

يكاد مقنن غذاء يومى من ٥٨ كجم حشائش
أن يحجب البقرة إذا كومتاه بعد القطع

الانتاج الحيوانى

كلمة عن الكتاب

خلال العصر الجارى ، تحولت صناعة الحيوانات الزراعية النافعة - فى بعض مناطق العالم - الى مشروع تجارى مزدهر ، هذا المشروع وليد الانجازات البارعة فى العلوم البيولوجية والتكنولوجيا التى يقوم عليها - من جهة - والمبادئ الاقتصادية المقبولة - من جهة اخرى - وما يلفت النظر - حديثا - فى هذا الصدد أن انتاج الدول الصناعية قد تجاوز حدود المعقول ، وترتب على ذلك اتخاذ اجراءات عامة أساسها : (١) الحد من فرط الانتاج ، (٢) واعادة تنظيم الاسواق الزراعية على مستوى العلاقات الدولية .

وهذا الكتاب يعرض الحقائق البيولوجية والمبادئ التى تتعلق بالانتاج الحيوانى ، بما فى ذلك انتاج الاسماك ، ويناقد التغذية والعناية والرعاية - فى الماشية والجاموس والاعنام والماعز والابل والحيل والدواجن - على أساس الصلة بدورات الانتاج ، ويتناول فى شرحه قواعد الانتخاب ، فى نطاق عمليات التحسين ، وي طرح خطط التنمية التى يقوم دورها على النهوض بالانتاج : اعتماداً على تطوير البيئة وتعديل الخصائص الوراثية للحيوان .

والكتاب بمثابة مرجع جديد ، يفيد طالب الزراعة ، ويأتى فكراً حديثاً فى مجال الدراسات والابحاث العلمية على السواء ، بالاضافة إلى ما يحويه من تطبيقات وتنفيذات عملية ، يستطيع بها المنتج ان يعالج المشكلات والظروف والمواقف ، فى ميدان الانتاج والازدهار : مناخ النهضة والانطلاق على مر القرون .

الانتاج الحيوانى

المحتويات

مقدمة

قائمة رسوم ايضاحية

قائمة جداول

الباب

١	١	تأثيرات المناخ والبيئة
٢٢	٢	ماشية اللحم
٦٨	٣	ماشية اللبن
١٠٣	٤	ماشية العمل
١١٧	٥	الجاموس
١٢٦	٦	الاغنام
١٥٦	٧	الماعز
١٧٤	٨	الابل
١٨٧	٩	الحيل
٢٠٦	١٠	الدواجن
٢٧٣	١١	الارانب
٢٩٨	١٢	الاسماك
٣١١	١٣	نقل الحيوانات الزراعية
٣٢٧	١٤	علم وتكنولوجيا

الباب

٣٤. دعم وتطوير الانتاج الحيوانى ١٥
٣٦١ التدريب الفنى ١٦

ملاحق

الملحق

- ٣٦٨ ملاحظات وتعليقات ١
٣٩٠ مقررات غذائية ٢
٤٠٧ دليل الدول العربية ٣
٤٦٨ جدول فترة الحمل ٤
٤٧٠ الموازين والمقاييس والمكاييل الانجليزية ٥
٤٧١ مرادفات ومصطلحات انجليزية ٦
٥١٦ مراجع ٧

الانتاج الحيوانى

دكتور كامل عبد العليم

أستاذ الانتاج الحيوانى بكلية الزراعة

بكالوريوس زراعة جامعة القاهرة

دبلوم الدراسات العليا ودكتوراه الفلسفة

فى تربية الحيوان جامعة ادنبرا - اسكتلندا

سابقا : * عضو هيئة تدريس بجامعة الاسكندرية منذ عام ١٩٥٠ وحتى الآن .. وهو
عضو هيئة تحرير المجلة العالمية للإنتاج الحيوانى (التي تصدر فى روما) :
منذ عام ١٩٧٢ وحتى الآن .

* ضابط تحسين الانتاج الحيوانى بالسودان (١٩٥٧ - ١٩٦٠)

* مستشار ومدير فنى ومدير ادارى لليونسكو الدولى بالفلبين (١٩٦٧ - ١٩٧٢)

* رئيس قسم الإنتاج الحيوانى بجامعة الإسكندرية (١٩٧٤ - ١٩٧٨)

* خبير هيئة التغذية والزراعة الدولية بالسعودية (١٩٧٨ - ١٩٨٠)

* أستاذ تربية الحيوان بجامعة بنغازى (١٩٨٣ - ١٩٨٤)

الانتاج الحيوانى

مقدمة

ان استمرار الزيادة فى عدد السكان ، مع ارتفاع مستوى المعيشة يتطلب زيادة الانتاج من وحدة الحيوان ومن وحدة الارض فى سبيل توفير الاحتياجات الرئيسية من الغذاء ، وفى هذه الحالة يمكن تنمية الانتاج الحيوانى ، وذلك برفع الكفاءة الانتاجية للحيوانات وبالتغلب على عوامل تبيد الانتاج ، سواء كانت هذه العوامل تمثل جانب نقص الغذاء ، او الاصابة بالامراض ، ويعتمد الانتاج المثالى - بصفة عامة - على ان تأخذ فى الاعتبار القواعد الاساسية وثيقة الصلة بالعلاقات المتوازنة بين التركيب الوراثى للحيوانات ، والظروف البيئية التى تعيش فيها ، وذلك مؤداه ان يكون لكل اقليم او منطقة خطة مناسبة للتطوير والتجديد ، سواء فى الوقت الراهن ، ام فى المستقبل ، والثابت ان العناية بخصوبة التربة ، وتحسين انتاج واستغلال محاصيل تغذية الحيوان وتوجيه مسار البحوث نحو الاهداف المطلوبة ، يكون له مردود ايجابى فى هذا المضمار .

ومن ضرورات الخطة ، وجود معلومات اساسية عن امكانيات الثروة الحيوانية بالمنطقة المطروحة للتنمية ، ويتطلب الوصول الى هذه المعلومات حصر الحيوانات ، وتقدير العوامل البيولوجية والبيئية التى تتحكم فيها ، ونلاحظ أحيانا وجود معوقات تحد من فعالية تنمية الموارد واستغلالها ، والمعروف ان هذه المعوقات بسبب قضايا اقتصادية أو اجتماعية أو بنائية ، وحقيقة الأمر ان التنمية تقتضى المحافظة على العلاقات المتوازنة بين الانتاج النباتى والحيوانى ، وأيا كان الامر فان السعى الى تمكين الانتاج الحيوانى فى أحد المناطق ، يتطلب التفكير مليا فى الاعتبارات البيولوجية التى

تؤدي الى زراعة ثابتة بناءة ، دون أى اخلال بالاتزان الاقتصادى المعاصر وتتداخل العوامل البيئية التى تحدد كلا من الانتاج النباتى والحيوانى ، وتمثل العوامل التى تؤثر على الانتاج الحيوانى فى الجو والتربة والنباتات او المحاصيل السائدة ، وتلينا فحص هذه العوامل لسببين : أحدهما استقصاء طبيعة العلاقة التى بينها ، والاخر كشف مدى تأثيرها على ظهور الاختلافات الوراثية بين الحيوانات فيما يختص بالعمليات الفسيولوجية التى ترتبط بالنمو والتكاثر والانتاج .

ومن مقومات الخطة : استخدام امكانيات المزارع التى توجد بها القطعان على أكمل وجه ، وبذلك يتعين تنفيذ الخطة وفقا لخطوات عملية مشمرة بالقدر الملائم ، وجدير بنا فى هذا الموضوع ان نذكر ان اختلاف الحيوانات ، والمناطق التى توجد بها ، يجعلها تتفاوت فيما بينها فى مدى الاستجابة لطرق الرعاية التى يمكن اتباعها ، أنظر - على سبيل المثال - الى أوجه مختلفة من حياة الاغنام والماعز - نجد (غالبا) أنها لا تستجيب: لاعلاف خاصة مثل المركبات والاعلاف العشبية من الاراضى الزراعية، أو لظروف العيش فى حظائر عصرية ، أو للتخصيب الصناعى ، بينما يمكن لها تحقيق معدلات عالية من عوائد أنتاجية عند توافر المراعى فى الظروف الطبيعية السائدة ، ومن هنا نذكر ان تطبيقات صناعة الدواجن - فى الوقت الحاضر - تقدم مثلا رائعا عن طرق الاستفادة من المعطيات العصرية فى العلوم البيولوجية لضمان انتاج السلع فى مواعيد محددة وبنوعية مناسبة وسعر معقول ، وان الخبراء الدارسين الذين كانت لهم الريادة عندئذ - سواء فى علوم التغذية ، أو الوراثة ، أو الفسيولوجي أو مقاومة المرض - قد ساهموا مساهمة جادة فى اداء المهمة كل فى مجاله ، وعلى صعيد آخر، نجد ان المربي الدارس أو القارئ ، يدرك المقصود أساسا بالتباين الوراثى ، والارتباط الوراثى ، ودليل الانتخاب ، وقوة الخليط ، وغيرها وغيرها . وما من شك فى أن هذه المعايير قد انتقلت من ميدان البحث الى التطبيق العملى ، من أجل تعزيز المهدات الخاصة بالتقدم الاقتصادى فى التربية . هذا هو الاطار العام لزيادة الاستفادة من الموارد موضوع البحث ،

ويبقى علينا دائما أن نتذكر أن الانسان هو المحور الاساسى الذى تدور حوله
عجلة الانتاج ، وأنه سوف يكون قادرا على التحكم فى الحيوان ونتاجه
عندما يحظى بالتعليم والتدريب المناسب : نوعا ومقدارا ، وهكذا قل فى
سائر المناهج العملية التطبيقية التى لها شأنها فى التعمير والبناء فى طريق
التطور ودوام التقدم على ضوء العصر (أنظر الباب ١٦)

الانتاج الحيوانى

قائمة رسوم إيضاحية *

	شكل
١٣	١- ١ مسكن دواجن مختص بالتهوية الطبيعية
١٤	٢- ١ التبريد الرذاذى فى مسكن دواجن
٢٤	١- ٢ جهاز التكاثر فى ذكر وانثى الماشية
٢٦	٢- ٢ تركيب الخصية
٢٨	٣- ٢ دورة الشبق
٣٣	٤- ٢ عملية الجس
٣٥	٥- ٢ الوضع الطبيعى للمولود عند الوضع
٣٦	٦- ٢ الوضع غير الطبيعى
٣٩	٧- ٢ الرحم الصناعى
٤٠	٨- ٢ التلقيح الصناعى
٤٧	٩- ٢ تركيب الدهن
٥١	١٠- ٢ جهاز الهضم فى المجترات
٥٦	١١- ٢ النقاط الخارجية فى عجل لحم
٥٧	١٢- ٢ قطعيات الجملة
٦٠	١٣- ٢ نمو الاسنان
٦١	١٤- ٢ التحكيم : تعبير تخطيطى

شكل

٧١	قطاع فى الضرع	١-٣
(١) ٧٨	تنشأة العجلات	٢-٣
٨٤	الحليب الالى	٣-٣
١٣٨	اجزاء الجسم فى الاغنام	١-٦
١٣٩	قطعيات الجملة	٢-٦
١٤٠	نمو الاسنان	٢-٦
١٤٤	انتخاب كبش التربية	٤-٦
١٥١-١٥٠	جز الصوف اليا كهربائيا	٥-٦
١٥٢	لف جزء الصوف	٦-٦
١٦٦	منصة حلب الماعز	١-٧
١٧١	الرموس النموذجية فى انواع الماعز	٢-٧
١٧٢	الاجزاء الخارجية فى ماعز اللبن القياسى	٣-٧
١٧٢	التكوين المثلثى القياسى ، ناحية الخلف	٤-٧
١٧٢	صورة من الخلف للمفاصل المستقيمة والضرع المتدلى المتزن	٥-٧
١٧٣	نماذج الضرع الجيد والآخر الردى	٦-٧
١٧٣	نمو الاسنان	٧-٧
١٧٩	الجمل يَضْرِبُ القلّة (بضم القاف وشد اللام الثانية)	١-٨
١٨٣	ضرع الناقة	٢-٨
١٨٩	اجزاء جسم الحصان	١-٩

جدول ملحق

- ٤٣٧-٤٣٦ الكميات المستوردة من لحوم الماشية والاعنابم والحنازير
والدواجن
- ٤٣٩-٤٣٨ الكميات المستوردة من فضلات الذبائح واللحوم المجففة
وغيرها
- ٤٤١-٤٤٠ الكميات المستوردة من مستخلصات اللحوم والسجق ،
واللحوم المجهزة المحفوظة
- ٤٤٣-٤٤٢ الكميات المستوردة من اللبن الحديث واللبن الجاف
واللبن المكثف
- ٤٤٥-٤٤٤ الكميات المستوردة من الزبدة والجبن والبيض والعسل
- ٢٠-٢ الكميات المستوردة من البيض بالقشر ومستخلص
محلول البيض وقيمة المستورد من محلول البيض المجفف
- ٤٤٧-٤٤٦ الكميات المستوردة من الحرير والصوف والزيت
والدهون الحيوانية
- ٤٤٩-٤٤٨ الكميات المستوردة من الاسماك الحديثة والمبردة والمجمدة
وقيمة هذه الواردات
- ٤٥١-٤٥٠ قيمة هذه الواردات
- ٤٥٣-٤٥٢ قيمة السلع المستوردة من الحيوانات الحية واللحوم
وتحضيرات اللحوم ومنتجات الالبان والبيض
- ٤٥٥-٤٥٤ قيمة السلع المستوردة من اعلاف الحيوانات والطيور
ومن جلود الحيوانات والدهون الحيوانية والاسماك
والمنتجات السمكية

٤٥٦

بنود امدادات الغذاء لكل شخص يوميا

جدول ملحق

- ٤٥٧-٤٥٦ السعرات الحرارية والبروتين
- ٤٥٩-٤٥٨ الدهن والكالسيوم
- ٤٦١-٤٦٠ الحديد والريتول
- ٤٦٣-٤٦٢ مكافئ بيتا كاروتين ومكافئ الريتول
- ٤٦٥-٤٦٤ الثيامين والريبوفلايين
- ٤٦٧-٤٦٦ النياسين وحامض الاسكوربيك

* وهنا يظهر على الساحة مجموعتان من الجداول - الاولى للأبواب والتالية للملاحق ، ووفقا لذلك فان كل جدول يدل عليه رقمان : الاول منهما هو رقم الباب أو الملحق والتالى هو رقم الجدول فى

(ظ)

نفس الباب أو الملحق

o b e i k a n d i . c o m

الانتاج الحيوانى

قائمة جداول *

	جدول باب
١٩	١-١ نمو الماشية تحت الاعباء المختلفة
٣١	١-٢ صفات التكاثر فى البقرة
٣٣	٢-٢ حجم الجنين فى المراحل المختلفة
٥٠	٣-٢ الفيتامينات التى تحتاج اليها ماشية اللحم
٥٤	٤-٢ علائق أساسية لماشية اللحم
٦٥	٥-٢ معامل توريث بعض الصفات الاقتصادية فى الماشية
٦٨	١-٣ معدل تحويل البروتين والطاقة فى الماشية والدواجن
٨٨	٢-٣ مركبات اللبن فى الماشية
١٤٦	١-٦ معامل توريث بعض الصفات الاقتصادية فى الاذن
١٨٤	١-٨ انتاج اللبن ومركباته فى الابل
١٩٧	١-٩ الظواهر العامة للتكاثر فى الفرس
٢٤٩	١-١٠ استيعاب الغذاء تراكميا لكل ١٠٠ بديرية
٢٧٧	١-١١ الاحتياجات الغذائية اليومية للاانب

جدول باب

٢٧٨	الاحتياجات الغذائية للارانب كنسبة مئوية من العليقة
٢٧٩	احتياجات الارانب من المعادن
٢٨٠	احتياجات الارانب من الفيتامينات

٣٦٧

ملاحق *

٤٠٧

دليل الدول العربية

٤٠٨

بنود الموارد والانتاج

جدول ملحق

٤٠٩-٤٠٨	١-٣ المساحة وعدد السكان
٤١١-٤١٠	٢-٣ عدد الخيل والبغال والحمير
٤١٣-٤١٢	٢-٣ عدد الماشية والجاموس والابل والخنازير
٤١٥-٤١٤	٤-٣ عدد الاغنام والماعز والدجاج
٤١٧-٤١٦	٥-٣ انتاج اللحم من الماشية والجاموس
٤١٩-٤١٨	٦-٣ انتاج اللحم من الاغنام والماعز
٤٢١-٤٢٠	٧-٣ انتاج اللحم من الخنازير والخيول والدواجن
٤٢٣-٤٢٢	٨-٣ اجمالي انتاج اللحوم، وانتاج اللحوم البلدية
٤٢٥-٤٢٤	٩-٣ انتاج اللبن من الابقار والجاموس والاعنام والماعز
٤٢٧-٤٢٦	١٠-٣ انتاج الجبن والزبدة والسمن والبيض والعسل
٤٢٩-٤٢٨	١١-٣ انتاج الحرير والصوف
٤٣١-٤٣٠	١٢-٣ انتاج الجلود من الماشية والاعنام والماعز
٤٣٣-٤٣٢	١٣-٣ محصول صيد الاسماك

٤٣٤

بنود الاستيراد

٤٣٥-٤٣٤	١٤-٣ اعداد الماشية والاعنام والماعز المستوردة
---------	---

١٩٣	٢-٩	الوضع الطبيعي للمهر أو المهرة عند الولادة
١٩٨	٣-٩	جهاز الهضم
٢٠٥	٤-٩	نمو الاسنان

