعدة الثالثة
9	abomasum	المنفحة ؛ المعدة الرابعة ؛ المعدة الحقيقية
10	small intestine ; duodenum	الامعاء الدقيقة
11	liver	الكبد
12	pancreas	البنكرياس
13	villi	خمائل
14	lage intestine	الأمعاد الغليظة
15	cecum	الاعور ؛ المصران الاعور
16	anus	الشرج ؛ الاست

Obeikan.com

٤/٩ - أعضاء التناسل فى الماشية

الذكر

Fig.: 9-4(1)

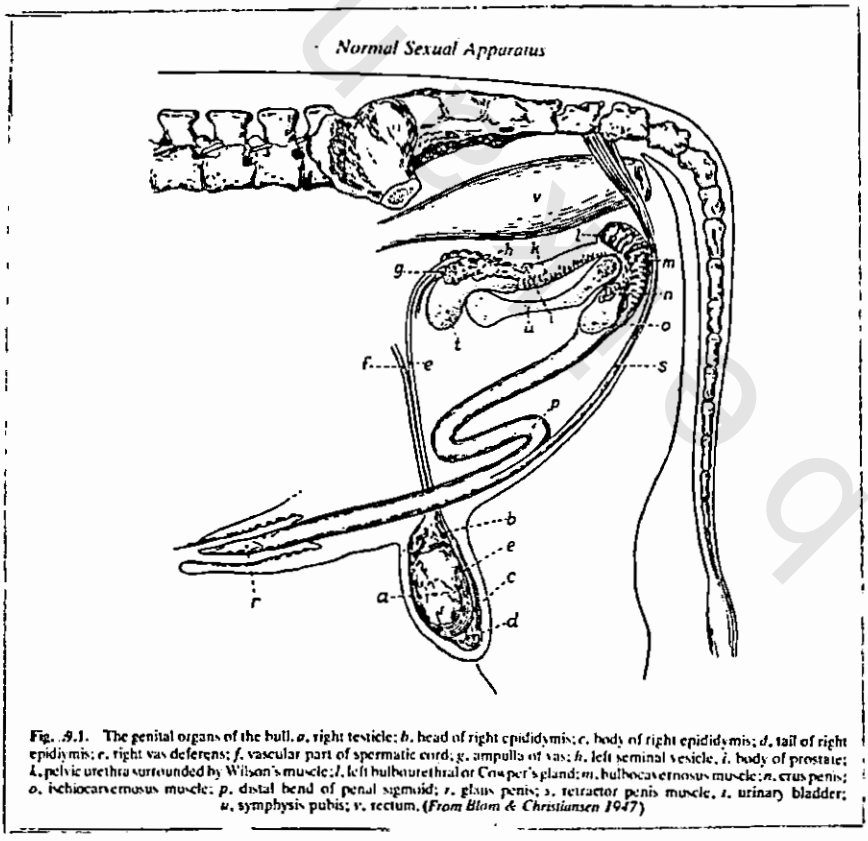
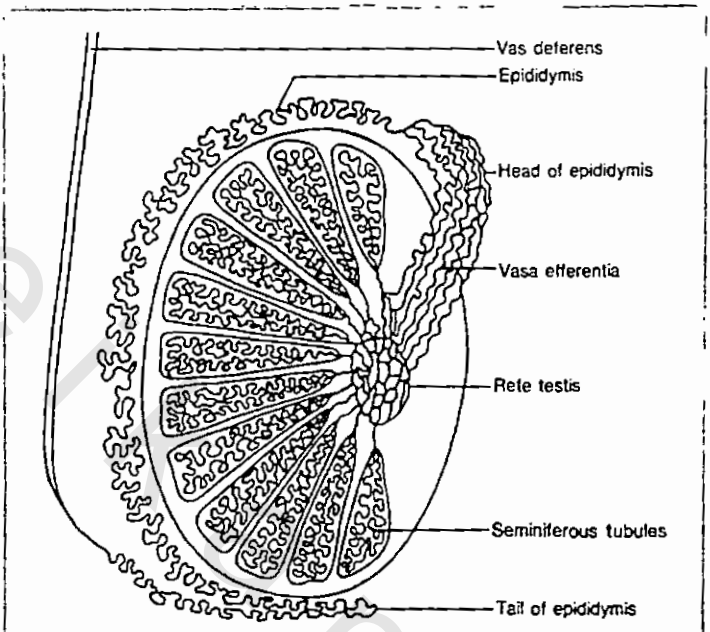


Fig. 9.1. The genital organs of the bull. *a*, right testicle; *b*, head of right epididymis; *c*, body of right epididymis; *d*, tail of right epididymis; *e*, right vas deferens; *f*, vascular part of spermatic cord; *g*, ampulla of vas; *h*, left seminal vesicle, *i*, body of prostate; *k*, pelvic urethra surrounded by Wilson's muscle; *l*, left bulbourethral or Cowper's gland; *m*, bulbocavernosus muscle; *n*, crus penis; *o*, ischiocavernosus muscle; *p*, distal bend of penal sigmoid; *r*, glans penis; *s*, retractor penis muscle, *t*, urinary bladder; *u*, symphysis pubis; *v*, rectum. (*From Blom & Christiansen 1947*)

Fig.: 9-4(2)



Sagittal section of testis illustrating segments of parenchymal tissue which contain the seminiferous tubules, rete testis, vasa efferentia, epididymis, and scrotal portion of the vas deferens.