(١) ٢٠٦	الاجزاء الخارجية الرئيسية فى جسم الديك وجسم الدجاجة	
٢٠٨	١-١٠	مسكن دواجن للفناء الخلفى
٢٠٩	٢-١٠	مسكن شبه تكثيفى
٢١٧	٣-١٠	ورائه : تعبير تخطيطى
٢١٩	٤-١٠	الارتباط بالجنس
٢٢٣	٥-١٠	جهاز الهضم فى الدواجن
٢٣٣	٦-١٠	الخصيتان واعضاء داخلية فى الديك
٢٣٤	٧-١٠	اعضاء التكاثر فى الدجاجة
٢٣٦	٨-١٠	تركيب البيضة فى الطيور
٢٤٣	٩-١٠	الحضانة الطبيعية : مرفق وملحقاته
٢٤٥	١٠-١٠	حضانة بالاشعة تحت الحمراء والغاز
٢٤٦	١١-١٠	حضانة كهربائية
٢٥٣	١٢-١٠	صندوق عش مفتوح واخر مغلق
٢٥٤	١٣-١٠	قضم المنقار
٢٥٧	١٤-١٠	الدجاجة البيضاة الجيدة والاخري الرديئة
٢٥٨	١٥-١٠	التحكيم فى الالش تبعا للريشات الاولية
٢٦٢	١٦-١٠	نوعان من الرومى المفيد
٢٦٥	١٧-١٠	بط السفره المتميز
٢٦٩-٢٦٨	١٨-١٠	ثلاثة نماذج جيدة من الأوز
٢٨٦	١-١١	بيت ارانب يستخدم فى العراء
٢٩١	٢-١١	مرفق ارانب يستعمل فى المرعى
٢٩١	٣-١١	قفص ارانب محدود للمرعى

* يلاحظ أن كل شكل يدل عليه عدنان : الاول منهما هو رقم الباب والثانى هو رقم الشكل فى

نفس الباب

الباب ١

تأثيرات المناخ والبيئة

الثابت أن الحيوانات الزراعية (تديبات وطيور) من الفقريات ذات الدم الحار .. مما يعنى أنه لا مفر من أن تحافظ على حرارة الجسم داخل مجال حرارى معين .. فى سبيل الراحة والرفاهة والانتاج الأمثل .. ويمكن لها الاحتفاظ بالحرارة على هذا النحو بصيانة الميزان الحرارى : بين ما تحصل عليه من حرارة مع مجريات الانتاج .. أو ما تكسبه من حرارة البيئة .. وبين ما تفقده من هذه الحرارة .. وهنا نضع فى الحسبان أن السبل التى يفقد بها جسم الحيوان الحرارة هى : الاشعاع والحمل والتوصيل والتبخير .. وفيما يلي موجزها :

الاشعاع : يعود الاشعاع الحرارى الفاقد الى حقيقة ان الجسم الدافئ سوف تنبعث منه الحرارة عندما تكون مرتفعة عن السطوح المحيطة به .. وتعتمد كمية هذا الفاقد على عوامل تتعلق بالحيوان هى : مدى مساحة السطح .. واختلافات الموقع والسلوك .. فمثلا ينخفض الفاقد من الحرارة الى درجة عظيمة عند وجود مجموعة من الحيوانات فى حشد مع بعضها .. ويجب عمليا تفادى السطوح المحيطة الساخنة فى الصيف .. لان ذلك يمنع الحيوانات من الاشعاع - وسيلة تبديد فائض الحرارة - واما فى الشتاء حيث البيئة باردة .. فان السطوح الباردة تؤدى - لامحالة - الى تفاقم مشاكل الفقد الحرارى .. وتزايد مخاطر القشعريرة الى درجة كبيرة

وخاصة في الحيوانات الصغيرة .

الحمل : ويتحكم مسطح الحيوان وحرارة الجسم بالاضافة الى حرارة الهواء الذي يحيط به .. وحركة الهواء فوق السطح .. على مايفقده ذلك الكائن من الحرارة عن طريق الحمل .. ومن هنا تظهر مخاطر التيارات الهوائية في الاجواء الباردة .. لأنها سوف تكون سببا في تبديد الحرارة .. وهذا يخالف ماتبدو الحاجة اليه في الاجواء الدافئة ..حيث تؤدي حركة الهواء الشديدة الى تلطيف الجو.

التوصيل : وأساس الفقد الحرارى بالتوصيل هو تلامس جسم الحيوان بالسطح .. هذا الفقد يركز على عوامل تتصل بالسطح مثل : درجة الحرارة .. والمساحة .. والمقدرة الايصالية .. ولايبد من خفض الفقد الحرارى بالتوصيل وذلك عن طريق توفير فرشاة للحيوانات أو استعمال سطوح من مادة عازلة .

التبخير : ويؤدي الفقد الحرارى بالتبخير الى تمكين الحيوان من مقاومة الحرارة العالية .. حتى وان كان الفقد بالاشعاع والحمل والتوصيل تافها .. ويلعب تبخير الماء من الجلد دورا ثانويا فى الاتزان الحرارى بين الحيوانات الزراعية (المعدة فى الاغلب الغالب .. بقدر متناثر من الغدد العرقية) .. وذلك قياسا على مثيله المستمد من سطوح التنفس .. ويعتمد التبخير من الجلد - فى اطاره المتصل بالعوامل الخارجية - على الحرارة والرطوبة وحركة الهواء .. وأما على مستوى الرئة فانه يعتمد على مدى مايستكن من رطوبة فى هواء الشهيق والزفير .

تنظيم الحرارة

تعمل الحيوانات الزراعية على تنظيم حرارة الجسم بشتى الطرق : ففى الاجواء الحارة يحدث الفقد الحرارى برفع معدل التنفس الذى يؤدي الى زيادة تبخير الرطوبة من الرئتين .. كما يحدث ايضا بواسطة تبخير الماء خلال الجلد .. وعن طريق استيعاب الماء .. ويمكن للحيوانات الزراعية الحفاظ على برودة معتدلة بتفادى أشعة الشمس ، وتناول كميات قليلة من الغذاء .. وتقليل الحركة الى أدنى حد ، علاوة على اتخاذ مواقف أو

أوضاع خاصة ، وعلى سبيل المثال : نلاحظ فى الأجواء الحارة ان الكتاكيت تفرّد الأجنحة بعيدا عن الجسم حتى يستطيع الهواء ان ينتشر على الاجواء السفلية رديئة التهوية ، وان الابل تتخذوضعا من شأنه تفادى تعريض أقصى معدل ممكن من مسطح الجسم نحو وهج الشمس .. وذلك حينما تقف نهارا فى العراء ، والحرارة فى أوجها ، بينما يردغ الجاموس فى زوية من الطين لاحتواء اثار الحرارة السائدة عندما يتاح له ذلك .

واما فى الاجواء شديدة البرودة .. فان الحيوانات تزيد من انتاج الحرارة بزيادة استيعاب الغذاء .. علاوة على رفع خاصية العزل ضد البرد بترسيب كميات كبيرة من الدهن تحت الجلد .. ونتاج نموات طويلة خشنة من الشعر .. الى جانب الارتعاش .. وطباع التجمع التى تقلل من المسطح المعروض من الجسم .. وأغلب الوسائل الطبيعية التى تلائم بها الحيوانات أنفسها على نحو مرض تحت أعباء الجو .. تتطلب قدرا من حرية الحركة التى تعتبر مفقودة فى كثير من نظم التكيف فى الوقت الحاضر .

تأثير الرطوبة

وفيما يتعلق بفسولوجيا الحيوان .. نجد ان الرطوبة لها عدد من التأثيرات الهامة جدا .. لان كمية بخار الماء التى فى الهواء تتحكم فى معدل تبخير الرطوبة من السطوح الخارجية للحيوان .. وخاصة من الرئتين والقناة التنفسية .

ويمكن ان يستمر التبخير من الحيوان عند وجوده داخل مبنى تقوم فيه التهوية على أساس أن يحمل تيار الهواء بخار الماء بعيدا .. ومن المعروف ان معدلات حدوث التبخير تعتمد على سرعة حركة الهواء .. ونسبة تشبع الهواء المحيط .. ومن الطبيعى ان ينتهى التبخير الى لاشئ إذا ظل الهواء الدائر فى ذلك الحين مشبعا .

ويشير تعبير : الرطوبة النسبية .. الى كمية الرطوبة التى توجد فعلا فى الهواء بالنسبة الى الكمية التى يمكن احتواءها تحت نفس درجة

الحرارة، فى صورة نسبة مئوية .. ومن هنا فان كمية الرطوبة فى الهواء فى نطاق ١٠٠ ٪ رطوبة نسبية (مثلا) .. تختلف تبعا لدرجة الحرارة .

ومن الملاحظ فى هذا الصدد ان تربية الحيوانات الزراعية فى الأجواء المعتدلة غير المتطرفة (وتقع بين المنطقة الاستوائية والمنطقتين القطبيتين) يمكن ان تزدهر جيدا فى نطاق واسع من الرطوبة : ٣٠ - ٩٠ ٪ رطوبة نسبية على الأقل - ومع ذلك اذا كانت الحرارة المحيطة أقل من المستوى المطلوب .. فان ارتفاع الرطوبة سوف يزيد من حدة أعباء البرودة .. نظرا لفائض الرطوبة التى تحيط بالحيوان وتتفسها فى رئتيه .. وبطريقة مماثلة نجد فى حالة ارتفاع الحرارة فوق المعدل الطبيعى المقبول .. ان الرطوبة المرتفعة تؤدى الى توالى تدهور مقدرة الحيوان على الاحتفاظ ببرودة معتدلة بالتبخير .. حتى يفقد هذه المقدرة تماما .. وذلك اذا كان الهواء مشبعًا وفى نفس درجة حرارة الحيوان .. واذا جرى فحص الظواهر التى تتكشف على الحيوان عند جفاف الهواء الجوى الى حد بعيد (أقل من نحو ٣٠ ٪ رطوبة نسبية) .. نجد أنها تتمثل عادة فى تعريض الاغشية المخاطية فى قناة التنفس للتجفيف .. مما يجعلها اكثر قابلية لغزو الأحياء الدقيقة المرضية .. فضلا عن خلق احساس عدم الراحة .. وجفاف الجلد .. وظهور مادة قشرية عليه .. وتأثير الرطوبة ليس فقط على الحيوان .. بل أيضا على حياة ونمو الأحياء الدقيقة المرضية فى البيئة .. ولذلك فأول ما نحرص عليه .. أو يجب أن نحرص عليه .. هو العناية بتهوية مبانى الحيوانات الزراعية من أجل تحرير الجسو من بخار الماء الذى تفرزه الحيوانات .

حركة الهواء .

نجد فى الأحوال التى فيها حرارة الهواء تتجاوز حرارة جسم الحيوان ، ان حركة الهواء تميل نحو خفض تبديد حرارة الحيوان بزيادة تدفق الحرارة من البيئة الى داخل الجسم خلال الجلد .. والثابت ان حركة الهواء تقلل من عزل الهواء المحيط .. وربما ذاك أيضا مما يتصل بالشعر والريش .. وعلى

الجانب الآخر .. يمكن ان تؤدي حركة الهواء الزائدة في شكل تيارات مع برودة الحرارة .. الى قشعريرة الحيوان الذي يكون من نواح أخرى مرتاحا الى حد بعيد .. ومن هنا تحظى حركة الهواء بحق باهتمام كبير .. وخاصة في التطبيق مما سوف نتعرض له في الماشية والدواجن .

تأثير سطح الحيوان

وبرغم ان ميكانيكية العرق في اغلب الحيوانات الزراعية تعتبر ضعيفة .. فان بخار الماء لازال يمر خلال الجلد بواسطة العرق غير المحسوس .. كما ان تبادل الحرارة من خلال الجسم يتأثر بميزات الجلد فيما يتعلق باللون والصفات الطبيعية ومدى ملاءمة البيئة .

والواضح ان معدل امتصاص غطاء الحيوان من شعاع الشمس يتوقف - الى حد ما - على لون هذا الغطاء فقد يمتص اللون الابيض ٢٠ ٪ من الاشعاع المنظور الذي يقع عليه .. بينما يمتص اللون الاسود ٨٠ ٪ .. في حين ان ٥٠ ٪ من الطاقة التي توجد في طيف الشمس تعبر عن جانب الاشعة تحت الحمراء غير المنظورة التي يمكن ان تمتص تماما على الغطاء .

ولا تخفى أهمية لون الجلد نفسة في رد الفعل نحو لفحة الشمس .. والحساسية للضوء .. فالغطاء الابيض مصقول التركيب يقلل التأثيرات غير المواتية لضوء الشمس المباشر الى ادنى حد .. وعند ذلك تعمل المظلات على خفض العبء الحرارى الضخم الذي قد تتعرض له الحيوانات .. كما يؤثر الغطاء على مدى الفاقد الحرارى من الجلد .. سواء بالحمل او التبخير .. فاذا كان الجلد سميكاً ومديداً (أو احدهما) .. فانه يعوق الهواء والرطوبة .. وبذلك يجعل تبادل الحرارة بواسطة تبخير الماء من السطح صعباً الى حد أبعد .

بيئات الحيوانات الزراعية

من الواضح عدم وجود درجة حرارة ثابتة يتعين حفظ الحيوانات فيها على طول الخط ، لأن كل حيوان ، وكذلك كل مجموعة من الحيوانات ..

تختص بمجال حرارى يمكن لها فيه اعطاء الانتاج الافضل ، ويعرف المجال الذى يعمل فيه جسم الحيوان فى غاية اللياقة باسم : نطاق الراحة الحرارى.. وليس المقصود أن الحيوانات وهى فى هذا المجال تعطى الانتاج الامثل فحسب ، ولكنها ايضا تشعر بالراحة الى الحد الذى يجعلها لاتفصل فيه موقعا على آخر ، سواء عند الحشد للابقاء على الدفى .. أو عند الانفصال لتظل باردة بحالة جيدة .

وتوجد صعوبة فى تحديد هذا المجال على نحو قاطع ، لان طبيعته الدقيقة تعتمد على عدة عوامل مثل : العمر والوزن ومستوى التغذية ونظم الرعاية ، فقد يكون النطاق ضيقا للغاية ، كما فى حالة الكناكيت فى عمر يوم واحد ، او واسعا جدا كما فى الماشية البالغة ، ومن النادر ان يكون الحفاظ على الحيوانات طول الوقت فى نطاق الراحة الحرارى اقتصاديا ، وان كنا قد نهدف نحو هذه الغاية فى تخطيط المباني .

اما خارج هذا النطاق مباشرة ، سواء مايقع فوق حده الاعلى ، او دون حده الادنى ، فيوجد ما يطلق عليه نطاق الحرارة المحايد : الأعلى والادنى على التوالي ، والأمور الحيوية التى تتصل بالحيوانات فى هذا الصدد تتطلب : الحفاظ عليها طول الوقت فى النطاق الحيايدى اذا كانت تحت نظام الاسكان العادى ، أو الحفاظ عليها بعض الوقت - على الاقل فى نفس النطاق اذا كانت فى العراء ، نظرا لعدم وجود مطالب أيضية (أى تتعلق بالتمثيل الغذائى) عليها وهى فى هذا النطاق ، وعند ذلك تحافظ على الحرارة بتقلبات واسعة فى السلوك (باتخاذ اوضاع مختلفة ، والحشد ، الى اخره) .. وتحويل ترتيب الشعر (مثل وقوف الشعر فى الجو البارد) ، ودوران الدم قرب السطح ، الى جانب العرق ، والتنفس بسرعة ، وهى تستطيع ان تقوم بكل هذا بدون اى تغيرات قابلة للقياس فى عمليات التمثيل الغذائى ، وبالتالي يستمر الانتاج بسرعة برغم احتمال وجود مشاكل من جراء الرذائل او تلوث البيئة (او كلاهما) نفسى حالة افراط الحيوانات فى تفضيل بعض جوانب المبنى او المرفق عن الأخرى ، لاحتمال

اختلاف السلوك مع الاستجابة للتغيير .

فاذا انتقلنا الى تأثير هبوط الحرارة دون الحد الادنى (أى درجة الحرارة الحرجة) ، نجد ملاحظة هامة هى ان الحيوان سوف يحتاج الى استعمال مزيد الغذاء ليحافظ على الحرارة ، الى حد أنه ينتج أقل من المعتاد اذا كان على ميزان غذاء ثابت ، أو يأكل اكثر من المعتاد لصيانة الحرارة ، وتحقيق الانتاج الامثل فى الوقت نفسه ، اذا كان فى أفضل الظروف ، وهنا سؤال يطرح نفسه علينا وهو : ماذا عن الحيوان المهيم لاستيعاب كميات كبيرة من المواد الخشنة (كالماشية البالغة والاغنام) فى هذا الصدد ؟ .. وجواب ذلك ان تأثير انخفاض الحرارة على هذا الحيوان شئ قد لا يهتم سوى قليلا جدا .. لأن الغذاء الذى يقاته رخيص نسبيا .. ولكن اذا كان الحيوان ممن يتناول الاغذية المركزة الغالية .. فمن غير المقبول اقتصاديا ان تظل التغذية وسيلة امداده بالدفى فى نطاق ما يحتاج اليه .. وهذا يبرر حفظ الحيوانات غير المجتررة كالدواجن فى مساكن مهيأة جدا من ناحية العزل والتحكم فى التهوية .. فى حين ان مرافق المجترات لاتزود بمثل هذه التجهيزات المكلفة ..

ولا بد ان يعمل الحيوان على خفض انتاجه من الحرارة عند ارتفاع حرارة الجو فوق نطاق الحرارة المحايدة .. والواقع ان الحيوان هنا يتجه الى التقليل من استهلاك الغذاء .. والحد من الانتاج .. لتحقيق هذا الحفظ .

واما عند استمرار الحرارة فى الارتفاع والانخفاض .. مع تجاوز درجات الحرارة الحرجة (العليا والسفلى) على التوالي .. فان الحيوان يواصل محاولة الاحتفاظ بالحرارة .. بوسائل تتعلق بالتمثيل الغذائى .. ولكن حرارة الجسم الحفية تتغير فى الوقت المناسب مما يقضى على حياة الحيوان فى النهاية .. وذلك فى الحالات المتطرفة .. ومن حسن الحظ اننا لانتعرض الى المشاكل المتطرفة عند اسكان الحيوانات .. وان كانت بعض المشاكل قد تصادفنا فى الأجواء المعتدلة لسببين ، أحدهما سوء التخطيط لاحتمال ان بعض معطيات الواقع التى يتناولها التخطيط غير معلومة أو

مفهومة تماما ويكون لها رد فعل عسكى ، والاخر فشل نظم التحكم البيئى
وتعرف درجات الحرارة الخارجية (المحيطة) التى يستسلم عندها
الحيوان وينفق باسم : الحرارة المميتة .