انظر الشكل أعلاه

The genital organs of the bull

أعضاء التناسل فى الطلوقة

a) right testicle — الخصية اليمنى

b) head of right epididymis — رأس الابددمس اليمين

c) body of right epididymis — بدن الابددمس اليمين

d) tail of right epididymis — ذيل الابددمس اليمين

e)	right vas defe' ens	القناة الدافقة اليمين
f)	vascular par' of spermatic cord	جانب من قناة الحبل المنوى
g)	ampulla	جراب القناة الدافقة
h)	left seminal vesticle	حويصلة منوية يسرى
i)	body of prostate	جسم البروستاتا
k)	pelvic urethera surrounded by wilson muscle	مجرى البول الحوضى محاط عضلة ولسن
l)	left bullourethral or cowper's gland	غدة كوبر
m)	bulbocavernosus muscle	عضلة في الذكر تحيط وتضمد بصلة القضيب والقطاع البصلى لمجري البول
n)	crus penis	جزد من القضيب (انظر الشكل)
o)	ischiocarvernosus mus	عضلة تتعلق بجزء من القضيب(انظر الشكل)
p)	destal bend of penal sigmoid	الالتواد البعيد لتعريجة القضيب
r)	glans penis	حشفة القضيب
s)	retractor penis muscle	عضلة سحب القضيب
t)	urinary bladder	المثانة البولية
u)	symphysis bubis	الارتفاق بعظام بمعنى الالتصاق بعظام
v)	rectum	المستقيم

Sagittal section of testis : قطاع (مقطع) شامل فى الخصية ؛ قطاع سهمى

1	parenchymal	النسيج الحشوى : نسيج من خلايا حية تشبه الخلايا اللَّحُمية
2	saminiferous	أنابيب صغيرة حامل أو منتج الحيوانات المنوية
3	rete testis	شبكة اعصاب واوعية دموية بالخصية
4	vasa efferentia	القناة الدافقة
5	epididymis	الابددمس
6	scortal portion of the vas deferens	جانب القناة الدافقة

فى قطاع كيس الخصية

obeikan.com

أعضاء التناسل فى الماشية

الأنثى

Fig.: 9-4(3)

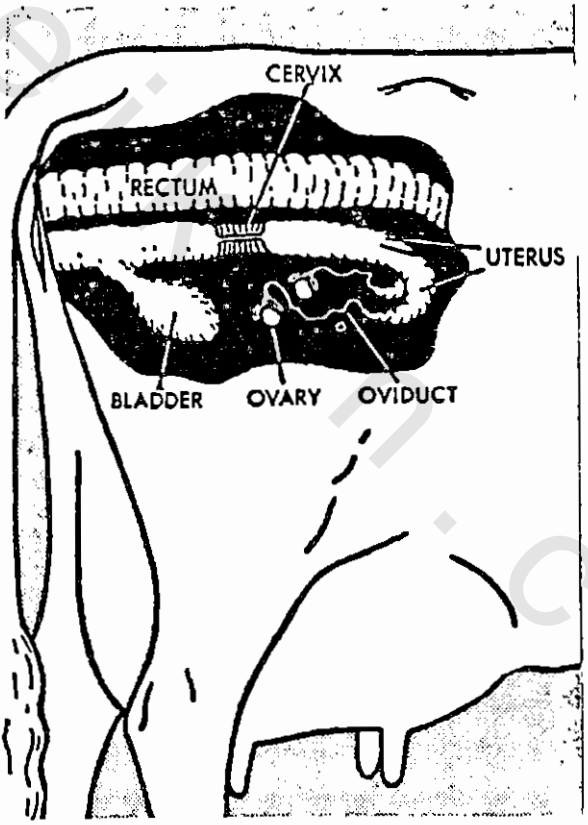
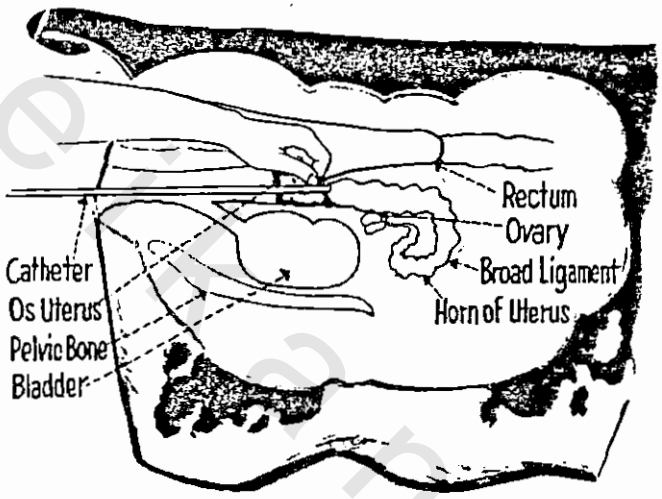


Diagram of a cow's reproductive organs.
Source: Reproduced by permission from "Dairy Cattle Fertility and Sterility." Copyright © 1973 by W. D. Hoard and Sons Co., Ft. Atkinson, Wisconsin 53538.

obeikan.com

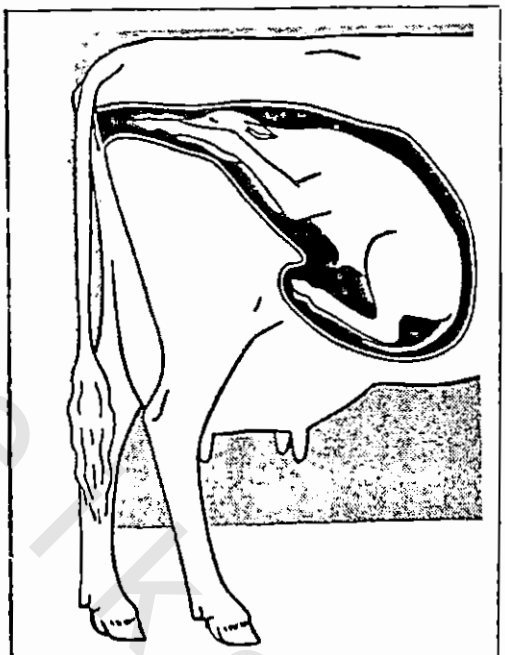
Fig.: 9-4(4)



Artificial insemination of a cow.