الماشية

فى اغلب البيئات الباردة باعتدال : تصون المجترات الحرارة بتنظيم
الفقد بالبخر على حساب قليل من التمثيل الغذائى .. حتى تستطيع
الاحتفاظ بالبرودة المعتدلة .. كما ان المجترات عندها مقدرة بارزة جدا على
تغيير نطاق الحرارة المحايدة استجابة لتاريخها الحرارى .. وبذلك قد
لا توجد معايير ثابتة عن احتياجات الحرارة فيما يتعلق بكل طراز من
المجترات على حده (سوى فى الحيوان حديث الولادة) .. لان هذه المعايير
تعتمد الى حد كبير جدا على ما يعتاد الحيوان عليه حين النمو .

احتياجات الحرارة

فى المباني عديمة التدفئة ، وعندما تكون حركة الهواء بالداخل
منخفضة : نجد أن الماشية الوحيدة التى ينتظر ان تقاسى البرودة بدرجة
كافية لان ترفع من انتاج الحرارة هى العجول (أو العجلات) حديثه الولادة
أو العجول الصغيرة منخفضة التمثيل الغذائى بسبب الجوع أو المرض أو
الهزال .. مثل هذه الحيوانات يمكن بدون شك ان تتأثر بالبرد فى المباني
عديمة التدفئة ، وقد تحتاج عناية خاصة ، والاجراء الوقائى المقترح هنا هو
اقامه مأوى له جوانب وسقف من بالات التبن .. وذلك بهدف حماية
الحيوانات .

وبمرور بعض الاسابيع من الولادة ، يصبح هناك عجلا عفا عنده شهية
جيدة ، ويتحمل درجة حرارة حرجة تقرب من صفر (0° م) ، الى جانب انه
لا ينتظر ان يعانى من البرد حين وجوده بالداخل ، والمؤكد أن عجول البتلو
جيدة النمو تتحمل البرد بفضل الطاقة العالية التى تزود بها من جانب ..
وانتاج الحرارة من جانب اخر .. وهى وفقا لنفس المعايير حساسة للحرارة

وهناك من يرى ضرورة الحفاظ على عجول البتلو فى بيئة دافئة لانها ليست مجترة .. وانها بطريقة ما حساسة للبرد .. وهذا الرأى غير متفق مع العلم وغير صحيح .. ومن ثم فان وضع العجول فى مراحات مفتوحة الواجهة .. بارضية ذات فرشاة سميكة من القش ، يحقق فائدة فيما يتصل بالنتائج العملية .

ولا يوجد طراز اخر من الماشية يحتمل ان يعانى بحالة عامة تشمل الجسم كله عندما يقف فى حظيرة مسيجة جافة .. الا اذا كانت حركة الهواء (على نحو استثنائي) عالية .. ومع ذلك يجب اعتبار عبء البرد ازاء بقرة اللبن مشكلة محلية وليست شاملة .. ويراعى ان انتاج بقرة اللبن (مرتفعة الادرار) من الحرارة عاليا جدا .. وهكذا تصبح درجة الحرارة المحرجه منخفضة .. ومع ذلك فان تركيب اللبن يعتمد على تدفق الدم الى غدة الضرع .. وتؤدي البرودة المعتدلة المحلية الى خفض معدل هذا التدفق .. وقد أصبح واضحا ان انتاج اللبن يأخذ فى الانخفاض فى نحو درجة حرارة صفر (0° م) .. او مادون ذلك .. على ان التبريد المباشر للضرع يتوقف على طبيعة الحرارة الارضية .. وتأثير حرارة الهواء .

وجدير بالذكر ان الماشية أصل اوروى تميل نحو احتمال البرد .. ولكنها لا تحتمل الحر .. والعكس فى الماشية أصل زيبو (أو اصل اقريقى) .. ويقع نطاق الراحة الحرارى فى الماشية اصل اوروى بين نحو صفر و 20° م ($32 - 68^{\circ}$ ف) .. فى حين يتراوح بين 10° م و 27° م ($50 - 81^{\circ}$ ف) فى الماشية أصل زيبو .. ويمكن عمليا تخفيف تأثير الحرارة العالية بتوفير الظل .. كما ان الغطس فى الماء .. والاعتسال بالمش .. يؤديان نفس الغاية .

وفى اغلب نظم الاسكان السائب .. حيث الحظائر مفتوحة الواجهة .. تمثل الحماية من اشعاع الشمس .. وحركة الهواء .. الحد الاقصى من التحسينات البيئية .. وأما المساكن المغلقة التى توضع فيها الابقار .. فقد يبدو ضروريا تكييف هواء هذه المساكن .. وخاصة فى بعض مناطق العالم

حيث حرارة المناخ تقتضى ذلك .

على كل حال .. لا يوجد طراز من المجترات العفية التى يحتمل ان تسبب لها التأثيرات المباشرة - فى حد ذاتها - أعباء غير محتملة .. وهذا فى المناطق غير المتطرفة والباردة باعتدال من العالم .. وعلاوة على ذلك .. يحتمل ان تأثيرات حرارة الهواء (تحت درجة الحرارة الحرجة) على الكفاءة فى تحويل الغذاء .. لاتقع سوى على عاتق الحيوانات الصغيرة جدا .. وذلك فى الوقت الذى يكون فيه معدل استيعابها من الغذاء يوميا محدودا للغاية .. قياسا على ماتبدو الحاجة اليه مدى الحياة .. وبالتالي لا يوجد اى مبرر اقتصادى سليم نحو الاعداد لاي زيادة فى تنظيم البيئة التى تتعلق بالحيوان المجتر المعافى .. زيادة عن وقاء من حركة الهواء المفرطة .. والمطر أو الندى .

الدواجن

ان أوسع الطرق استعمالا فى حضانة الكتاكيت هى ترتيب وجود مصدر للحرارة بطاقة نحو ٣٥ م° (٩٥ ف°) .. وذلك فى مساحة محددة بالمسكن .. والكتاكيت فى عمر يوم واحد .. ومن ثم يتوالى تخفيض هذه الحرارة ٣ م° (٥٥ ف°) اسبوعيا .. وتعد نظم الحضانة ذات ساحات التدفئة الكبيرة - بعض الشئ - ذات ميزات هامة .. فهى تسمح بانتشار الطيور على نطاق واسع فى مساحة ملائمة بيئيا .. وذلك عند توافر المكان .. مما يعتبر من عوامل تحسين النمو .. وخفض احتمال الاصابة بالامراض .. ويمكن ضمان الكفاءة فى استعمال المسكن عند مراعاة ان حرارة الهواء المحيط لاتقل من حيث الاهمية عن حرارة الحضانة اى ٢٥ - ٣٠ م° (٧٥ - ٨٥ ف°) .. مما يعطى افضل النتائج فيما يتعلق بالانتاج .. والمؤكد ان انخفاض او ارتفاع الحرارة عن هذا المعدل سوف يؤثر سلبيا على زيادة الوزن والكفاءة فى تحويل الغذاء .. ويفيد فى هذا الصدد خفض حرارة المسكن من ٣٠ م° (٨٦ ف°) خلال الأسبوع الاول .. الى ٢٧ م° (٨١ ف°) فى الاسبوع الثانى .. ثم الى ٢٤ م° (٧٥ ف°) فى الاسبوع الثالث .

ونتوقع أسوأ النتائج فى الاحوال التى فيها حرارة الحضانة على النحو المطلوب ، بينما حرارة المسكن منخفضة أى تقل عن ٢٠ م° (٦٨ ف°) ، والمعروف ان الكتاكيت هنا لاتغامر وتنطلق بعيدا عن الحرارة بقصد البحث عن الغذاء والماء حتى يمكن لها الحصول عليه ، ومن ناحية أخرى ، يؤدى ارتفاع حرارة المسكن ارتفاعا كبيرا الى الحد من الشهية واعاقة النشاط والنمو ، وعلى ضوء ذلك ، يتطلب توزيع الكتاكيت بحالة جيدة داخل منطقة الحضانة ، ان تظل الحرارة فى هذه المنطقة متماثلة ، مع تفادى التيارات على مستوى سطح الارض ، وهنا تعطى مصادر الاشعاع الحرارى من الأعلى أفضل النتائج ، لأن لها منظم حرارى دقيق ، كما يمكن تعديل ارتفاعها عن سطح الارض ، وبهذا تؤدى غرضين ، احدهما الحضانة ، والأخرى تدفئة الفراغ .

الحرارة مابعد الحضانة

يوجد مايببر خفض الحرارة فى الفترة المقبلة بعد مرور ٣ اسابيع .. وعندئذ يجب ان تكون درجة الحرارة فى حالة فروج الشئ ١٨ - ٢١ م° (٦٥ - ٧٠ ف°) ، مع الميل بلا ريب نحو الدرجة الأعلى ، ان كان هناك أى مخاطرة فى انخفاض الحرارة تحت ١٨ م° (٦٥ ف°) بسبب الاحوال الخارجية ، ويعتبر خفض الحرارة نحو ٦ م° (١١ ف°) بين ٣ - ٩ أسابيع - لتعطى حرارة نهائية تتراوح بين ١٣ - ١٦ م° (٥٥ - ٦٠ ف°) امرا مرغوبا لتحقيق النمو الامثل ، والواضح ان المعدلات الحرارية التى اشرنا اليها منخفضة عن نظيرتها التى تمارس على نطاق واسع فى هذا الصدد ، ومع ذلك يحتمل أن يؤدى الحفاظ على هذه المعدلات الى مردود ايجابى غير مباشر يتمثل فى : خفض تكاليف التدفئة والتهوية ، واعاقة حدوث امراض التنفس ، وتوجد صعوبة فى الاحتفاظ بالحرارة المنخفضة صيفا ، ولو أنه يمكن معادلة هذه الحرارة - الى حدما - بزيادة وسرعة التهوية ، اذا كانت طاقة المراوح تسمح بالتحكم فيها ، وتعديلها طبقا للحاجة .

حرارة تناسب الدجاجات البيضاء .

يراعى عند الاحتفاظ بالطيور بغرض الانتاج المكثف ان الحرارة المثلى مرتفعة أى نحو 21°م (70°ف) ، ويؤدى انخفاض الحرارة عن هذا المعدل الى تدهور انتاج البيض ، ويبلغ التدهور مايقرب من نصف بيضة للدجاجة الواحدة وذلك كلما تنخفض الحرارة نصف درجة مئوية (1°ف) سنويا ، وعلى الجانب الاخر ، يؤدى ارتفاع الحرارة الى انخفاض معدل تناول الغذاء : فارتفاع الحرارة من $15 - 21^{\circ}\text{م}$ ($60 - 70^{\circ}\text{ف}$) ، يصاحبه نقصان فى استيعاب الغذاء يقرب من 7 جم لكل طائر يوميا ، وجانب الضعف هنا : نقص وزن البيضة عندما تتجاوز الحرارة معدل 15°م (60°ف) ، ويقدر النقص بنحو 1 جم كلما ترتفع الحرارة 3°م (6°ف) - فوق هذا المعدل ، ولكن هذا المأخذ تفوقه المزايا الى حد بعيد .. فقد امكن تقدير أن الاحتفاظ بالحرارة على 21°م (70°ف) بدلا من 15°م (60°ف) من شأنه زيادة الارباح نحو $20 - 30\%$.

وليس يخاف ان الدجاجة تتأقلم الى حد معقول ، وانها تتحمل التغييرات البيئية ، ولعل مايمكن ان يذكر هنا هو ذلك المجال الحرارى الواسع الذى تستطيع فيه الانتاج على نحو يحتمل تحقيق عائدا اقتصاديا حتى لو ان مستوى الانتاج لايعتبر مثاليا ، هذا المجال نحو $5 - 24^{\circ}\text{م}$ ($40 - 75^{\circ}\text{ف}$) ، والواضح ان النقاط الجديرة حقا بالاهتمام فى هذا الصدد هي :

(١) ان التقلبات السريعة فى الحرارة غير مرغوب فيها ..

(٢) وان تخطيط المساكن أمر تحكمة التغييرات الموسمية : وذلك

فى حالة الانتاج غير المكثف ..

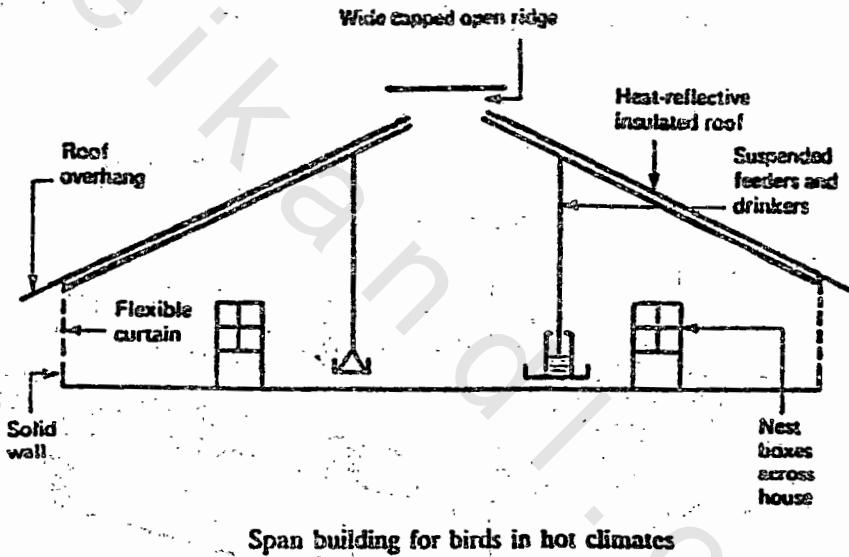
(٣) وان الطيور تستطيع ان توقلم أنفسها طالما أن التغييرات تحدث

تدرجيا . وتحت هذه الظروف .. يؤدى ارتفاع الحرارة فوق 24°م

(75°ف) الى التأثير على انتاج البيض من حيث العدد والوزن والصف ،

علاوة على خفض الشهية نحو الغذاء ، واما عند انخفاض الحرارة تحت 5°م

(٤٠° ف) ، فان التأثير الرئيسى هو ارتفاع حاد فى الشهية ، مما قد يفيد البيضة قليلا فيما يتعلق بالوزن والصف .. وبين الشكل ١ - ١ مسكن دواجن مختص بالتهوية الطبيعية.



شكل ١ - ١

مسكن دواجن مختص بالتهوية الطبيعية

التبريد بالماء

توجد مشاكل الانتاج الحيوانى فى الاعم الغالب - فى المناطق الحارة .. وترجع هذه المشاكل الى سوء العزل فى المباني أو عدم التهوية الكافية ، أو تدهور كفاءة المراوح ، وعندما يتعذر إصلاح العيوب ، توجد

عدة طرق ميكانيكية للتبريد منها :

- (١) رش الماء فوق السطوح وعلى الجدران ..
- (٢) وتبرير الهواء المسحوب للداخل خلال وسادة يسيل منها الماء ..
- (٣) واستعمال بزياز (فوهة) يتصل بخرطوم .. يؤدي اندفاع الماء منه الى انتاج رذاذ دقيق ..
- (٤) وهناك القرص المعدني الذي يلف بسرعة كبيرة جدا .. ويقذف بالماء على طبق .. يحول الماء الى رذاذ بالغ الصغر (انظر الشكل ١ - ٢) .

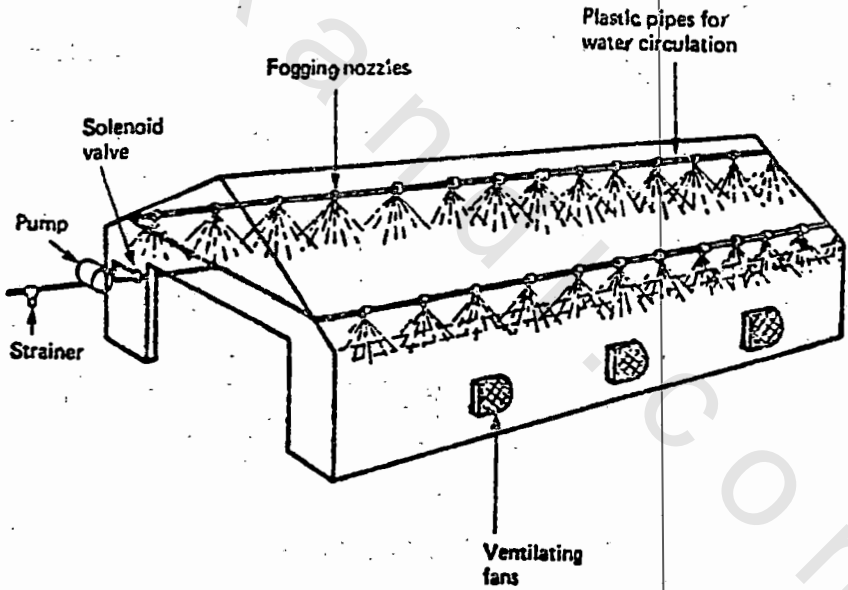


Illustration of a high-pressure misting (fogging) evaporative cooling system in a poultry house

شكل ١ - ٢

الوسيلة الرذاذية في مسكن دواجن

احتياجات الاضاءة

ان الحافز على تطوير أعضاء التكاثر (انتاج البيض) فى الطبيعة هو زيادة كميات الاضاءة اليومية ، كما هو الحال فى الربيع ، وان كان هبوط كميات الاضاءة (كما فى الخريف) . له تأثير مضاة فى هذا الصدد ، وذلك فيما يتعلق ببعض المناطق ، واذا عدنا الى الظروف مثيل الربيع نجد ان الدجاجة العصرية المحسنة وراثيا والتي تحت حافز هذه الظروف - سوف تبيض قبل استكمال تطور الجسم بالقدر الذى يتحمل كافة الأعباء المتصلة بانتاج البيض .. وفى هذه الحالة سوف يتعذر عليها تحقيق ذاتها .. لأنها لاتستطيع انتاج عدد البيض الذى تختص به أو لا يكون عندها المقدرة على الوصول بالبيض فى الوقت نفسه الى الحجم الطبيعى له .. وليس بحيث يخفى أنه يمكن للدجاجة تحقيق الانتاج الامثل فى حالة عدم وجود المشقة .. وتدع الظروف نمط الخريف (فى المرحلة التى تسبق وضع البيض) .. تطور جسم الطائر على نحو موافق .. لذلك فان الحث على تحقيق أقصى انتاج يتطلب نهجا يقوم على اعطاء زيادة اسبوعية فى مدة الاضاءة : نحو ٢٠ دقيقة فما فوق .. بحد أقصى ١٦ - ١٨ ساعة يوميا .. وهنا ينبغي وجود شكل من الاضاءة الصناعية .. ان كان ولا بد من تحقيق هذه الغاية فى كل المواسم .. ولو ان رعاية الكتاكيت فى الخريف وسيلة للاستفادة طبيعيا بتغيير المواسم . والواضح ان امداد الطيور باسلوب الاضاءة فى المناطق المشار اليها فيه مصلحة لها .. لاحتمال أن ذلك يخفض من انتاج البيض فى عمر مبكر يقل كثيرا عن المعتاد .. وتتضمن المشاكل التى يمكن ان تترتب على انتاج البيض قبل الاوان مايلى :

- (١) حدوث معدلات عالية من التهاب البريتون (غلاف الأحشاء المخاطى) ..
- (٢) وهبوط أعضاء التكاثر عن موضعها السوى ..

(٣) ومعاناة يتعذر على الطيور اجتنابها فى حالة الاصابة .

ويوجد عدد من الطرق الفنية التى يمكن استعمالها فى هذا الصدد ..
وهذه والطرق تختلف تبعا للظروف وخبرة القائم بها (انظر الباب ١٠) .
وفيما يلى احدى الطرق المقصورة عادة على الخليط التجارى :

١ - ١ (اسبوع) : ١٨ ساعة اضاءة و ٦ ساعات ظلام .

٢ - ١٨ (اسبوع) : ٦ ساعات اضاءة و ١٨ ساعة ظلام .

١٩ - ٢٢ (اسبوع) : تزداد الاضاءة ٤٥ دقيقة اسبوعيا لتكون

حافزا جيدا فى المرحلة الاولى لوضع البيض .

٢٣ - ٢٩ (اسبوع) : تزداد الاضاءة ٢٠ دقيقة اسبوعيا .

٤٩ اسبوع فمافوق : تستمر الاضاءة ثابتة على ١٨ ساعة

اضاءة يوميا .

واما فروج الشى .. فان الاسلوب المألوف معها يتضمن ٢٣ ساعة
اضاءة وساعة واحدة ظلام .. وذلك فى كل ٢٤ ساعة .. وتعتبر ساعة
الاطلام ضرورية لتدريب الطيور عليها .. واذا كان هذا لم ينفذ وتصادف
انقطاع تيار الاضاءة فجأة لبعض الاسباب .. فالمتوقع حدوث تراكم : لأن
الطيور عندئذ تقبل نحو التجمع فى الاركان .. وتختنق .

ويمكن امداد فروج الشى بالاضاءة المتواصلة : قوة اضاءة ربع لكس ..

ومع ذلك يجب تأكيد أهمية توفير اضاءة صناعية كافية فى جميع

الاقوات التى تتطلب المعاينة أو الفحص .

التربية للبيئات القاسية

إن تحسين الانتاج الحيوانى من خلال خطة متفوقة للتربية بدلا من
تعديل البيئة يعتمد على أمرين .. أحدهما معرفة العوامل التى تمثل عبئا
على الحيوان .. والآخر تحديد الوسائل التى تستجيب بها انواع وافراد
الحيوانات عندما تسود الابعاء .. ويتعين فى هذه الحالة حصر العوامل

التي تقرر الانتاج تحت مختلف البيئات .. وادراك الاسباب التي تؤدي الى التفاعل بين البيئة والتركيب الوراثي للحيوان .

ويستطيع المرعى الذي يحوز على هذه المعلومات .. اتخاذ القرارات التي تتعلق ببرامج الخلط والانتخاب من أجل زيادة الانتاج عن طريق الملاءمة بين الحيوان والبيئة التي يعيش فيها .. ويعتبر استغلال مصادر التفاعلات الوراثية البيئية في التنمية المنشودة .. وسيلة واثقة للتحسين الوراثي .. وتعظيم القدرة على الانتاج .

وفي هذا السياق ، نتعرض الى التفاعلات الوراثية البيئية فيما يتعلق بالنمو في ثلاث انواع من ماشية اللحم هي : البراهمان (B) ، والهرфорд x الشورتهون (HS) ، والهجين الناتج عن التلقيح المتبادل بينها : البراهمان x HS (BX) ، وهذا على نحو موصول بوجود او عدم وجود الاعباء التي يحتمل المضادة في البيئات الحارة الاستوائية (انظر الجدول ١ - ١) ، وتنشأ التفاعلات لان التراكيب الوراثية المتباينة للحيوانات تختلف من حيث القدرة على الانتاج ، ومقاومة اعباء البيئة ، ولعله مما يستحق الذكر هو ان حيوانات العراء في الجدول ١ - ١ كانت معا على نفس المرعى ، وانه جرى تعريض حيوانات البيئة القاسية لعدوى الاصابة بقراد الماشية ، بينما كانت الطفيليات تحت المراقبة تماما في حالة حيوانات الحظيرة وحيوانات البيئة المتوسطة ، وتدل النتائج ، في نطاق عدم وجود اعباء بيئية كالحرارة والاصابة بالديدان والامراض ، ان نمو الحيوانات يمكن ان يوازي طاقة النمو الكامنة .. وفي هذه الحالة جاوز اداء ماشية - HS (التي تمثل ماشية اللحم الاوربية القياسية) اداء البراهمان (الذي) يمثل الماشية الهندية أو الافريقية والخليط (BX) ... واتضح هذا التجاوز في مدى استيعاب الغذاء .. وسرعة النمو .. والقدرة على التمثيل الغذائي .. واما في حالة سيادة الاعباء البيئية .. سواء كانت المتوسطة او القاسية .. فالثابت ان النمو لا يتناسب (مباشرة) مع الطاقة على الانتاج .. والواقع ان هذا النمو يعتبر حصيلته : مستوى العباء .. ومقاومة التركيب الوراثي في الحيوان للاعباء المؤثرة .

وليس يخاف ان كل عبء يعمل ، بصفة عامة ، على خفض القدرة على تناول الغذاء .. وعلى سبيل المثال .. تؤدي حرارة الهواء المعلومة سواء تحت الظروف الطبيعية أو داخل الغرف المناخية .. الى تباين فى حرارة الجسم بين مختلف التراكيب الوراثية للحيوانات .. وعندئذ يفضى ارتفاع حرارة الجسم الى زيادة افراز ازوت اليوريا .. وخفض معدل تناول الغذاء بنحو ٣٠٪ لكل زيادة (٥١ م) فى حرارة الجسم .. وذلك تحت ظروف المرعى .

ومن الثابت فى اختبارات المقاومة .. وجود تباين بين انواع الماشية فيما يتعلق بعدد اناث القراد التى تصل مرحلة النضج فى حالة الاصابة : سواء كان الاختبار تحت الظروف الطبيعية أو الصناعية .. وتؤدي الاصابة بالقراد الى خفض استيعاب الغذاء .. كما أنها تؤثر على الانهضامية .. والتمثيل الغذائى للازوت والليبدات .. ويختلف تأثير الديدان (ذات العلاقة بالمعدة والامعاء) على انواع الماشية .. وتحد الاصابة بالديدان من استيعاب الغذاء والتمثيل الغذائى .

ويوجد تباين بين انواع الماشية فى معدل حدوث التسمم الناتج عن اللنتانا (نبات استوائى) .. والاعتقاد ان هذا التباين يعود الى اختلاف قدرة الحيوانات على احتمال الاعباء الاخرى .. وخاصة قراد الماشية .. لان السيطرة على القراد .. سواء بالانتخاب بين الحيوانات او مراقبة البيئة .. من شأنه خفض معدل حدوث التسمم .. وجدير بالذكر ان المعامل التكرارى للاصابة بتسمم اللنتانا مرتفعا .. وبهذا توجد مبررات اقتصادية لاستبعاد الحيوانات ذات القابلية للاصابة .. ومع ذلك لا يوجد دليل على ان عملية الاستبعاد تزيد المقاومة ضد التسمم .. فى حد ذاته .. والثابت ان التسمم النباتى يؤدي الى انخفاض الانتاج .. وهذا يطرح علينا سؤالين محوريين :

* الاول : الى أى مدى تختلف انواع الحيوانات فى مقاومة الاصابة؟

* الثانى : كيف يمكن لنا تعزيز هذه المقاومة ؟

جدول ١ - ١ : النمو وعوامل أخرى تؤثر عليه تحت ثلاث مستويات مختلفة من اعباء البيئة الاستوائية (احصائيات من أستراليا) .

العبء	* النوع	زيادة الوزن (كجم / على جانب واحد)	عدد القراد حرارة الجسم (م.٥)	الديدان (بيض/جم) (جم/كجم)	استيعاب الغذاء
الحيوانات بالداخل					
	B	,٨١	٣٨,٢	٢٧	
منخفض (في حظائر)	BX	,٩٠	٣٨,٣	٣٠	
	BS	١,٠٧	٣٨,٥	٣٤	
الحيوانات في العراء					
	B	,٦٣	٣٩,١		
متوسط (بالسيطرة على الطفيليات)	BX	,٦٩	٣٩,٢		
	B	,٦٦	٣٩,٦		
	B	,٥٦	٣٩,١	٣٤	
مرتفع (بدون سيطرة على الطفيليات)	BX	,٥٣	٣٩,٢	٤٦	
	BS	,٣٨	٣٩,٣	٧٥	

*النوع : انظر النص للتعريف بالرمز .

ويتفاوت رد فعل التراكيب الوراثية المختلفة للماشية عند التغذية على علائق تختلف في النوع أو الكم .. فقد اتضح ان ماشية البراهمان .. وخليط البراهمان .. التي تتغذى على كميات محدودة من اللوسرن (طراز من البرسيم) .. أو من دريس المرعى ذو النوعية المنخفضة .. تحتفظ باوزان حية تتجاوز اوزان ماشية (HS) .. كما انها تحتفظ بنفس الاوزان المتفوقة في حالة التغذية .. دون قيد أو حد .. على دريس ذو نوعية منخفضة .. وكذلك عند التغذية على كميات قليلة نسبيا من الغذاء .. ويلاحظ عند التغذية على مواد خشنة منخفضة جدا في النوعية .. ان الاستجابة نحو الاستيعاب الارادى للمواد المكملية : الازوتية القابلة للذوبان في الكرش + الكبريت .. تكون أعلى بشكل واضح في الهمفورد بالنسبة الى البراهمان .. برغم ان استيعاب كلا النوعى الماشية للمواد الخشنة ذاتها بدون اضافات مكملية .. متماثلا .

أثرنا فيما قدمنا طبيعة وأصل التفاعلات الوراثية البيئية بالنسبة لأحد مكونات الانتاج وهو نمو الماشية في المناطق الحارة .. وفي نفس الاطار نقدم حالة نظيرة وهي الخصوبة .. وحسبنا الان .. ان نذكر ان المتوسط العام للخصوبة في هذه الحالة ٦١٪ .. ويعبر هذا المعدل عن نسبة الابقار التي تلد نتيجة تعريض ١٠٠ بقرة في مرحلة التلقيح الى الطلائق .. وترتكز الحالة المطروحة على تقسيم سنوات الفحص الى مجموعتين .. احدهما قاسية .. والآخرى اقل قسوة .. وأول ما يلاحظ ان اختلافات الخصوبة بين الانواع في السنوات القاسية كانت محدودة نسبيا .. وان كان اداء الأنواع أصل اوروبي .. ذات امكانيات الخصوبة العالية .. اسوأ عما في البراهمان .. والخليط .. أما في السنوات الاقل عينا .. والتي تتميز بارتفاع المستوى العام للخصوبة .. فان اداء الماشية أصل اوروبي جاوز بشكل واضح اداء الانواع الاشد مقاومة لآعباء البيئة .. وفي هذه الحالة بلغ معدل التحسين في وحدات الخصوبة في البراهمان ٥٪ فقط .. في حين وصل معدل تحسين الصفة ذاتها في ماشية (HS) ٣٠٪

وذلك مع العناية بظروف البيئة .

ومن الملاحظ عند تشابه الانواع فى المقدرة على الانتاج .. مع اختلاف القدرة على احتمال أو مقاومة أعباء البيئة .. أن تصنيف الانواع على اساس الانتاج يختلف تبعا لمعدل حدوث الاعباء .. ومدى قسوتها .. والمعروف ان معامل التلازم بين المقدرة على الانتاج ومقاومة اعباء البيئة سالبا .. وبذلك يتسع نطاق تصنيف الانواع التى تختلف فى الانتاج فيما بين البيئات وبعضها .

وعلى ضوء ما ذكرنا .. فان وضع خطة ملائمة للتربية يعتمد .. بصفة عامة .. على أساسين : أحدهما تحديد الاعباء المؤثرة التى تؤدى الى اختلافات الانتاج .. والاخر تقدير المقاومة النسبية والطاقة الانتاجية للبيئة الوراثية فى الحيوانات .. وتنطبق هذه المبادئ على تحسين انتاج اللبن فى الجاموس والابقار .. وعلى زيادة انتاج اللحم فى الحيوانات الصغيرة وغيرها .. وفى هذه الحالة يجب وجود تسهيلات مناسبة لتسجيل الحيوانات .. بالاضافة الى ابتكار وسائل بسيطة وسهلة وعملية لاختبار اعداد كبيرة من حيوانات الفرز خلال مدة قصيرة .. وذلك دون تأخير : فى الدول النامية .. وحقيقة الامر ان اغلب حيوانات الغذاء فى العالم توجد فى هذه الدول .

ماشية اللحم

في العقود الاخيرة الماضية بلغت صناعة ماشية اللحم معدلات نمو عالية .. وذلك في بعض المناطق على مستوى الدول ، وارتبط هذا ايجابيا واقتصاديا مع الدخول الفردية والقومية على السواء ، وسوف يظل نمو هذه الصناعة سليما طالما تتوافر لدى الانسان موارد تغذية الحيوان والتي بينها مساحات الاراضي التي لاتتاح لها المقدرة على استيعاب المحاصيل الحقلية، وتنمو عليها اعلاف حشنة يرتكز استغلالها على الرعى .

والماشية أنواع ، وقد أصبح واضحا بصفة قاطعة ان النوع الذي يصلح للنتاج الاقتصادي في أحد المناطق .. قد لاتصدق عليه هذه الميزة في مناطق أخرى ، وفيما يلي التصنيف العلمي للماشية :

Kingdom Animalia

Phylum Chordata

Class Mammalia

Order Artiodactylia

Family Bovidae

Genus Bos

Species (1) Bos taurus (ancestors of European Cattle)*

(2) Bos indicus (represented by Indian or Zebu cattle)*

*Several Types ; Beef type, dairy type ...etc.

التكاثر

التكاثر عملية فسيولوجية معقدة ذات طبيعة خاصة .. سوف نتعرض لها من الناحية التطبيقية على النحو الآتى :

(أ) تشريح

ان أول خطوة لتوضيح التكاثر ان نعرف تشريح جهاز التكاثر فى الانثى والذكر (شكل ٢ - ١) .. ويراعى ان جهاز التكاثر لا يمارس العمل كاملا الا بعد ان يصل الحيوان البلوغ الجنسى .. ويختلف عمر البلوغ الجنسى تبعا لنوع الماشية .. وهذا العمر ٨ - ١٨ شهرا .. وذلك فى كلا الجنسين فى الانواع القياسية .. وقد يرتبط العمر بالوزن .. ويفضل كثير من مربى هذه الماشية وزن ٦٠٠ - ٨٠٠ رطلا أساسا لتلقيح العجلات .. ووزن ٨٠٠ - ١٠٠٠ رطلا فى الطلائق بداية الاستعمال .

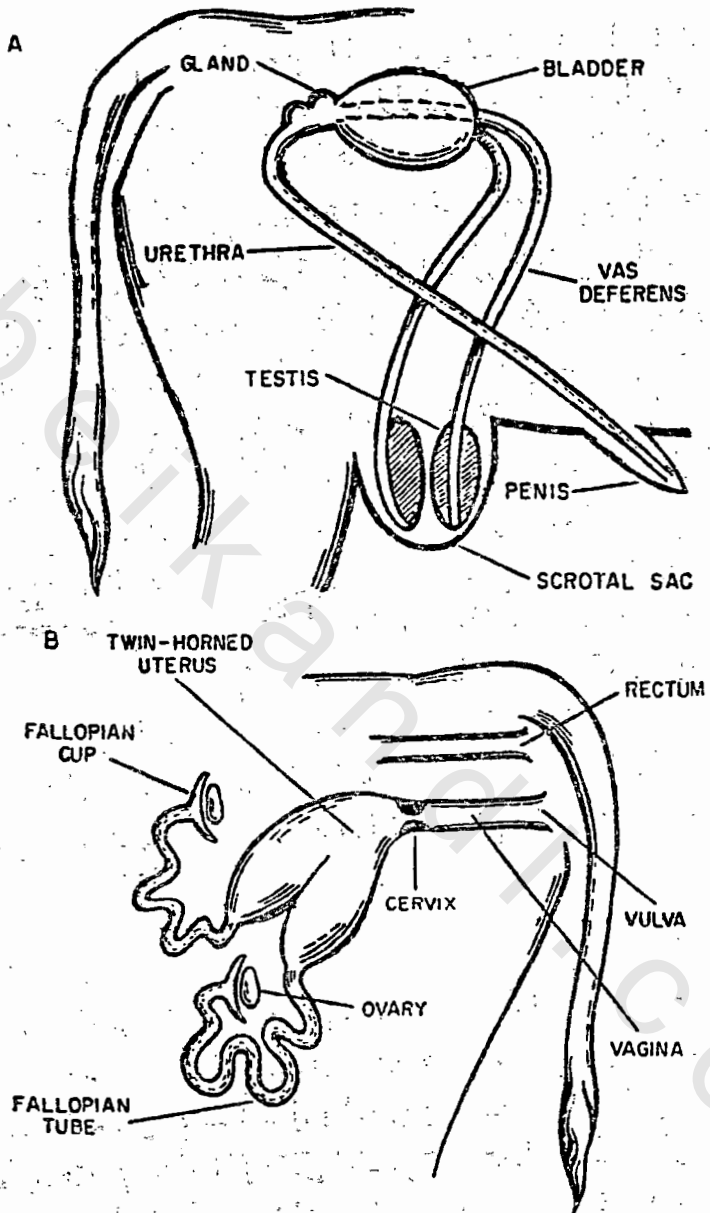
(ب) الذكر

ان الطلوقه اساس بناء القطيع .. لذلك نبادر ونعرض تشريح الذكر .. ثم نذكر التغييرات التى تتعلق بالبلوغ الجنسى فى الموضوع مدار البحث .. وهنا يمكن تقسيم جهاز التكاثر فى الذكر الى قسمين - أحدهما الخصيتان .. والاخر اعضاء الجنس الاولية التى تتمثل فيما يلى :

- القنوات الموصلة بين الخصيتين وخارج القسم .. واعنى الابددمس .. والفاس ديفرانس .. والقضيب .
- والغدد الجنسية الثانوية أى الحوصلتين المنويتين .. وغدتى كوبر .. وغدة البروستاتا .