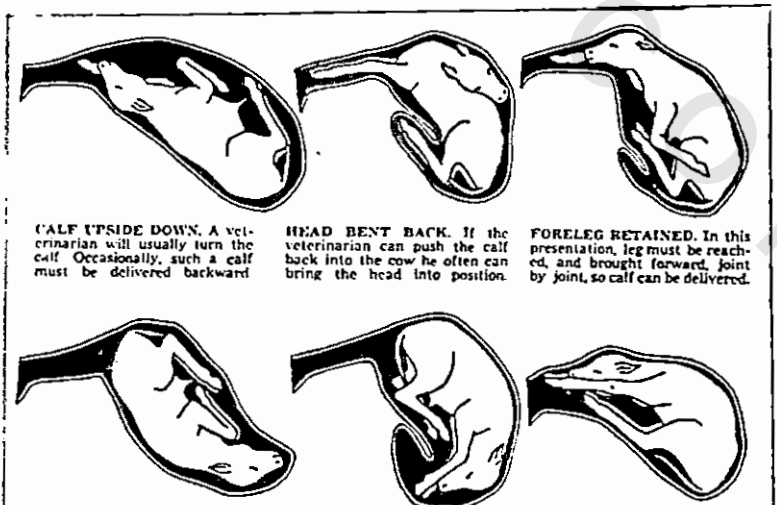
obeikan.com

Fig.: 9-4(5)



Normal birth position. *Source*. Reproduced by permission from "Dairy Cattle Fertility and Sterility." Copyright © 1973 by W. D. Hoard and Sons Co., Ft Atkinson, Wisconsin 53538.

Fig.: 9-4(6)



Abnormal birth positions *Source*: Reproduced by permission from "Dairy Fertility and Sterility." Copyright © 1973 by W. D. Hoard and Sons Co., Ft Atkinson, Wisconsin 53538.

A cow's reproductive organs أعضاء التكاثر فى البقرة (انظر الشكل أعلاه)

1) ovary المبيض
2) oviduct [fallopian tube] قناة البيضات
3) uterine horn قرن الرحم
4) uterus الرحم
5) mouth of uterus فم الرحم
6) neck of uterus عنق الرحم
7) cervical canal قناة التلقيح
8) vagina مهبل
9) vaginal vestibule مدخل المهبل
10) vulva الفرج

Parturition ولادة

a) vois genetalis قناة تناسلية (فرنسا)
قناة من الرحم الى الخارج تتضمن
عنق الرحم
b) labour pains الام الولادة
c) contraction of uterine (France) إنقباض الرحم
d) pression abdominale (France) انقباض(تقلص) الرحم
e) delation stage [preparatory stage] مرحلة التمدد أو الاتساع
[المرحلة التمهيدية]
f) expulsion stage مرحلة الاخراج أو الطرد

Presentation الظهور للعيان ؛ الابراز

posittion of the foetus at parturition وضع الجنين فى الرحم
حين الولادة أو المجيء

a) head presentation ظهور أو إبراز الرأس
b) posterior presentation ظهور أو إبراز الأجزاء
الخلفية من الجسد وبخاصة الكفل والعجيزة

obeikan.com

c) transverse presentation — ظهور مستعرض
d) vertical presentation — ظهور عمودى ؛ ظهور رأسى
ظهور شاقولى
[up-right presentation] — [ظهور عمودى واقع فوق سمت الرأس]
e) breach presentation — ظهور مخالف للمعتاد
f) mal presentation — ظهور سيء أى على نحو غير سوى

Afterbirth [cleaning] — المشيمة والحبل السرى،الخلاص
expelled foetal membrane — الاغشية الجنينية المطرودة
أى المستبعدة
a) after pains — الحس : الالم بعد الولادة

Abortion — الاجهاض
premature expulsion of the foetus — إخراج أو طرد الجنين بعد فترة حمل تقل عن المعتاد

Days open of a cow — أيام الطلق فى البقرة (الايام التى تكون فيها البقرة صارف)

M`enopause [climacteric] — سن اليأس أو الأياس ؛ نقطة تحول رئيسية [ظاهرة الفتور أو العجز الجنسى: مرحلة من عمر الانثى عندما تصبح أعضاء التكاثر ضامرة .. وتنقطع دورة الشبق
period in the life of the female when the generative organs become atrophic and the oestrous cycle terminates

Castration — الخصى
a) castrate — يخصى
castrated animal — حيوان مخصى
b) ovariotomy — قطع المبيض أو استئصاله
castration of female animal — خصى حيوان انثى باستئصال المبيض

obeikan.com

٩/٥ - افراز اللبن

Fig.: 9-5(1)

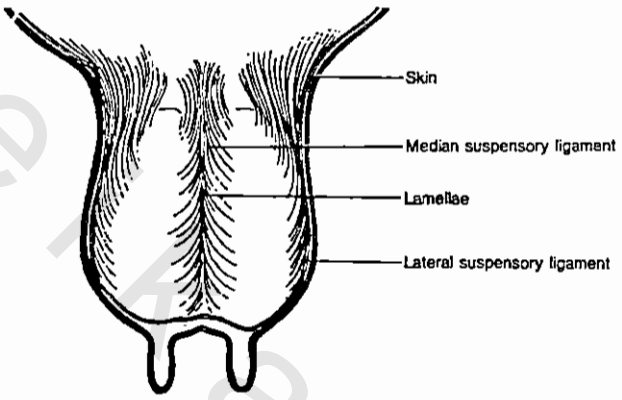


Diagram of a cross section of the supporting structures of the mammary glands of the cow as viewed from the rear.