الخصيتان

وتوجد الخصيتان داخل كيس الخصية ، والمعروف ان الاسبرمات الحية لا تتطور فى درجة حرارة الجسم ، لذلك تتدلى الخصيتان من الجسم ،



Reproductive systems of cattle. A: Male; B: Female.

(شكل ٢ - ١)

جهاز تكاثر الذكر والانثى فى الماشية

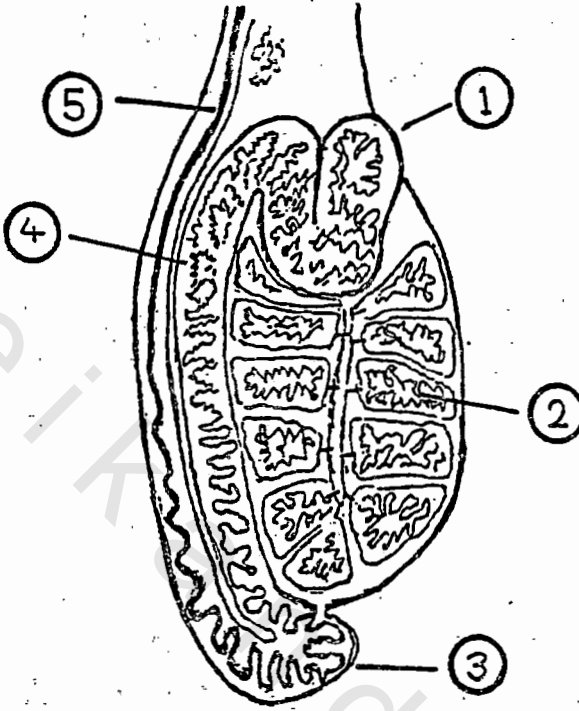
وينكمش كيس الخصية فى حالة الجو البارد لتوفير المجال الحرارى اللازم ، وتنزل الخصيتان الى كيس الخصية خلال فتحة ضيقة مع الولادة .. واحيانا لاتنزل احدى الخصيتين .. أو كلاهما ، وتتأثر مقدرة الحيوان على التكاثر عند نزول خصية واحدة .. ويصبح عقيما فى حالة عدم نزول الخصيتين .

والواقع ان وظيفة الخصية (حين التطور العادى) انتاج الاسبرمات فى أنابيب صغيرة للغاية .. يتكون منها جزء كبير من تكوين الخصية (شكل ٢ - ٢) .. ويتجاوز طول الانابيب فى الخصيتين عند التوصيل معا خمس الاف متراً .. وتوجد فراغات بين الانابيب بها خلايا خاصة تفرز هرمون الذكر تستوسترون الذى يتمثل دوره فى دعم نشاط الانابيب .. فضلا عن المرور الى الدم مما يتسبب عنه تطور الميزات الجنسية للذكر .. والغدد الجنسية الثانوية .. والرغبة فى الجماع .. ومستوى نشاط الخلايا الخاصة .. المطلوب لتكوين الاسبرمات .. يقل عن نظيره المتصل باستكمال تطور الجنس .. وقد تتلف الانابيب فى حالة عدم توقف افراز الهرمون .. مما يمنع تكوين الاسبرمات .. لذلك يحتمل فقدان الخصوية .. بينما لاتتأثر المقدرة على التلقيح أو بالعكس .. وفى الأحوال العادية .. ينساب الهرمون حين استقبال رسالة من المخ تودى الى حالة التأهب الجنسى .

أعضاء الجنس الأولية

الابيدمس

تمر الاسبرمات الناتجة فى انابيب الخصية الى انبوية ملفوفة (يطلق عليها الابيدمس) طولها نحو ١٢٠ قدما .. وتتصل وظيفة هذه الانبوية بالاسبرمات من حيث النقل والتخزين والنضج والتركيز ، ويزداد تركيز الاسبرمات فى هذا الجزء من الخصية بامتصاص الماء ، ويتحقق النضج بافرازات الخلايا ، ويتم تخزين الاسبرمات اساسا فى ذيل الانبوية حتى الحاجة اليها .



The testicle of the male reproductive system. 1, Head of epididymis. 2, Seminiferous tubes. 3, Tail of epididymis. 4, Body of epididymis. 5, Vas deferens.

شكل ٢ - ٢ تركيب الخصية

الفاس دفرانس والغدة الجنسية الثانوية

ينقل الفاس ديفرانس الاسبرمات من ذيل الابدمس الى قناة البول في القضيب بمنطقة الحوض .. مارا بالغدة الجنسية الثانوية التي تسيل منها افرازات تدخل في تكوين السائل المنوى الذي يقدر بنحو ٥ - ١٠ سم^٣ ويصب القضيب السائل المنوى في قناة تكاثر الانثى أثناء التلقيح . ويعتمد التلقيح على التأهب الجنسي . لان التأهب يهد السبيل لضخ الدم

فى غرف القضيب مما يؤدى الى انفراد وانتصاب القضيب وبالتالى تسهيا عملية الجماع . ويعود القضيب بعد الجماع الى الوضع الطبيعى وهى الانسحاب داخل جراب يوفى الحماية له . وهذه الردة نتيجة طبيعى لانكماش عضلة موصله بينه وبين البدن . بعد هروب الدم منه .

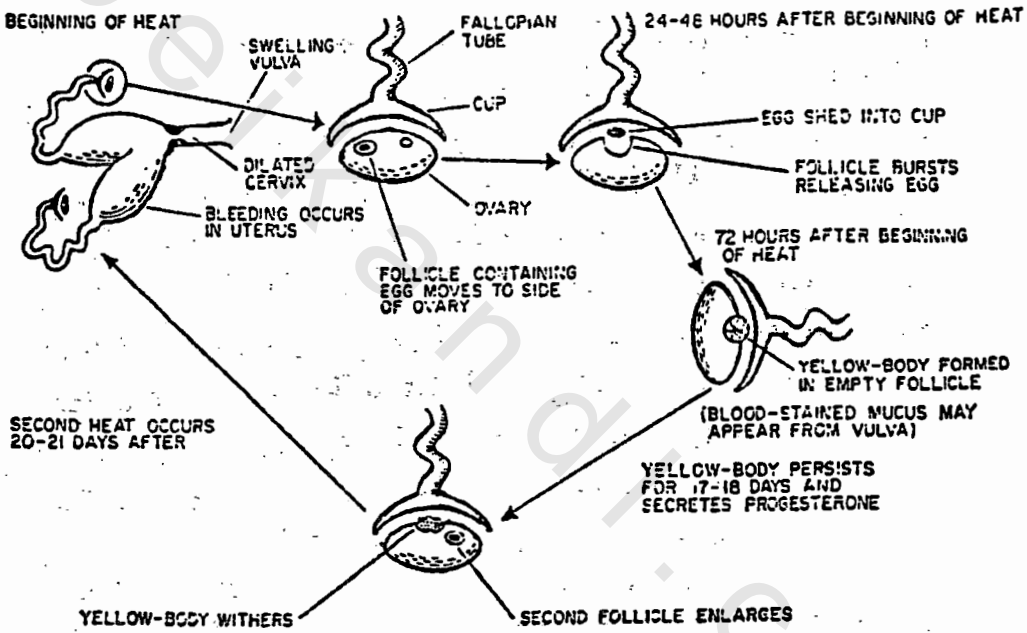
(ج) الانثى

ان جهاز التكاثر فى الانثى اكثر تعقيدا عما فى الذكر مما يثير الاهتمام ويجعلنا نتعرف عليه وخاصة فى مرحلة البلوغ الجنسى . واليكم عناصر هذا الجهاز :

المبيض

ان المبيض فى الانثى يقابل الخصية فى الذكر . ويستمر المبيض موجودا فى تجويف الجسم قريبا من الكلى ولا ينحدر عن هذا المستوى . وأما البويضات التى تبدأ فى تكوين الجنين عند الاخصاب باسبرمات الذكر فتوجد حين الولادة . ومع أن عدد البويضات التى يحتمل وجودها فى كلا المبيضين قد يصل ٧٥٠٠٠ - فان نسبة محدودة (٢٠ - ٣٠ بويضة) تفرزها البقرة خلال الحياة العاملة . والمبيض يشبه لوزة المكسرات فى الشكل . ويزن نحو ١٠ - ٢٠ جم . وبينما توجد بذور التكاثر فى الذكر فى انابيب صغيرة مطمورة فى الخصية ترقد الانسجة التى تنتج منها البويضة قريبا من سطح المبيض . ويطلق اسم الحويصلات الأولية على البويضات الأصل التى يحتمل وجودها حين الولادة . وتمر الحويصلات فى مراحل النضج حتى انتاج البويضات الناضجة التى تسمى حويصلات جراف . وتبدأ الحويصلات بظهور نتوء نصف منتفخ على سطح المبيض بتأثير هرمون FSH الذى تفرزه الغدة النخامية . كما تفرز نفس الغدة هرمون LH الذى يعمل على تمزيق الحويصلة وخروج البويضة من المبيض . ومن ثم يتكون الجسم الاصفر فى فراغ الحويصلة . ويختفى الجسم الاصفر تدريجيا وتحل مكانه حويصلة جراف أخرى فى حالة عدم اخصاب البويضة .

ويحتفظ الجسم الاصفر بالحجم عند حدوث الاخصاب تحت تأثير هرمون الغدة النخامية - بروجسترون. ويفرز الجسم الاصفر هرمون البروجسترون الذي يقوم بدوره على منع حدوث شبق اخر والمحافظة على الحمل. ويوضح الشكل ٢ - ٣ دورة الشبق في الماشية.



The heat cycle of cattle.

شكل ٢ - ٣ دورة الشبق في الماشية

قناة فالوب

يحصل تنبيه للمبيض لتخرج البويضة الى قمع قناة فالوب. وهذه العملية تتأخر ١٢ ساعة بعد انتهاء الشبق. وتنحدر البويضة في قناة فالوب بمساعدة حركات أهداب أو انقباضات في العضلات. وتأخذ طريقها

الى قرن الرحم . ويحدث الاخصاب (أى اتحاد البويضة مع الاسبرم) فى الثلث العلوى من قناة فالوب . وهذا الترتيب فى الاحداث يمكن ان يحدث على أى من الجانبين فى النظام المزدوج المتماثل الذى يقوم به أحد المبيضين.

الرحم

يتكون الرحم من القرنين (وينخنيان مثل قرنى الخروف) والجسم العادى . ويعتبر عنق الرحم جزء ضرورى مكمل له . ويدور قرنى الرحم فى الماشية لفة حلزونية كاملة قبل الوصل مع قناتى فالوب . ويلاحظ ان القرنين متطورين على أكمل وجه لانهما مكان تطور الجنين . وتصل موارد الدم والأعصاب الى الرحم تعززها حزم أو أربطة عريضة من أنسجة قوية . وتمتط الأربطة فى الحيوانات المتقدمة فى العمر مما يسمح بحمل الرحم والجنين متدليا . ويبطن الرحم طبقة خاصة من النسيج عليها نتوءات صغيرة ويصل حجم النتوءات خلال فترة الحمل الى نصف القرش . وهى غنية فى موارد الدم . ومرتبة فى صفوف تمتد داخل القرنين . وعددها ٧٠ - ١٢٠ . وتتميز بمظهر اسفنجى لوجود فراغات صغيرة بها . وتعمل نقاط اتصال مع فلقات المشيمة المنعكسة معها فى الوضع .. مما يعطي لهما صورة زراير كبسولة تتعاشق معا . والرحم يمر الاسبرم حين التلقيح . كما ان حركات الرحم الانقباضية تساعد الاسبرم فى الرحلة الى قناة فالوب . ويوجد اعتقاد ان الرحم يعمل فى الاسابيع الاولى من الحمل على تقويم الجنين عن طريق افرازات غدد الرحم ويلازما الدم فيما يسمى لبن الرحم . ونظرا لان الرحم يمكن له أن يتغير بدرجة عظيمة من حيث الحجم والشكل لهذا كان نقطة الاتصال بالجنين النامى حين الحمل . والاتصال عن طريق المشيمة . ويلعب الرحم دورا هاما فى دفع الجنين والأغلفة المحيطة به حين الولادة . ويستطيع الرحم ان يسترد الحجم والشكل الطبيعى له بعد الوضع عن طريق الطى فورا .

عنق الرحم

عنق الرحم عبارة عن حلقة عضلية تفصل فراغ الرحم عن فراغ المهبل . وتعتبر الوظيفة الأساسية لهذا العضو هي قفل الرحم مما يوفر الحماية ضد غزو البكتيريا وعناصر الغزو الأخرى . ويستمر عنق الرحم مقفلا طوال مدة الحمل الى حين الولادة . وعنق الرحم هو طريق مرور الاسبرم حين الشبق والتلقيح . ويتكون عند الحمل سدادة يقفل قناة عنق الرحم تماما لحماية الجنين . ويذوب هذا السداد قبل الولادة بمدة قصيرة . كما يرتخي عنق الرحم مما يسهل مرور الجنين والأغشية المحيطة به عند الولادة .

المهبل

المهبل أحد مكونات جهاز التكاثر الداخلية . وأكثرها انخفاضا . وهو المكان الذي يصيب فيه الذكر اللقاح حين التلقيح . ويرتخي المهبل حين الولادة مما يسهل مرور الجنين والأغشية .

(د) البلوغ الجنسي والشبق والتلقيح

ان علامات البلوغ الجنسي في الذكر لها جانبان - أحدهما انتاج اسبرمات حية - وثانيهما - الرغبة في التلقيح بتأثير هرمون التستوسترون . وهناك رغبة ماثلة للتلقيح في الانثى . ويعتبر ظهور أول شبق في الانثى علامة البلوغ الجنسي . وترجع هذه الظاهرة الى تأثير هرمون الاستروجين الذي يفرزه المبيض . والعجلة لاتقبل الطلوقة للتلقيح الا اذا كانت في حالة شبق . ويستمر الشبق نحو ١٦ ساعة . ويعود الشبق في حالة التلقيح غير المخصب بعد نحو ٢١ يوما . ومن هنا جاء التعبير « دورة الشبق » الذي يستعمل عادة في علم الحيوان . وتضم العلامات المنظورة لقدم الشبق : انتفاخ الحيا واحمراره . وحالة عدم استقرار أو عصبية مما يستدل منه على رغبة الانثى التواجد في مجموعة . وان كان أبرز العلامات هي الرغبة في اعتلاء حيوان آخر أو على العكس . والظاهرة التي نكشف بها على العجلة التي عندها شبق هي وقوفها ساكنة

عند اعتلاء حيوان لها . ولاتقبل الانثى ان تتلقح الا اذا كانت فى حالة شبق . واما الطلوقة فعنده مقدرة على التلقيح فى أى وقت . وتفيد معلوماتنا عن التشريح وفسولوجيا الشبق فى اختيار الوقت الملائم للتلقيح من أجل الاخصاب . لاسيما وأن التبويض يتأخر ١٢ ساعة بعد نهاية الشبق . وبين الجدول ٢ - ١ بعض ظواهر التكاثر فى البقرة فى الانواع القياسية.

جدول ٢ - ١ : البلوغ الجنسى والشبق والتبويض ومدة الحمل فى البقرة

المتوسط	المدى	الصفة
١٢	١٨ - ٨	عمر البلوغ الجنسى / شهرا
٦٠٠	٨٠٠ - ٥٠٠	الوزن عند البلوغ الجنسى / رطلا
١٦	٢٣ - ٤	طول فترة الشبق / ساعة
٢١	٢٤ - ٤	طول دورة الشبق / يوم
٣٥	٩٠ - ١٦	الفترة من الولادة الى الشبق / يوم
١٢	٢٦ - ٢	الفترة من انتهاء الشبق الى التبويض / ساعة
نهاية الشبق	نهاية الشبق	افضل وقت للتلقيح
٢٨٣	٢٣٠ - ٢٤٠	طول مدة الحمل / يوم

(هـ) اتحاد البويضة والاسبرم

عمر البويضة نحو ٦ - ١٢ ساعة بينما يعيش الاسبرم ٣٠ ساعة . وعلي ذلك يجب ان يحدث التلقيح فى المرحلة الأخيرة من فترة الشبق حتى يتم الاخصاب . ويتخذ الاسبرم طريقة الى أعلى المهبل عند التلقيح مارا بفتحة عنق الرحم الى الرحم ليقابل البويضة فى الثلث العلوى من قناة فالوب . وتستغرق رحلة الاسبرم داخل جهاز تكاثر الانثى نحو ٦ ساعات.

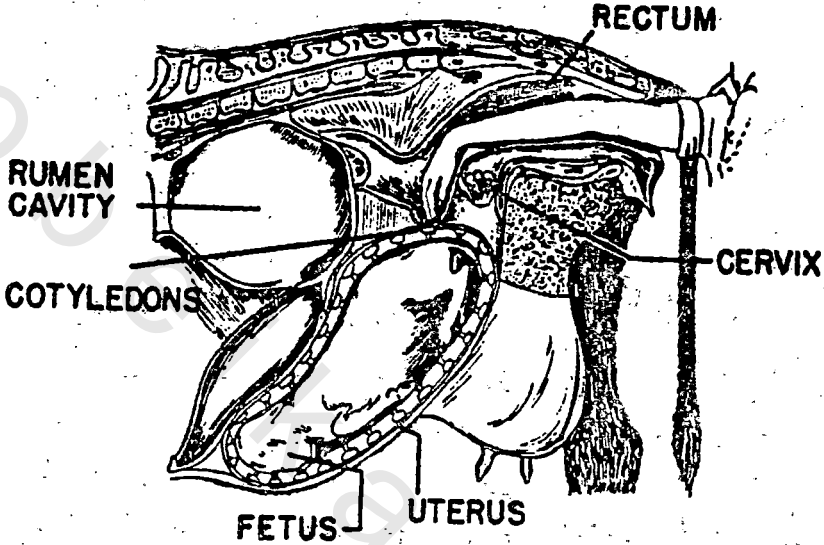
ويساعد ذيل الاسبرم فى دفعه ناحية البويضة . وان كان معظم حركة الاسبرم تعود الى النشاط العضلى للرحم وقناة فالوب . والواقع أن رأس الاسبرم هى التى تخصب البويضة بما يتسبب عنه حدوث تفاعل يمنع الاسبرمات الأخرى من الاتحاد بها .

(ز) الحمل

ورد فى الجزء الخاص بالمبيض أن الحويصله التى تحوى البويضة تتمزق وتخرج منها البويضة مما يترتب عليه وجود تجويف فى المكان يتطور الى غدة صماء تعرف بالجسم الأصفر (شكل ٢ - ٣) . ويفرز الجسم الأصفر هرمون البروجسترون الذى يقوم دوره على المحافظة على الحمل . ويوجد مايدل على ان البويضة الملقحة تعوم فى الرحم حرة دون الاتصال بأى جسم نحو ٣٥ يوما . وعند ذلك تبدأ البويضة المتطورة تكوين المشيمة التى تضم الجنين وتوفر له الحماية بايجاده فى محلول خاص يعوم فيه . وتتصل المشيمة بالتنوعات التى على الرحم عن طريق الفلقات التى عليها . ويترتب على هذا الاتصال تبادل الغذاء بين الام والجنين . والعمل الاساسى لهذا النظام هو نقل الغذاء والاكسيجين الى الجنين مع التخلص من المخلفات . وتصل مدة الحمل نحو ٢٨٣ يوما ، وهذه المرحلة عبارة عن طول المدة من الاخصاب الى الولادة .

(ج) الجس

ويعتمد الجس على ادخال الذراع فى مستقيم البقرة . والتلمس خلال الجدار عن وجود علامات الحمل (شكل ٢ - ٤) . وينبغى استعمال قفاز معقم عند الجس لحماية الانسان والحيوان من العدوى .



Rectal method for determining pregnancy in the cow.

شكل ٢ - ٤ عملية الجس

ويمكن في الاحوال العادية القيام بعملية الجس بعد ٦٠ يوما من التلقيح. وان كان المختص يستطيع مباشرة الأختبار في مرحلة مبكرة .
ويبين الجدول ٢ - ٢ حجم الجنين في مراحل الحمل المبكرة .
جدول ٢ - ٢ : حجم الجنين في المراحل المبكرة

مرحلة الحمل / يوم	طول الجنين / بوصة
٣	٠,٥٠
٤٥	٠,٧٥
٦٠	٢,٥٠
٩٠	١٠,٠٠
١٢٠	١٥,٠٠

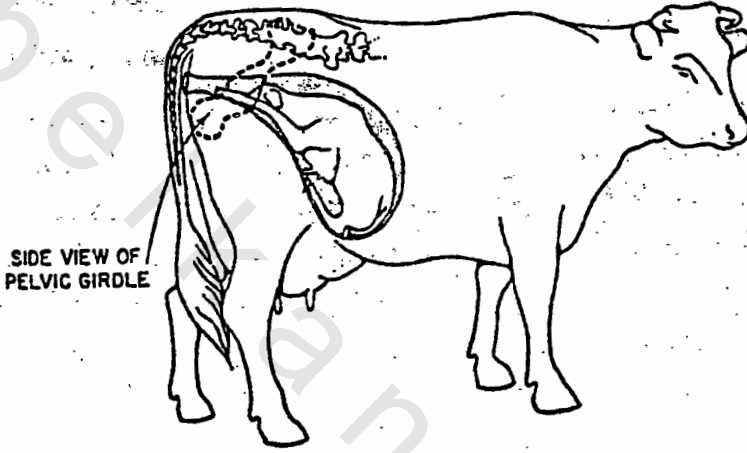
وتوجد طرق حديثة لاختبار وجود الحمل . وتعتمد الطرق على الكشف عن هرمون البروجسترون فى اللبن . ويحدث افراز الهرمون حين الحمل للحفاظ عليه . ويمكن الكشف عن الهرمون فى اللبن نهاية الاسبوع الثالث من التلقيح . ونستدل على حدوث الحمل حين وجود الهرمون فى اللبن . وهذا الاختبار دقيق للغاية .

(ط) الولادة او الوضع

يؤخذ تطور الضرع دليلا على قدوم الولادة . وقد يحدث ذلك فى وقت مبكر يصل ٦ أسابيع قبل الوضع . والواضح أن العلامات المتوقعة مع اقتراب الولادة (اى خلال أسبوع الوضع) هى : انتفاخ واحمرار الحياء وارتخاء عظام الحوض . وأما عند حلول الولادة فيطالعنا انتفاخ الحلمات وخروج سائل لزج من الحياء ولعق البقرة اللبن من الحلمات . ويرجع ارتخاء عظام الحوض الى هرمون الريلاكسين الذى يعمل كذلك على فتح قناة الولادة مما يسهل مرور المولود وحينئذ يتسبب الاستروجين فى انقباضات الرحم التى تساعد على الوضع . وقد يعزز هرمون الاوكسيتوسن (الوارد من الفص الخلفى للغدة النخامية أو المشيمة) انقباضات عملية الوضع . ويحتمل ان تتعرض البقرة الى متاعب الوضع فى مرحلة مبكرة . وعند ذلك يظهر عليها القلق وعدم الاستقرار . وتبتعد عن القطيع اذا كانت فى المرعى، وترقد ثم تقوم . وينبغي أن تترك البقرة دون تدخل اذا كانت الحالة عادية . الا اذا اتضح أن فترة الرقاد طويلة . وأن حالة الاعياء تظهر عليها .

الوضع الطبيعى للفتاح

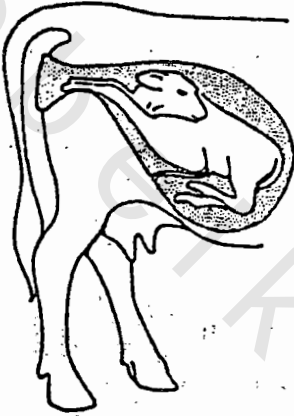
يتمثل الوضع الطبيعى للعجل أو العجلة قبل الولادة فى امتداد الأقدام الامامية نحو المقدمة ورقاد الرأس بينهما (شكل ٢ - ٥) . وتؤدي انقباضات الرحم الي دفع الاقدام خلال المشيمة . وبهذا ينساب سائل المخاض الذى يساعد النتاج على الانزلاق خلال قناة الولادة . وتوجد اختلافات واضحة فى طول مدة الوضع العادية . وان كانت الفترة نحو نصف ساعة حين عدم تقديم أى مساعدة .



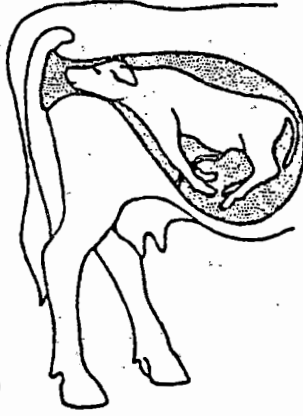
شكل ٢ - ٥ الوضع الطبيعي للنتاج عند الولادة

معاونة الولادة

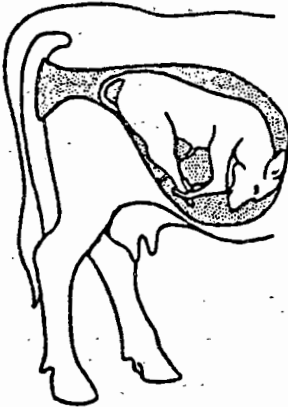
يجب عدم تقديم اي مساعدة حين الوضع الا اذا كان ذلك ضروريا .
 أما اذا تأخرت الولادة ساعتين من بداية الالام المتصلة بالوضع فان الحالة
 تتطلب استدعاء المختص . فقد يتضح من الكشف ان الوضع غير الطبيعي
 للنتاج سببا في المشكلة : ويتمثل ذلك في خروج الأرجل الخلفية بادئ
 الأمر أو خروج رجل واحدة فقط . أو أن الأرجل لاتخرج بالمرّة . ومن
 ظواهر هذا الخطأ أيضا التواء الرأس على أحد الجانبين أو تضخم النتاج
 الى حد تتعسر معه الولادة وهكذا وهكذا (شكل ٢ - ٦) .



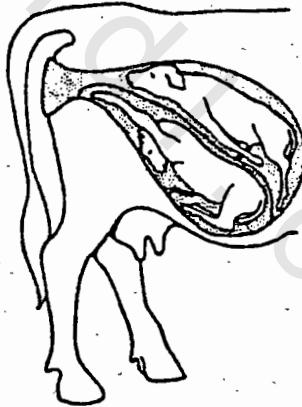
(i) HEAD, TWISTED BACK



(ii) FRONT LEGS BACK



(iii) BREECH PRESENTATION



(iv) TWINS, ONE WITH HEAD BACK

Abnormal presentations of calf at birth.

شكل ٢ - ٦

الوضع غير الطبيعي للنتاج عند الولادة

وتحتاج البقرة فى هذه الحالات الى معاونة المختص مع الاحتياط حتى لاتتعرض الأم او النتاج او كلاهما للجروح . وتدفع الام المشيمة بعد نحو ٢ - ٦ ساعات من الولادة . وعند ذلك تنفك الفلقات (الزراير) التى تتصل بالرحم مما يسمح للأغلفة السائبة بالمرور خلال قناة الولادة . وأحيانا تأكل البقرة المشيمة كدافع نحو تنظيف نفسها . والاعتقاد ان هذا ارتداد نحو الغريزة الوحشية التى ركبت فيها الرغبة نحو حماية المولود الصغير من الحيوانات المفترسة . فتزيل الأم كافة الاثار التى قد يستدل منها على حدوث الولادة . وهناك اعتقاد يربط بين أكل المشيمة ونتاج اللبن . ولكن لا يوجد ما يؤيد هذا الاعتقاد . ويحتمل عدم حدوث أى ضرر عندما تأكل البقرة المشيمة . والظاهرة لاتستدعى القلق تحت ظروف الرعى الطليق . وتبدو الحاجة نحو الاستئناس برأى المختص فى حالة تأخير نزول المشيمة ٢٤ ساعة بعد الولادة . ويجب ان يكون عدم نزول المشيمة موضع اهتمام المربى تفاديا لاحتمال حدوث عدوى خطيرة .

العناية بالمولود

يجب أن تعلق الأم النتاج حديث الولادة وذلك لتسهيل عملية التنفس. وإذا لم يحدث ذلك فإن على الراعى أو المساعد أن يتأكد من عدم وجود أغشية تغطى الفم أو فتحتى الأنف . وينبغى مس الحبل السرى باليود عند حدوث الولادة بالداخل أو فى مرعى محدود حيث توجد حيوانات أخرى . وذلك لتفادى التيتنوس والأمراض الأخرى . وهذه التوصية يتغذر تحقيقها الا نادرا بالنسبة للماشية التى توجد فى المراعى المفتوحة . ويجب أن يرضع النتاج السرسوب خلال الساعات الاولى من الولادة . ومن هنا وجب معاونته فى التعرف على الضرع اذا لم تكن لديه الرغبة فى الرضاعة ، والسرسوب ، لبن خاص تفرزه الام خلال الأيام الثلاثة الاولى من الولادة ، وهذا اللبن ضرورى لحياة النتاج حديث الولادة حيث يحتوى على الطاقة والفيتامينات والمعادن التى تعمل على تقويم النتاج فى البداية ، كما يحتوى على الأجسام المضادة التى تحمى من العدوى والأمراض (انظر الملحق ١ - ١) ، وبذلك يتوقف تطور النتاج من الولادة ومابعدها على

بعد الفطام خلال الدورة التي تصل به الى عمر البلوغ الجنسي .

(ك) التلقيح الصناعي

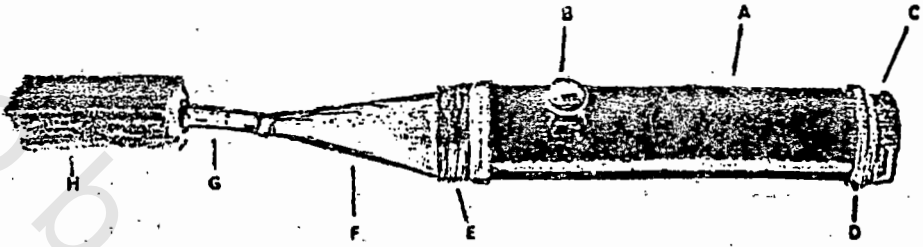
التلقيح الصناعي هو ادخال الاسبرم الى قناة التكاثر فى الانثى بالطريقة غير الطبيعية . ويرجع استعمال التلقيح الصناعي فى الثدييات الى العالم الايطالى لازارو اسيلاتزونى عام ١٨٧٠ م . ثم أخذ الروس فى استعماله على نطاق واسع عام ١٩٠٠ م . ومنذ ذلك الحين انتشر فى جميع دول العالم . ويختلف مدى استعمال التلقيح الصناعي فى ماشية اللبن بين الدول . والمعروف أن ١٠٠ ٪ من ماشية اللبن فى الدانمارك تلحق صناعيا . وتوجد فرصة كبيرة لانتشار التلقيح الصناعي فى ماشية اللحم .

جمع السائل المنوى

بالرغم من وجود وسائل عديدة ميسرة لجمع السائل المنوى فان المهبل الصناعي وجهاز القذف الكهربائى يستعملان غالبا لهذا الغرض . ويختلف المهبل الصناعي فى الشكل والحجم . ويتكون أساسا من اسطوانة ثقيلة من المطاط لها بطانة داخلية ناعمة تزكى الرغبة فى الجماع . ويملا الفراغ بين الاسطوانة الداخلية والخارجية بماء دافئ فى درجة حرارة ٤٠ - ٤٥° م . ويسبب وجود الماء ضغطا ملائما . كما أن استعمال دهان مناسب على البطانة الداخلية يسهل انزلاق قضيب الطلوقه ، وتتجمع قذفة كاملة نظيفة فى الانبوية الزجاجية التى تتصل بالنهاية العكسية للمدخل (شكل ٢

- ١٧

وساعد استعمال جهاز الوثب على التحكم فى البقرة التى فى حالة شبق . كما يغرى الطلوقه المرغوب جمع السائل المنوى منها على الوثب . وعندما يعلو الطلوقه البقرة يحول القضيب جانبا نحو المهبل الصناعي مكان جمع القذفة . ويمكن استعمال بقرة صناعية (دمبة) لهذا الغرض . ويضع المختص جهازا خاصا فى المستقيم فى حالة القذف الكهربائى . ويمر شحنة كهربائية تنبه أعضاء التكاثر القريبة من جدار المستقيم الخارجى مما



A bovine artificial vagina. A. Rigid rubber outer casing cylinder. B. Opening to admit water. C. Inner rubber liner folded back. D. String holding rubber liner in place. E. Rubber band holding cone in position. F. Rubber cone. G. Graduated glass collection tube. H. Insulating sponge.

شكل ٢ - ٧ الرحم الصناعي

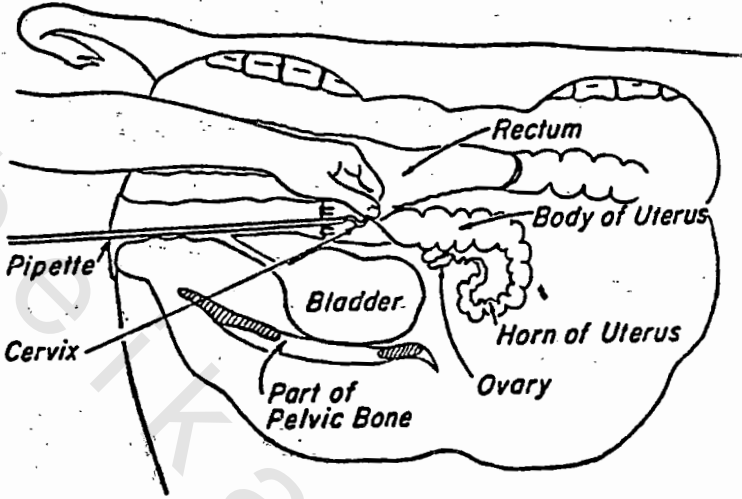
يؤدي الى القذف . ويستعمل جهاز بسيط له قمع يتصل بانبوبة زجاجية لجمع السائل المنوي .

تخزين السائل المنوي

تشمل عمليات حفظ السائل المنوي : التخفيف بسترات صفار البيض مع تغييرات معينة . ثم التجميد البطيء بالتبريد في أنابيب ٢ م ل . ويمكن تخزين ٥٠٠ أنبوبة في وعاء النيتروجين السائل في درجة حرارة نحو -١٩٥م و يبلغ محصول جمعة واحدة من السائل المنوي نحو ٥ م ل يمكن احتواءها بعد التخفيف والتجهيز في ٥٠٠ أنبوبة . وتستعمل أنبوبة في كل عملية تلقيح .

اكتشاف الشبق والتلقيح

تتفاوت علامات الشبق من وقوف الانثى للوثب عليها . الى استعمال طلوقة كشاف يفضل أن يكون مخضى أو عقيم مختلف اللون أو كبير الحجم مما يسهل على الراعى المتابعة بالنظر . ويحدث التبويض بعد ١٢ ساعة من انتهاء الشبق . ويتعين ربط البقرة حتى يتمكن المختص من القيام بالعملية . وعند ذلك تستعمل ماصه خاصة لوضع اللقاح في قناة تكاثر الانثى (شكل ٢ - ٨) .



For inseminating cows, the left hand is inserted into the rectum to guide the pipette through the cervix. (Iowa State University)

شكل ٢ - ٨ التلقيح الصناعي في البقرة

ويرى البعض ان يوضع اللقاح (في الأبقار التي يظهر عليها الشبق) في الرحم مباشرة وتجاوز عنق الرحم . وهذا في حد ذاته قد يؤدي الى نتائج عكسية : كالعدي أو الأجهاض . ويحدث الأجهاض :

(١) في حالة الشيع الكاذب (ظاهرة غير عادية) حينما تكون

البقرة حارز

(٢) أو نتيجة الخطأ في عمليات حصر الأبقار الصارف للتلقيح .