Fig.: 9-5(2)

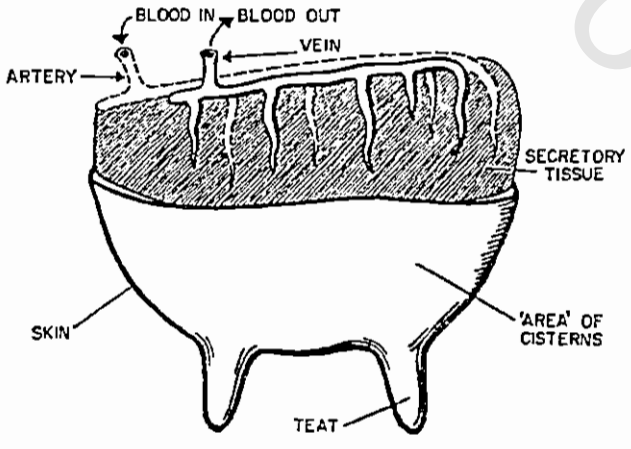


Diagram of a longitudinal section through an udder.

obeikan.com

Fig.: 9-5(3)

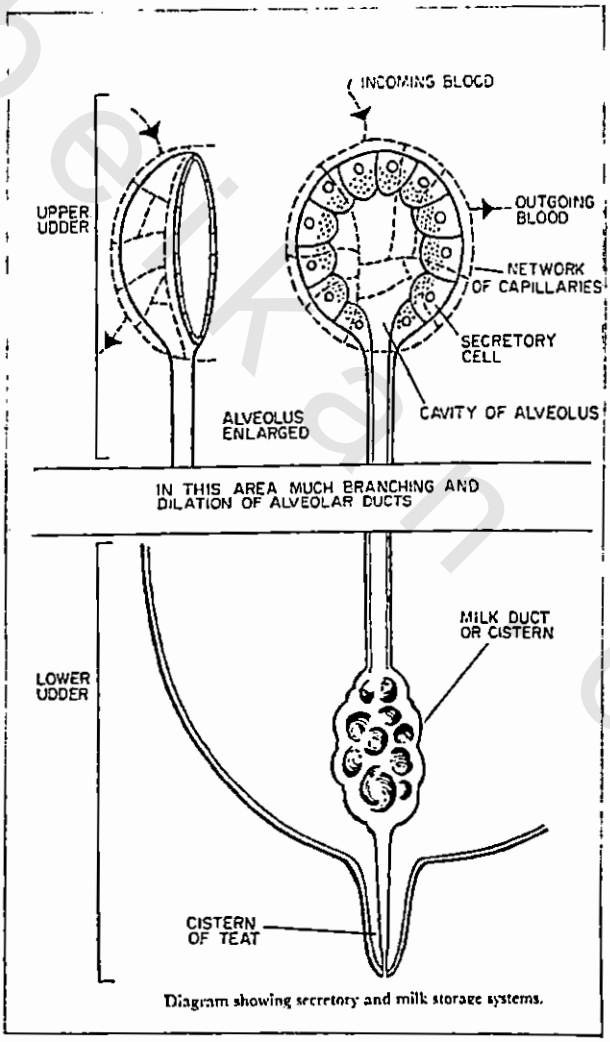
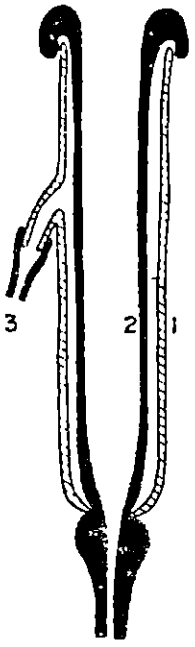


Diagram showing secretory and milk storage systems.

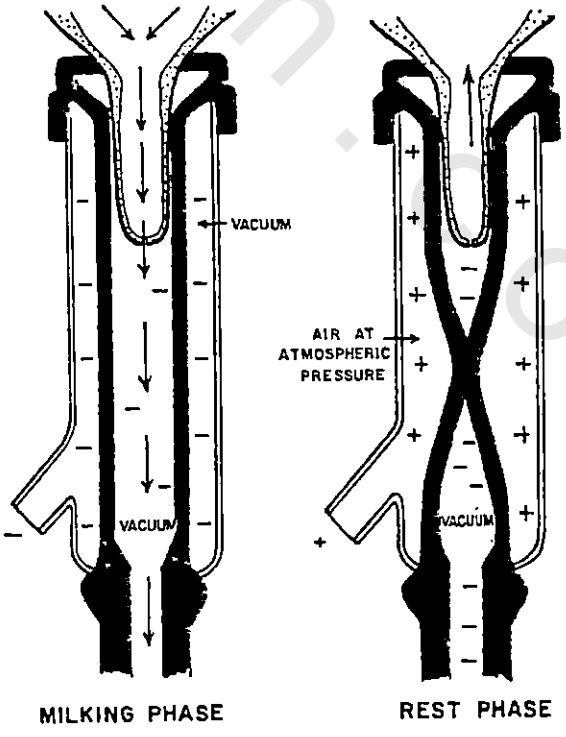
obeikan.com

Fig.: 9-5(4)



Teat cup of milking machine. 1. Metal shell. 2. Teat-liner. 3. Air alternately withdrawn and admitted at this point by the pulsator.

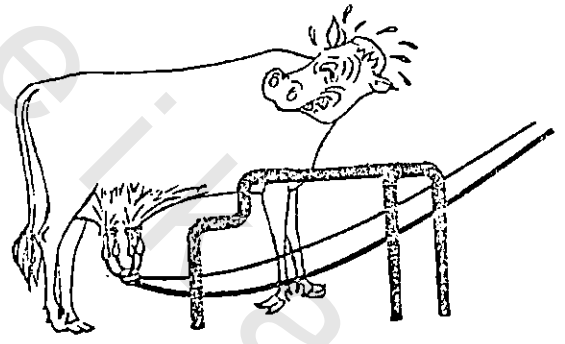
Fig.: 9-5(5)



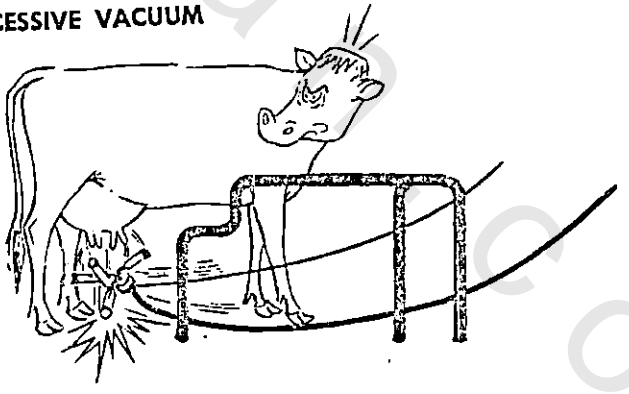
Principle of milker operation and milk removal. *Source* G. M. Jones, *Managed Milking Guidelines* Publication 633. Virginia Tech Extension Division, 1979.

obeikan.com

Fig.:9-5(6-7)



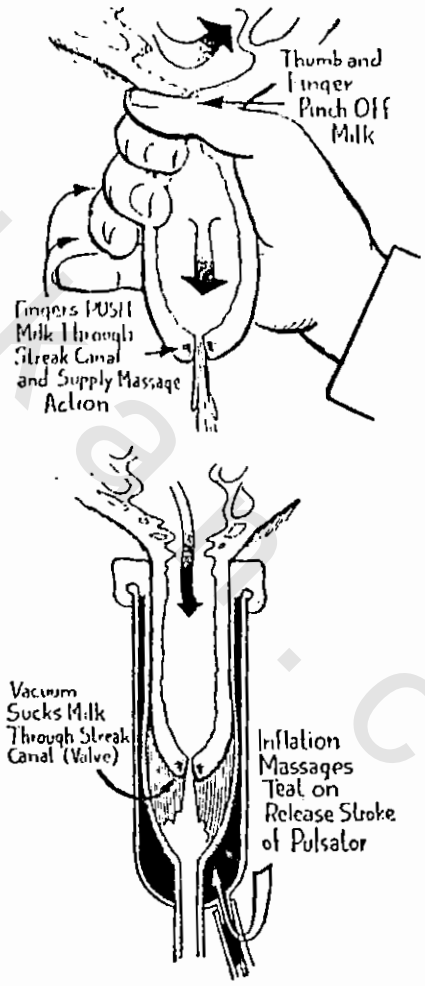
EXCESSIVE VACUUM



INADEQUATE VACUUM

opelibrary.com

Fig 9-5 (8)



MILKING a cow by hand uses one principle while the milking machine and the calf use another. In hand milking you squeeze out a teat full at a time and massage the teat while doing it. The machine and calf suck the milk out in intermittent strokes. Letting air into the shell periodically allows the inflation to collapse around the teat and to supply the massage action so necessary to avoid congestion of blood in the teat walls. (From "Milking Machine Efficiency")

obeikan.com

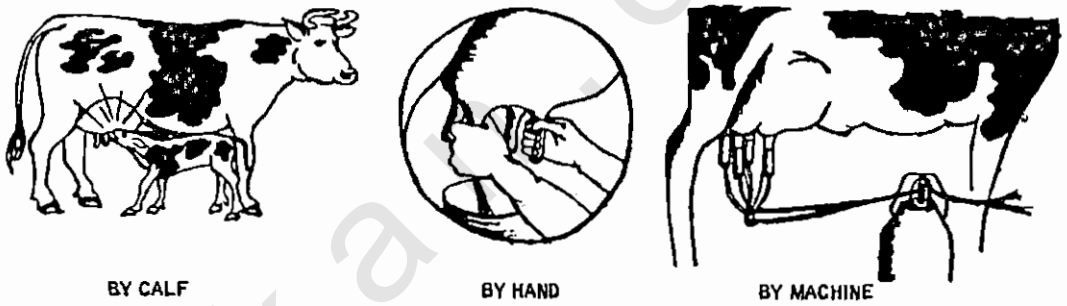


Fig. 9-5 (9) . Three ways to milk a cow. (Drawing by Caren Carney)

obeikan.com

The udder	الضرع (انظر اعلاه)
supporting apparatus of the udder	جهاز الحمل فى الضرع :
lateral supporting ligament	رباط الحمل الخارجى
median supporting ligament	رباط الحمل الوسيط
longitudenal section through the udder	قطاع طولى فى الضرع
upper udder	الضرع العلوى
alveolus	حوصلة لبنية
network of capillaries	شبكة من الشعيرات الدقيقة
secretory cell	خلية افرازية
cavity of alveolus	فجوة الحوصلة اللبنية
lower udder	الضرع السفلى
milk duct or cistern	حبيب أو مخزن اللبن
milk removal	سحب اللبن
teat cup of milking machine	كوب الحلمة فى ماكينة الحلب
milking phase	مرحلة الحلب
vacuum	فراغ
rest phase	مرحلة الراحة
atmospheric pressure	ضغط جوى
hand milking	حلب يدوى