لذلك كان الاقتراح البديل وهو وضع اللقاح في المهبل .. والحقيقة ان وضع اللقاح في المهبل قد يؤدي الى انخفاض الخصوبة قليلا (مما يجوز اغفاله) .. وربما لاتنخفض الخصوبة بالمرة . وهذا الواقع في تقديرنا نقطة ايجابية يمكن استغلالها في حيز التطبيق . واليكم مزايا استعمال التلقيح الصناعي في ماشية اللحم :

- ١ - تفادى تكاليف امتلاك طلوقة .
 - ٢ - استعمال طلائق ممتازة بأسعار منخفضة حتى فى القطعان الصغيرة .
 - ٣ - تعزيز تقييم الطلوقة بسبب وفرة النتائج .
 - ٤ - رفع مستوى الناحية الصحية بالقطيع .
- وبجانب المزايا توجد العيوب وتقول العيوب التى يمكن ان نسوقها :
- (١) صعوبة كشف الأبقار التى فى حالة شبق ومشاق العزل والربط .
 - (٢) انخفاض الخصوبة حين عدم تأدية العمل بدقة وعناية تامة .
 - (٣) الحاجة الى ملقحين مهرة من أهل الخبرة والمعرفة .

(ل) اختبار خصوبة الطلوقة

يجب اختبار خصوبة الطلوقة قبل موسم التلقيح . ويفضل القيام بالاختبار سنويا لأن الطلوقة عرضة الى العقم فى أى مرحلة من حياته العاملة . ويقتضى الاختبار الكشف عن الحالة العضوية للطلوقة للتأكد من سلامة الأرجل من العرج وخلو القضيب وجراة من الظواهر غير العادية والتشوهات الحساسة التى قد تؤثر فى المقدرة على التلقيح . وينبغى اختبار السائل المنوى حتى وان كانت نتيجة الكشف العضوى عادية . ويشمل الاختبار تقييم السائل المنوى من حيث : المظهر العام (أى اللون والحجم والنقاوة) وحركة الاسبرمات ودرجة تركيزها ونسبة الاسبرمات الحية وتكوينها .

(م) تطورات حديثة

تعود التطورات الحديثة فى التكاثر الى التحكم فى هرمونات الجنس مما أسهم فى تنظيم دورة الشبق وتعظيم التبويض وانتاج التوائم . ومن انجازات تنظيم الشبق ذلك الانجاز الذى يتمثل فى حصر ظهور الشبق على جميع الأبقار فى وقت واحد وبالتالي تحديد موسم التلقيح والقيام بالتلقيحات دفعة واحدة . وعندما يتعذر اخصاب بعض الأبقار فى

المجموعة صناعيا : تلقح طبيعيا مما يتطلب وجود بعض الطلائق بالتطعيم لتلبية هذه الحاجة . والحقيقة أن أهم انجاز على الاطلاق فى تنظيم الشبق هو انتاج محصول متمائل من العجول والعجلات . لأن الابقار المخصبة تلد خلال يومين أو ثلاثة . مما يهئ فرصة التسويق باسعار عالية . ويتمثل تعظيم التبويض فى دفع المبيض نحو انتاج ١٦ - ٣٠ بويضة فى نفس الوقت بدلا من بويضة واحدة . ويمكن اخصاب البويضات فى البقرة الأم المتميزة ثم نقلها وزرعها فى ابقار أخرى . وبذلك تتفوق الابقار المتميزة على غيرها فى عدد النتاج . وقد امكن زرع البويضة المخصبة - مؤقتا - فى رحم أرنب بسبب ما يوفره من بيئة مناسبة - وهذا قبل النقل نهائيا الى بقرة فى قارة أخرى . ومن التطورات الحديثة تجמיד البويضات بالتبريد ثم التخزين بغية الاستفادة بها مستقبلا . والمأمول أن يؤدى استغلال التنظيم الهرمونى فى تشجيع ولادات التوائم الى اتاحة الفرصة نحو رفع محصول العجول والعجلات فى القطعان الى ١٥٠ ٪ أو اكثر سنويا .

التغذية

الغذاء مادة يأكلها الحيوان ثم يهضمها لتوفر له العناصر الغذائية الحافظة والانتاجية : الحافظة للصيانة والانتاجية للنمو والتسمين والتكاثر (الشبق والاختصاب والحمل) وانتاج اللبن . ويمكن تقسيم الغذاء الى مواد مركزة (منتجات غموض الحبوب) ومواد خشنة (منتجات نموذج الحشائش) . وبهذا تتكون القاعدة الاساسية للعليقة التى تحتوى على العناصر الضرورية لغذاء الحيوان .

(أ) العناصر الضرورية

تحتاج جميع الحيوانات الى عناصر غذائية ضرورية هى الماء والكاربوهيدرات والبروتين والدهون والمعادن والفيتامينات . واليكم العناصر:

الماء

الماء ارض العناصر وله اهمية في النمو العادى والتسمين وفى انتاج اللبن . وتستوعب البقرة نحو ١٢ جالونا من الماء فى اليوم . وتستطيع أن تعيش عدة أسابيع بدون الغذاء ولكن لا تحمل العطش سوى أيام معدودات . فالماء ينظم درجة حرارة الجسم ويساعد على ذوبان عناصر الغذاء . والتخلص من المخلفات الضارة غير المرغوب فيها . والمعروف ان الماء يمثل نحو ٨٠ ٪ من وزن الجسم .. وهو ضرورى فى مراحل الهضم لسببين - احدهما أنه وسط تفاعلات الجسم الكيماوية - وثانيهما أنه يشترك فى هذه التفاعلات . والواضح ان بعض الانزيمات تزداد فاعلية حين التخفيف بالماء . كما ان أيونات الماء تتدخل فى المراحل الاولى فى هضم البروتين والدهن والكربوهيدرات . ونظرا لان الماء يدور خلال الجسم لذا يحمل المواد الغذائية الذائبة الى مستوى الخلايا . وينقل المخلفات الناتجة خلال جهاز الافراز . وهو جانب حيوى فى الدم مما يجعل له تأثير على التنظيم الحرارى بسبب الدوران .

البروتين

يشكل البروتين جانبا هاما فى نسيج العضلات . وهو مادة أساسية لجميع خلايا الانسجة . ويحتوى على الكربون والايروجين والاكسوجين والازوت والكبريت وحيانا الفسفور . ويتركب جزئى البروتين من عدد من الوحدات الصغيرة التى تشبه لبنات البناء التى ترتبط معا . وتسمى اللبنات بالاحماض الامينية . وعدد الاحماض الامينية المعروفة التى تدخل فى تكوين جزئى البروتين نحو ٢٥ . ويراعى أن أقل عدد من الاحماض الامينية المختلفة فى معظم البروتينات ٣ - ٤ واكبر عدد ١٤ - ١٥ . وتحتاج الحيوانات غير المجتررة والدواجن والانسان الى أحماض أمينية معينة للتغذية . لذلك كان البروتين المميز المرغوب لديها يحوى عددا كبيرا من الاحماض الامينية . فى حين ان المجترات ليست فى حاجة الى هذا النوع من البروتينات لأن عندها المقدرة على تركيب الاحماض الامينية

التي تحتاج اليها عن طريق الأحياء الدقيقة التي توجد في الكرش . ومن هنا كان الحرص في تغذية الماشية ازاء الاهتمام بالبروتين الكلى في العليقة دون البروتين المميز .

وتختلف الاحماض البروتينية في التركيب قليلا . ولكن معدل الازوت فيها ١٦ ٪ . وهذا الرقم يكاد يكون ثابتا . وبهذا فان حساب البروتين يمكن الحصول عليه بالتحليل الكيماوى لتقدير الازوت الذى يقسم على ١٦٪ أو يضرب فى ٦,٢٥ . ومن هنا تعامل عينة الغذاء كيماويا بغرض تسرب الامونيا (النشادر) - المكون الازوتى - وتقطر الامونيا المحصورة لحساب الأزوت كنسبة مئوية (من وزن العينة) تضرب فى ٦,٢٥ - ويسمى الناتج بروتين خام .

ويربط النبات الاحماض الامينية بنظام معين لتكوين البروتين النباتى الذى يوفر الاحماض الامينية للحيوان عن طريق الهضم . وهذه الاحماض هى لبنات بناء البروتين الحيوانى . ويعتبر فول الصويا وبذرة القطن والفول السودانى مصادر مواد مركزة للبروتين الحيوانى . كذلك دريس البقوليات من المواد الخشنة . وتحتاج الحيوانات صغيرة السن سريعة النمو الى كميات كبيرة من هذه الأغذية مثل حاجة الأبقار الحامل والاخرى فى الرضاعة . وتوجد أحماض امينية تعتبر وظيفتها جانبا ضروريا من نشاط الانزيمات التى تساعد فى الهضم .. والهرمونات التى تنظم عمليات الجسم واصباغ الشعر والجلد .. وتفاعلات التمثيل الحيوى لخلايا الجسم .. الخ .

الكربوهيدرات

السكريات لبنات بناء الكربوهيدرات التى توفر معظم الطاقة اللازمة للحيوان - وتوجد فى المواد المركزة (حبوب) والمالئة . وتستخدم الطاقة فى تعويض ما يستهلك من الجسم وفى التسمين والتكاثر وانتاج اللبن . وهى الوقود الذى يستعمل فى تحريك التفاعلات الضرورية لاستمرار نار الحياة . ويطلق عليها كربوهيدرات لانها تتركب من الكربون والايديروجين

والاكسوجين . ويوجد الايدروجين والاكسوجين فيها بنفس نسبة وجودهما في الماء . وتشمل مجموعة هذه المركبات السكر والنشا والسليولوز مواد أخرى أكثر تعقيدا . وتعتبر السكريات أبسط الكربوهيدرات . يعد الجلوكوز أهم سكر في التمثيل الحيوى للكربوهيدرات بسبب وجوده في الدم . ويبدو ان جميع الكائنات لها مقدرة على استعماله . ويوجد الجلوكوز مركبا مع مواد أخرى في الجسم : فقد يتحد كلا السكر البسيط (الجلوكوز والجالاكتوز) لتكوين سكر اللاكتوز المركب . والمعروف ان الجلوكوز والجالاكتوز لهما معادله تركيب واحدة (ك ٦ يد ١٢ أ ٦) والاختلاف بينهما في ترتيب وطريقة تجمع الذرات . وتحتوى أبسط السكريات على ٦ ذرات كربون (هكسوزس) أو خمس ذرات (بنتوزس) واكثر الهكسوزس شيوعا الجلوكوز (سكر الدم) والفراكتوز (يوجد في الفاكهة الناضجة) والجالاكتوز (يوجد غالبا في اللبن) واما البنتوزس فانه نادرا مايوجد في الطبيعة بحالة مستقلة . ولكن يوجد كجزء من الكربوهيدرات المعقدة . ويؤدى اتحاد جزئين من مختلف سكريات الهكسوزس البسيطة الى تكوين ثلاث مركبات سكرية هامة هي : السكروز (سكر القصب) والملتوز (سكر البيرة) واللاكتوز (سكر اللبن) . وتتركب معظم الكربوهيدرات التى فى النبات والغذاء من الكربوهيدرات الاكثر تعقيدا . وتتكون باتحاد عدد كبير للغاية من جزيئات السكر البسيط مع طرد الماء . ويطلق عليها عديد السكريات . وتضم النشا والسليولوز. والنشا عبارة عن عدد كبير من جزيئات الجلوكوز . ويوجد بوفرة لأنه المكون الرئيسى للطاقة المخزونة فى الحبوب (وخاصة الذرة الشامية) والقمح والذرة الرفيعة . وهو سهل الهضم وعلى جانب كبير من الفائدة والقيمة فى تغذية الحيوانات الزراعية لان الجلوكوز هو ناتج الهضم . واما السليولوز والمركبات القريبة منه (مظم جدران خلايا النبات والاجزاء ذات الالياف الخشنة) فلا تهضم على اكمل وجه . وان كان الجلوكوز هو الناتج النهائى . هكذا كان السليولوز مصدراً للطاقة

كالنشا ولكن ليس بنفس الكفاءة . لان بعض الطاقة يفقد أو يستهلك فى عمليات الهضم . ويعتبر الدريس والمواد الشبيهة به نماذج المنتجات التى بها سيلولوز .

ويقسم الكيماويون الكربوهيدرات الى الالياف والمستخرج الخالى من الأزوت (NFE) . وتقدر الالياف عن طريق تحليل الكربوهيدرات بجهاز هضم الالياف الحام على حساب معاملات خاصة . ويمثل السيلولوز الالياف الاساسية وكربوهيدرات أخرى لاتذوب بسهولة بهذه المعاملات . ويعبر المستخرج الخالى من الازوت عن الكربوهيدرات الاكثر قابلية للذوبان التى تستخلص حين تقدير الالياف . وتضم النشا والسكريات والبنتوزانس وغيرها من الكربوهيدرات المعقدة .

الدهون

وتعتبر الاحماض الدهنية لبنات بناء الدهون التى تستخدم مصدرا للطاقة فى تغذية الماشية . والدهون مركزة ومن هنا تقدر قيمة طاقة الاكسدة فى رطل واحد من الدهن ٢,٢٥ مرات الطاقة النظيرة فى رطل واحد من الكربوهيدرات . وتستعمل الدهون فى العليقة عادة لتحسين النكهة والقوام والاستساغة علاوة على رفع مستوى طاقة الغذاء . وترتبط الفيتامينات بالدهون التى تذوب فيها . وان كانت ليست جانبا فى تركيب جزىء الدهن . وهناك اللفظ « زيت » ويطلق عادة بالتبادل ليعبر عن الدهن ، ويتشابه الزيت والدهن فى التركيب غير أن الدهن يبقى جامدا فى درجة الحرارة العادية بالغرفة فى حين يستمر الزيت سائلا . وذوب الدهن والزيت فى الاتير وبعض المذيبات الأخرى . ونظراً لهذه الخاصية فان كافة المواد المذابة تضم تحت تصنيف « الدهون أو مستخرج الاتير » . كما يوجد اللفظ « ليبيدات » ويستعمله الكيماويون عادة ليعبر عن الدهن .

وتتركب الدهون كما فى الكربوهيدرات من الكربون والايروجين والاكسجين ولكن معدل الاكسجين أقل بدرجة واضحة . ويتكون الدهن من ثلاث أحماض دهنية ترتبط بالجلسورل كيماويا (شكل ٢ - ٩) .

المعادن

يمكن تعريف المعادن انها الرماد المتبقى عن حرق الاشجار أو غيره من المواد العضوية بما فى ذلك الغذاء. ويتطلب تقدير المعادن فى الغذاء حرق عينة على درجة حرارة ٦٠٠°م وتستمر عملية الحرق حتى الوصول الى وزن ثابت. ويطلق لفظ الرماد أو المعادن على مايتبقى بعد الحرق. وهذا جانب الغذاء غير العضوى. وعدد المعادن التى يحتاج اليها الجسم حتى يؤدي الوظائف على اكمل وجه نحو ١٥- والمعادن هي :

الملح (الصوديوم والكلور) والكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والمنجنيز والكبريت واليود والكوبلت والنحاس والمغنسيوم والحديد والزنك والسليينيم والمولبدنيم . وكل معدن له وظيفة خاصة . وتظهر على الحيوان بعض الاعراض فى حالة غيابة . وتختلف المعادن مع اختلاف مصادر الغذاء . ويمكن تفادى نقص المعادن فى اعلاف الحيوانات بزراعة المحاصيل الغذائية فى أرض خصبة لا تفتقر الى المركبات . ويجب توفير المعادن فى حالة النقص حسب الحاجة .

الفيتامينات

توجد مجموعتان من الفيتامينات - احدهما تذوب فى الدهون (A,D,E,K) - وثانيهما تذوب فى الماء (C and B-Complex) . وتحصل الحيوانات على الفيتامينات التى تذوب فى الدهون من العليقة أو من الاضافات المركبة . ويمكن للبقرة تركيب المجموعة التى تذوب فى الماء . والماشية ليست فى حاجة الى فيتامين C . والفيتامينات مادة عضوية تعد عاملا مساعدا . ويحتاج الجسم الى كميات ضئيلة للغاية من الفيتامينات لتغطية الحاجة . وهى ضرورية للحياة . ويعود اللفظ فيتامين الى عالم فرنسى منذ اوائل القرن العشرين . ويستعمل هذا اللفظ حتى الآن . والفيتامينات التى تذوب فى الدهون توجد فيه وتتلازم معه . وهذه الفيتامينات ليست خاصة بالدهون وحدها . وقد تصادف ان المذيبات تستخلص الفيتامينات وليس مجرد الدهون وحدها . والفيتامينات التى لها

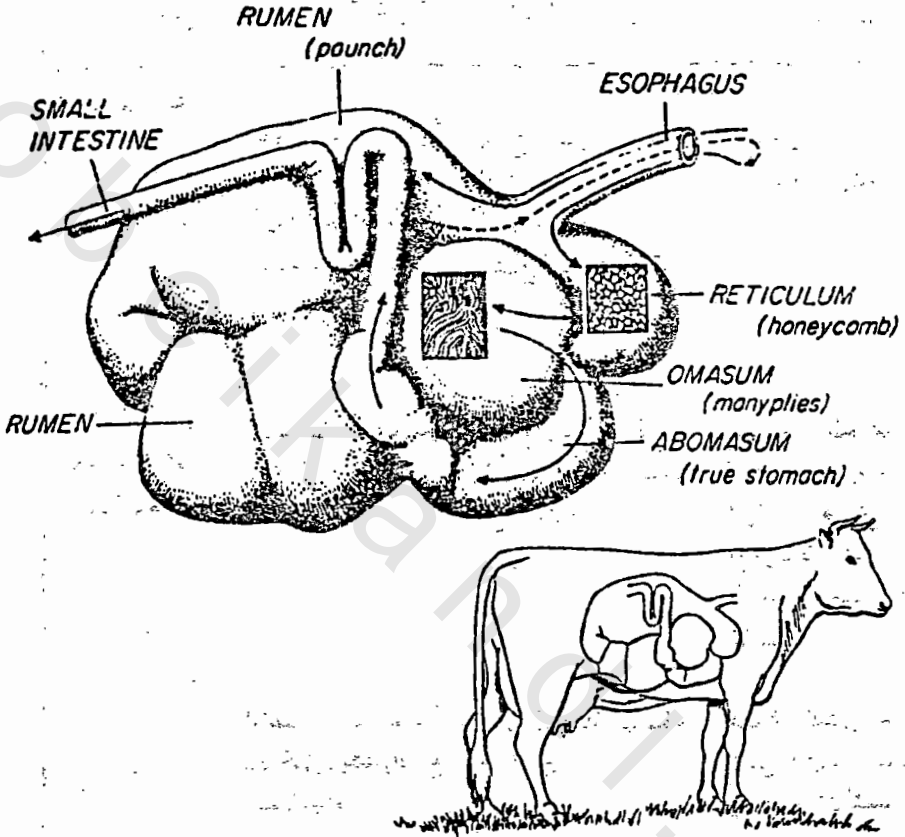
الاعتبار فى تغذية المجترات هى A, D . وشار الى فيتامين C -
 بالفيتامين الذى يذوب فى السترات ران الماشية لاحتياج اليه . وتحتاج
 الماشية (وخصوصاً صغارها) الى فيتامين E. والمعروف أن فيتامين E
 يستعمل فى العلائق أحياناً لمنع أكسدة فيتامين A . واليكم مجموعة
 فيتامينات B-Complex التى تعتبر المجترات فى غنى عنها : النياسين
 وحامض البانتوسينيك والريبو فلافين والثيامين و B₁₂ ... الخ ويراعى ان
 جميع العناصر الغذائية الضرورية فى انسجة النباتات تتحلل حين عمليات
 الهضم فى البقرة ثم يعاد بناؤها نحو ماتكون الحاجة اليه . ويوضح الجدول
 ٢ - ٣ الفيتامينات التى تحتاج اليها ماشية اللحم .