obeikan.com

٦/٩ علم الوراثة

Genetics	علم الوراثة
1 inheritance	صفات : مجموع الصفات الموروثة
Population genetics	وراثة العشائر
genotyope	التركيب الوراثى
phenotype	المظهر و/ أو انتاج الفرد
the appearance and / or perfoormance of an invidual as influenced by heredity and environment	حسب مايتأثر بالتركيب الوراثى والبيئة
heritability [coefficient of heritability]	معامل التوريث
the fraction of the variance within a group of animals which can be explained by diffences in heredity of the individuals .	جانب التباين فى مجموعة حيوانات الذى يمكن أن يعلل على أساس الاختلافات الوراثية للافراد
Population	العشيرة
Mendelism	النظرية المندلية
a) Mendel's laws	قوانين مندل
character a) acquired character b) inherited character	صفة
descent	نسل ؛ نسب ؛ أصل
primitive	طراز بدائى أو أولى
ontogeny	تطور الكائن الفرد
carrier	حامل ؛ ناقل الجراثيم

obeikan.com

a) genetic	ا) وراثيا : فرد يحمل عامل وراثى غير مرغوب وينقله .. هذا العامل يتعذر التعرف عليه فى الحيوان ظاهريا
b) medical	ب) طبيا : فرد يحمل جراثيم ضارة دون أن تظهر عليه أعراض المرض
factor [hereditary factor	عامل وراثى
gene	جين عامل وراثى
complementary factors	عوامل مكملة العوامل التى هى نفسها عديمة التأثير ولكن تصبح مسئولة عن صفات معينة فى حالة وجود عوامل أخرى
Polygenes [minor genes]	متعدد الجينات [الجينات الثانوية] هذه العوامل لانلمس أثرها الفردى الصغير (فى حالة الصفات الكمية) نظرا لوجود صفات أخرى تخفيها .
allel [allelomorph]	الأليل [الاليلومورف] أحد أفراد زوج واحد أو سلسلة متتالية من الجينات التى تشغل نفس الموقع على سلسلة متماثلة من الكروموزومات
homozygous	هوموزيجوس
a) homozygote	ا) هوموزيجوت زيجوت أو فرد مستمد من اتحاد جاميطات ذات عوامل وراثية متماثلة على واحد أو أكثر من المواقع .
heterozygosis	هتيروزيجوسس

obeikan.com

زيجوت أو فرد مستمد من إتحاد جاميطات
ذات عوامل وراثية مختلفةعلى واحد أو
أكثر من المواقع .

genome — جينوم : وحدة التكوين أى كل الجينات
المحمولة على كروموزوم مفرد من كل
زوج من أزواج الكروموزمات فى النوع الواحد .

dominance — سيادة أو سيطرة

recessiveness — تنحى

intermediate — متوسط (واقع فى الوسط)

overdominance — السيادة الفائقة

hypostasis — هايبوستاسس
عامل وراثى يخمد اثره بسبب عامل
وراثى آخر غير اليلى - ويكون عندئذ
مكبوتا بالنسبة لهذا الجين

interaction — تفاعل

linkage — الارتباط

homomery — الهوموميرى (الهومرة)
حالة خاصة من البلمرة (البلوميرى)
فيها العوامل الوراثية التى تؤثر على
صفة مايكون لكل منها أثر متماثل كميا وفى
نفس الاتجاه .

heterosis — قوة هجين ؛ تضخم هجين

luxuriance — درجة عالية من النمو الجسدى أو الخضرى
تشاهد عموما فى الهجين .

mutation — طفرة : تحولات طارئة هامة وأساسية

adaptation — أقلمة :

a) environmental	ا) غير وراثية (بيئية)
b) genetic	ب) وراثية

1. Statistics	١ علم الإحصاء
a) statistical tast ; [test of significance]	إختيار إحصائى [إختيار المعنوية]
b) statistically significant ; significant .	معنويا إحصائيا
biometrics	إحصاء بيولوجى : تطبيقات على المشاهد البيولوجية
biometry	البيولوجيا الاحصائية
chance	الصدفة
a) randomness	العشوائية
Probaility	الاحتمال
variability	الاختلاف
sample	عينة
average [mean]	المعدل [المتوسط]
distribution	التوزيع
variation	الاختلاف : التغيير
variance	التباين الاحصائى
standard deviation	الانحراف القياسى
correlation	الارتباط : التلازم
	معامل التلازم يعطى مقياسا عن قوة الإرتباط
repeatability	المعامل التكرارى : مقياس عن مدى الموافقة بين الاداء المتتابع لنفس الحيوان (مثلا مواسم الحليب)
genetic correlation	ارتباط وراثى
phenotypic correlation	ارتباط ظاهرى (شامل)
environmental wrrelation	ارتباط بيئى
intra-class correlation	ارتباط داخل القسم (الاقسام)

obeikan.com

regression	الارتداد
parameter	معيار ؛ مقياس ؛ مدلول
path coefficient	معامل العبور
chi-square test	اختبار مربع كاى
degree of freedom	درجة الحرية
2 . breeding	٢ - التربية
relationship	القرابة
ancestors	الجدود
progeny	النتاج
parents	الاباء
sire	الاب
dam	الام
family	العائلة
sib [sibling]	نسيب ، قريب [أخ أو أخت]
twins	توائم
species	نوع
breed	سلالة
variety [strain]	صنف [سلالة]
generation	جيل
development [evolution]	تطور [نشوء وراتقاء]
ecotype	اقلمة مجموعة من الحيوانات عن طريق الانتخاب لنفس الظروف البيئية المعنية
environment	البيئة
breeding animal	حيوان تربية
Prepotence	التفوق والغلبة الادعاء على مقدرة حيوانات معينة (غالبا الذكر) على نقل صفاتهم أى طبع صفاتهم فى نتاجهم مع نفوذية خاصة

obeikan.com

female	انثى
male	ذكر
breeding methods	طرق التربية
breeding plan	خطة التربية ؛ برنامج التربية
breeding herd	قطيع تربية
pure breeding	تربية نقية ؛ تربية صريحة النسب
	ينتج حيوانات نقية صريحة النسب
assortive mating [mating like to like]	تلقيح بين الحيوانات المتجانسة
	تلقيح حيوانات أكثر تشابها مع بعضها
	عن متوسط المجموعة التى تنتمى اليها .
disanortive mating [mating unlike	تلقيح بين الحيوانات غير المتجانسة
to unlike]	تلقيح بين الحيوانات الاقل تشابها
	مع بعضها عن المجموعة التى تنتمى
	اليها .
nicking	توليفة جينية (أو توليفة
	الطلوقة والام) التى ينجم عنها
	تأثير استثنائى فريد .
line breeding	تربية اقارب درجة ثانية :
	التربية نحو اب معين
pedigree breeding	تربية حسب النسب
outbreeding [outcrossing]	تربية خارجية
	تزاوج افراد العلاقة الوراثية بينها
	اقل من متوسط الرابطة فى المجموعة
	التى تنتمى اليها .
	النقيض : تربية الاقارب
cross	الخليط
	تلقيح بين حيوانات تنتمى الى عشائر ، انواع ،
	اسلاف أو سلالات مختلفة

obeikan.com

hybridization	التهجين
grading up	التدريج
diallel crossing	الخلط التبادلى
	توالى خليط ذكرين مع نفس مجموعة الاناث بفرض تقدير الأهمية النسبية لكل منهما فى التربية
test-mating [test cross]	تزاوج الاختبار
	خلط الاختبار
back-cross	تلقيح رجعى
rotational crossbreeding	الخلط الدورى
criss - crossing	الخلط المعاكس
	تبادل التلقيح بين حيوانات من سلالتين مختلفتين
commercial crossing	الخلط التجارى
grade	نتاج التدريج (خليط)
inbreeding	تربية الاقارب (انظر ملحق ٩/٦-١)
a) degree of indreeding	ا) درجة تربية الاقارب
b) coefficient of indreeding	ب)معامل تربية الاقارب
c) indreeding depression	جـ)تدهور ناتج عن تربية الاقارب
Growth curve	منحنى النمو (انظر شكل ١ ملحق ٥)
conception	بداية حمل جنين
brith	ولادة
weaning	فطام
puberty	سن البلوغ (الحالة أو المرحلة الأولى فى البلوغ الجنسى
breeding	تربية (مهمة تتعلق بالتربية) ؛ انسال ؛ تسافد ؛ نتاج
slaughter	ذبح
maturity	نضج ؛ كمال النمو ؛ اكتمال

obeikan.com

٧/٩ صفات فى ماشية اللبن

Traits in dairy c .ttle	صفات فى ماشية اللبن
Production trai.s:	صفات انتاجية (انظر جدول ٤-١) :
milk yield	انتاج اللبن
fat yield	انتاج الدهن
protein yield	انتاج البروتين
fat percent	نسبة الدهن فى اللبن
protein percent	نسبة البروتين فى اللبن
Type characteristics	صفات النموذج
final score	سجل نقاط نهائى
stature	قامة ؛ بنية ، قد ، قدود
strength	قوة
rump (side)	ردف / كفل (جانب)
rump (width)	ردف / كفل (عرض)
rear legs (side)	أرجل خلفية (جانب)
heel depth or foot angle	زاوية القدم
fore udder attachment	تعلق ارباع الضرع الامامية
rear udder height	ارتفاع الضرع الخلفية
rear udder width	اتساع الضرع الخلفية
udder depth	عمق الضرع
Suspensory ligament	رباط تعليق
teat placement	وضعية الحلمة
Other traits	صفات أخرى
excitability	اهتياج
milking rate	سرعة الحليب
breeding problems	مشاكل التربية
cystic ovaries	مبايض متحوصلة
longevity	طول الحياة

obeikan.com

٨/٩ امدادات الغذاء

Food supply	امدادات الغذاء (انظر جدول ٨/١)
calories	وحدات حرارية ؛ سعرات
protein	بروتين
fat	دهن
calcium	كالسيوم
iron	حديد
retinol	ريتنول
beta carotine equivalent	مكافىء بيتاكاروتين (يتحول الى فيتامين ا)
retinol equivalent	مكافىء الريتنول (ريتنول + ١/٦ مكافىء الكاروتين)
	نموذج فيتامين ا
thiamine (a B- complex vitamin)	ثيامين
riboflavin (member of B- complex vitamin)	ريبوفلاڤين
niaccin	نياسين ؛ حامض النيكوتنيك
ascorbic acid (vitamin C)	حامض الاسكوربيك ؛ ڤيتامين جـ

openkan.com

٩/٩ امراض ماشية اللبن

Diseases of dair cattle	أمراض ماشية اللبن (انظر جدول ١/٧)
grass tetany	الكراز (بضم الكاف) : داء يتسبب عن نقص الكالسيوم
cowpox	مرض الحارثى : مرض طفيلى يصيب لسان البقر
black leg	الساق السوداء : مرض معدى فى صغار الماشية
maligent edema	استسقاء مهلك
ringworm	داء جلدى معدى كالقراع
mertitis	عدوى بولية
retained placenta	احتباس مشيمة
trichomoniases	تريكوموناسس : عدوى اعضاء جنسية فى الذكور والاناث
vaginitis	التهاب المهبل
milk fever	حمى اللبن
mastitis	التهاب الضرع
rinderpest	الطاعون البقرى
haemorrhagic septicaemia	التسمم الدموى النزفى
warble infestation	مرض النغف
warble fly	الذبابة النبرية تحيا يرقاتها تحت جلد ظهر الماشية والخيل وتسبب الانتفاخ النبرى
warble magot	يرقة الذبابة النبرية
warble	ورم الذبابة النبرية
to warble (vb.)	يستأصل الدويدة / اليرقة الدودية من الورم الذى تسببه الذبابة النبرية (فعل)

obeikan.com

ملحق ٩/٦ - ١

From: · D.C. Dalton
An introduction to practical animal breeding.
Collins, London, 1985.

The coefficient of inbreeding

When a population is closed (i.e. no more genetic variation is introduced from outside) and breeding continues at random, then it is inevitable that there is a slow build-up in the level of inbreeding through relatives mating together. The rate at which the resulting heterozygosity is reduced (or conversely the homozygosity increased) is described by Lush's formula[9]:

$$\Delta F = \frac{1}{8M} + \frac{1}{8F}$$

where ΔF = the increase in inbreeding per generation
M = the number of males in the population
F = the number of females in the population.

Thus in a herd of two sires and forty females this means that (1/16 + 1/320) or about 6.6% of the heterozygosity is lost. Generally the males are least in number so the ⅛M part of the formula is the most important, and the ⅛F part can often be ignored.

The above formula describes the situation in whole populations but when it comes to examination of inbreeding in individual pedigrees, Professor Sewell Wright's formula is generally used.[13] This is as follows:

$$F_X = \Sigma\left[\tfrac{1}{2}^{(ns+nd+1)}(1 + F_A)\right]$$

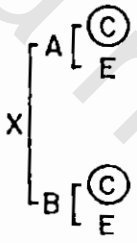
where
F_X = the coefficient of inbreeding of the animal under study
F_A = the inbreeding level (if inbred) of the common ancestor out of which the line of descent divides
Σ = the sum of
ns = the number of generations from the *sire* to the common ancestor
nd = the number of generations from the *dam* to the common ancestor.

THE COEFFICIENT OF INBREEDING

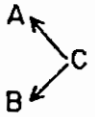
The important points when working out an inbreeding coefficient are these:

(a) Recognise and mark the common ancestors in the pedigree (i.e. the same animal on both the sire and dam's side).
(b) In complex pedigrees draw an arrow diagram to simplify the recognition of the lines of descent from the sire back via the common ancestor to the dam. This is where care is needed to avoid errors.
(c) Remember that although we are concerned with the subject animal of the pedigree, the lines of descent end at the sire and dam. It is because these are related that the subject is inbred. The offspring would not be inbred if the parents were unrelated to each other, even if each parent were itself inbred.

EXAMPLE 1



This is a simple pedigree with one common ancestor C. The lines of descent can be drawn as follows:



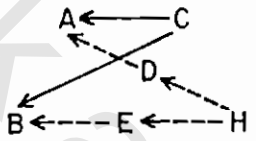
Thus:

$$ns = A \rightarrow C = 1$$
$$nd = C \rightarrow B = 1$$
$$F_X = [\tfrac{1}{2}^{1+1+1}(1 + F_A)]$$
$$= [\tfrac{1}{2}^3 (1 + 0)]$$
$$= \tfrac{1}{2}^3 \text{ or } 0.125$$
$$= 12.5\%$$

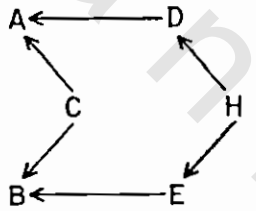
APPENDIX I

EXAMPLE 2

This can be drawn as an arrow diagram as follows:



or like this:



* Inbreeding due to C:

$$ns = A \rightarrow C = 1$$
$$nd = C \rightarrow A = 1$$

$$F_X = [\tfrac{1}{2}^{1+1+1}(1 + F_A)]$$
$$= [\tfrac{1}{2}^3(1 + 0)]$$
$$= \tfrac{1}{2}^3 = 0.125$$

* Inbreeding due to H:

$$ns = A \cdot D \rightarrow H = 2$$
$$nd = H \rightarrow E \rightarrow B = 2$$

$$F_X = [\tfrac{1}{2}^{2+2+1}(1 + F_A)]$$
$$= [\tfrac{1}{2}^5(1 + 0)]$$
$$= \tfrac{1}{2}^5 = 0.031$$

The total $F_X = 0.125 + 0.031$
$= 0.156$ (or 15.6%)

obeikan.com

If H had been inbred, say 25%, then the expression $(1 + F_A)$ would have had a value greater than one and the formula would have been:

$$F_X = [½^5 \times (1 + 0.25)]$$
$$= 0.031 \times 1.25$$
$$= 0.039$$

Note that although F and G appear on both sides of the pedigree, they are ignored as they are the sire and dam of C and appear in the pedigree only via the animal C.

Most texts cover the calculation of the coefficient of inbreeding in detail using many examples.[9, 16, 18]

THE COEFFICIENT OF RELATIONSHIP

This is used to describe how closely related two animals may be and is calculated by another formula.[9, 16, 18] A useful short-cut method to find the relationship between one animal and another is to work out the inbreeding that would result if they were mated together (regardless of their sex) and then double this figure to give the coefficient of relationship.

openkan.com

obeikan.com