(ب) جهاز الهضم

جهاز الهضم فى المجترات له ميزات خاصة تشترك فيها الماشية مع
 باقى الحيوانات الزراعية ويمكن أن نعرف وظيفة الجهاز بمتابعة الغذاء من
 الناحيتين الكمية والكيفية ... فى البقرة على سبيل المثال . وهنا نعلم ان
 الحيوان يستعمل لسانه ويلم به الحشائش الموجودة ثم يطويها ويحتويها
 بالفم للمضغ قليلاً والمخاط باللعب ممايسهل الانزلاق حين البلع .. ناقلاً لها
 الى أسفل المريء فالكرش فالشبكة فالورقية فالانفحة فالامعاء الدقيقة
 فالاعور فالامعاء الغليظة الى فتحة الشرج (شكل ٢ - ١٠) .

جدول ٢ - ٣ : الفيتامينات التي تحتاج إليها ماشية اللحم

المصدر	اعراض النقص	الوظيفة	فيتامين
البرسيم ويوجد منه تركيب	تحتاج ضعيف حين الولادة العشاء الليلي انتفاخ المفاصل ومقدم الصدر	عجول وعجلات قوية حين الولادة قوة البصر عادية اتصال مفصلي عادي	تذوب في الدهن A
الدريس المجفف في الشمس يوجد منه تركيب تحتاج اليه الحيوانات التي في المرافق بعيدا عن الشمس	عظام لينة في النتائج الصغير وامراض عظام في الناضجة	التشميل الغذائي للكالسيوم والفسفور	D (فيتامين الشمس الساطعة)
الغذاء الذي يحتوي على الزيت الطبيعي ويوجد منه تركيب	مرض العضلة البيضاء في العجول	الاعتقاد انه يرتبط بالتكاثر ويشترك مع السيلينيوم	E
الاعلاف الخضراء، ويوجد منه تركيب	نزيف الدم من الجروح او الخدوش	تجلط الدم	K
تعمل بكثرتنا الكرش على تركيبة بكميات مناسبة	لم تلاحظ حالات نقص في المجترات	يساعد في التمثيل الحيوي لبناء لبنات البناء	تذوب في الماء C B-Complex



The ruminant digestive system. The cut-away view shows the linings of the reticulum and omasum.

شكل ٢ - ١٠ جهاز الهضم في المجترات

ويلاحظ ان الغذاء المبلوع يصل بادئ الامر الى الكرش . وسعة الكرش نحو ٥٠ جالونا . ويحتوى الكرش على الاحياء الدقيقة والبكتريا والبروتوزوا التى تمارس تحطيم وهضم المواد ذات الالياف للمصلحة الذاتية. وأغلب الكربوهيدرات تتحول بعد الهضم الى ما يطلق عليه الاحماض الدهنية الطيارة (VFA) . كما تعمل هذه الاحياء على تركيب فيتامينات B

والاحماض الامينية وعدد الأحياء الدقيقة نحو ٢٠٠ بليون . وشي
لا تتجاوز ملعقة شاي فى الحجم وتعيش فترة قصيرة ثم تموت وتهضم
وتتسرب المكونات الغذائية منها . وبهذا تنتقل المكونات الى
الحيوان المجتر . والمكونات عبارة عن الدهون والكربوهيدرات والبروتينات
والمعادن والفيتامينات . ويعتبر العجل أو العجولة من ناحية الامكانيات
حيوانا مجترا منذ الولادة . وان كان لا يعدو مجترا حقيقيا الا بعد تطعيم
جهاز الهضم بالميكروبات الدقيقة التى تتطور تدريجيا فى الكرش .
ويحدث التطعيم حينما يتواجد النتاج مع حيوانات اخرى نامية يأكل
ويشرب معها . ويبدأ النتاج فى الاجترار عادة فى عمر ٣ شهور . وتعد
كمية المواد الخشنة التى يهضمها حتى ذلك العمر ضئيلة للغاية . ويستمر
جهاز الهضم فى التطور من ناحية الحجم والكفاءة حتى مرحلة الغظام .
ويتعين على الجهاز أن يعمل على اكمل وجه فى هذه المرحلة .
ويترتب على تفاعل الأحياء الدقيقة مع الغذاء انتاج مخلفات من
الاحماض الدهنية الطيارة . ويتم امتصاص الاحماض الطيارة خلال جدار
الكرش . ويتمثل دورها فى انتاج الطاقة . والاحماض الدهنية الطيارة هى
المادة الغذائية الوحيدة التى تمتص فى الكرش .
ويعوم الغذاء فى السائل الموجود بالكرش ويتحرك دائريا ثم يثقل فى
الوزن ويغوص ببطء تدريجيا . والدوران يشبه حركة المد . ويبلغ أقصاه
بعد الانتهاء من الرعى . وتبدأ البقرة فى الاجترار خلال فترة الراحة .
والاجترار ظاهرة صحية . وتتكون كتلة الاجترار نتيجة حركة عضلات
الشبكية . وهى من المواد التى انتقلت من الكرش الى الشبكية عن طريق
المد . وترتد الكتلة نحو المريء وتواصل الرحلة حتى تصل الفم . وتمضغ فى
الفم على اكمل وجه . ثم يعاد البلع فتصل الشبكية التى تتميز بتركيب
خاص يمنع المواد الغريبة كالاسلاك والمعادن من تجاوز المسيرة بعدها . وهذا
هو السبب فيما تتعرض له الشبكية من مشاكل تتمثل فى المواد الحادة التى
تخترق جدارها مما يعد خطرا مميتا لوجود القلب على مقربة .

وتستقبل الورقية مخلوط الغذاء وتمتص منه معظم الرطوبة . وتعتبر المنفحة المعدة الحقيقية . وتشابه بدرجة كبيرة مع المعدة البسيطة من حيث الوظيفة . ويقوم دورها على استكمال أغلب عمليات الهضم وإنتاج لبنات البناء الغذائية المختلفة (الأحماض الامينية والسكريات والأحماض الدهنية ... الخ) . وهذا، بفعل عصارات الهضم على البكتريا والبروتوزوا. ويحدث الامتصاص خلال جدران الأمعاء الدقيقة . أما المواد غير المهضومة فتنتقل خلال الاعور والامعاء الغليظة وتفرز من فتحة الشرج في صورة روث .

(ج) التغذية بغرض

يتوقف اختيار نموذج الغذاء على الهدف الذى نرمى اليه سواء كان تسمين عجول مخصصة للذبح أو تغذية حيوانات العرض أو ابقار اللبن ومن ثم توجد قواعد عامة يمكن الاستئناس بها فى تكوين العلائق الاساسية :

فتغذى الماشية مثلا على المواد الخشنة بمعدل ٢٪ من وزن الجسم . بينما تمثل الكمية النظرية فى حالة التغذية على سيلاج ٣٪ . ويعتبر تغذية ٥، ١ - ٢ رطلا عليقة زيتية (بروتين) أو ٣ اضعاف هذه الكمية من دريس البرسيم أو البقوليات . كافية لتغطية الاحتياجات البروتينية . اما اذا كان الغرض التسمين ، فان تغذية ٣٪ من وزن الجسم مقبول بصفة عامة للاسترشاد به فى معظم العلائق التى تحتوى ٦٠٪ مواد مركزة (حبوب) و ٤٠٪ مواد خشنة (دريس وسيلاج) . ويبين الجدول ٢ - ٤ بعض علائق ماشية اللحم . ويتضمن الملحق ٢ صوراً عن المقررات الغذائية المحلية التى تتصل بالحيوانات الزراعية فى مراحل النمو والانتاج .

جدول ٢ - ٤ : بعض العلائق الأساسية لماشية اللحم

تسمين عجل	تغذية اضافية	
وزن ٦٠٠ رطل	لبقرة وزن ١٠٠٠ رطل	
(رطل / يومياً)		
١٠	٢٠	١ - دريس غير بقولى
٢	٢	عليقة حبوب زيتية (بروتين)
٦	-	حبوب +
٢٠	٦٠	٢ - سيلاج
١,٥	٢	عليقة حبوب زيتية (بروتين)
٦	-	حبوب +
٣	-	دريس غير بقولى
٨	١٦	٣ - دريس غير بقولى
٢	٦	دريس بقولى
٦	-	حبوب +
١,٥	-	عليقة حبوب زيتية (بروتين)
-	٤٨	٤ - سيلاج
١٠	٦	دريس بقولى
١	-	عليقة حبوب زيتية (بروتين)
٧	-	حبوب +

+ حبوب = ذرة شامية مقشورة أو حبوب ذرة رفيعة مجروش .

عمليات التربية

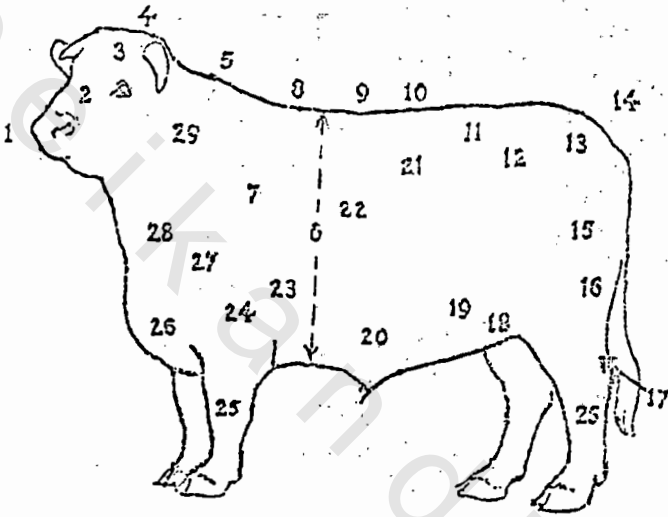
التربية (في هذا المقام) لها جانبان - أحدهما اعتبارات عامة
والأخرى الانتخاب
اعتبارات عامة

يبين الشكل ٢ - ١١ النقاط الخارجية في عجل لحم .. والثابت ان
الذبائح هي الناتج النهائي في ماشية اللحم .. وتتحدد ميزات كل ذبيحة
تبعاً للوزن والصف .. ويعبر الصف عن معدل تكوين ودرجة توزيع اللحم
والدهن والعظم .. ونحصل على افضل قطعيات الذبيحة من الارباع الخلفية
.. والواقع ان ٧٠ ٪ من قيمة الذبيحة ينحصر في القطاع العلوى ناحية
الخلف (انظر الشكل ٢ - ١٢) .. وبعد القوام والعصيرية من الميزات
الهامة في الصف .

أساسيات النمو والتطور

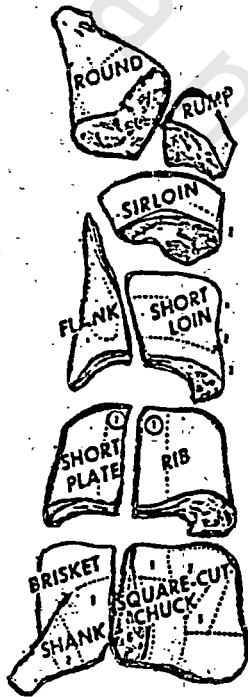
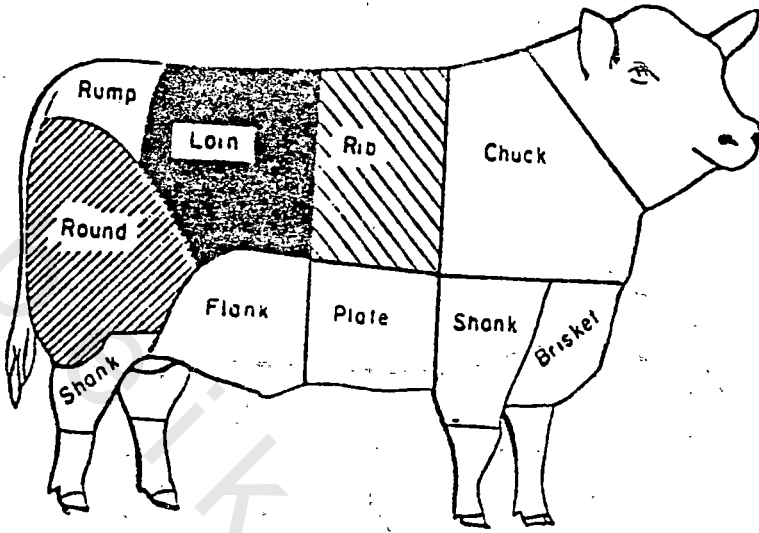
يعتمد طول المدة اللازمة لنمو النتائج الى مرحلة التسوية للذبيح وانتاج
الذبائح على تفاعل عاملين : سرعة النمو وسرعة النضج . وتعبر سرعة
النمو عن معدل الزيادة اليومية في الوزن . وقد يتفاوت معدل الزيادة من
صفر - ٣ أرتال . ويتأثر بالوارثة والبيئة . ومن هنا تختلف الصفة بين
الانواع وبين الافراد داخل النوع . وتزداد سرعة نمو الذكور عن الاناث .
وتتحقق الكفاءة الانتاجية للنمو اذا استهلك الحيوان كميات كافية من
الغذاء في أى مرحلة من التطور .

وتعبر سرعة التطور عن تتابع نمو العظام والعضلات والدهن . وترتفع
سرعة نمو الهيكل في الحيوانات الصغيرة . ويزداد معدل نمو العضلات
بتقدم العمر وترسب الدهن في المرحلة الاخيرة من التسوية والنضج .
ويحدث الترسيب تحت الجلد وحول العضلات وداخل العضلات فيما يطلق
عليه الدهن الرخامى . وتختلف حيوانات اللحم من حيث السرعة في عبور
مراحل التطور . وبعض الحيوانات مبكر النضج والبعض متأخر النضج .



Points of the beef beast: 1 Muzzle, 2 Face, 3 Forehead, 4 Poll, 5 Crest, 6 Heart-girth, 7 Shoulder, 8 Top of shoulder, 9 Chine, 10 Back, 11 Loin, 12 Hip or hook, 13 Rump, 14 Tail-head (the points of the pelvic bones on either side are known as the pins), 15 Thigh, 16, Twist of the second thigh, 17 Hock, 18 Cod or purse, 19 Flank, 20 Paunch or belly, 21 Ribs, 22 Forerib, 23 Elbow, 24 Arm, 25 Shank, 26 Brisket, 27 Point or shoulder, 28 Dewlap, 29 Neck

شكل ٢ - ١١ النقاط الخارجية في عجل لحم



شكل ٢ - ١٢ قطيعات الجملة في الماتيه

ويرجع ذلك الى تأثير الوراثة والبيئة . مما جعل الأنواع وكذلك الافراد داخل النوع الواحد تختلف فى سرعة النمو . وتبكر العجلات عن الذكور المخصية فى النضج . ولا يوجد ارتباط بين سرعة النمو وسرعة النضج : فبعض الأنواع سريعة النمو متأخرة النضج بينما البعض الآخر سريع النمو مبكر النضج . ويؤدى الحد من التغذية فى أى مرحلة بعد ثلاثة الشهور الاولى من العمر الى تقلص نمو نسيج الدهن فى حين يتأثر نسيج العضلات قليلا .. بينما يواصل الهيكل نموه بحالة عادية . ويأخذ نسيج العضلات فى النمو سريعا ثم يتبعه نسيج الدهن حين إعادة توفير احتياجات الحيوان من الغذاء . لهذا يؤدى أى نقص مؤقت فى مستوى التغذية الى طول المرحلة التى يحتاج اليها الحيوان فى الوصول الى النضج .

ونظرا لان سرعة النمو والنضج يعتمدان جزئيا على كمية وصنف الغذاء الذى يستوعبه الحيوان . يصبح ضروريا تقدير الكفاءة فى استهلاك الغذاء . ويعتبر معدل تحويل الغذاء فى الحيوان مقياسا لهذه الكفاءة . ويعبر ذلك المقياس عن كمية الغذاء اللازم لزيادة كيلوجرام وزن حي . ويرتفع المعدل مع تقدم الحيوان فى العمر وعند الزيادة فى الوزن لسببين - أحدهما الحاجة الى كميات كبيرة من الغذاء كعليقة حافظة - وثانيهما زيادة كمية الدهن التى تترسب بالمقارنة بالزيادة فى نمو العضلات . وحيث أن احتياجات بناء كيلو جرام دهن من غذاء الطاقة تتجاوز الاحتياجات النظرية لبناء كيلو جرام عضلات فان احتياجات الغذاء لزيادة كيلو جرام نمو وزن حي خلال المرحلة الأخيرة من النضج تزداد بدرجة كبيرة للغاية . ومن هنا نعلم أن كفاءة الحيوان فى تحويل الغذاء تتحسن :

- (١) عند السماح له بالنمو الى مرحلة النضج فى أقصر مدة ممكنة من أجل خفض احتياجات العليقة الحافظة مما يستلزم التغذية المتكاملة لسرعة النمو .
- (٢) وعند تفادى النضج زيادة عن الحد حتى لا يحدث تجاوز فى

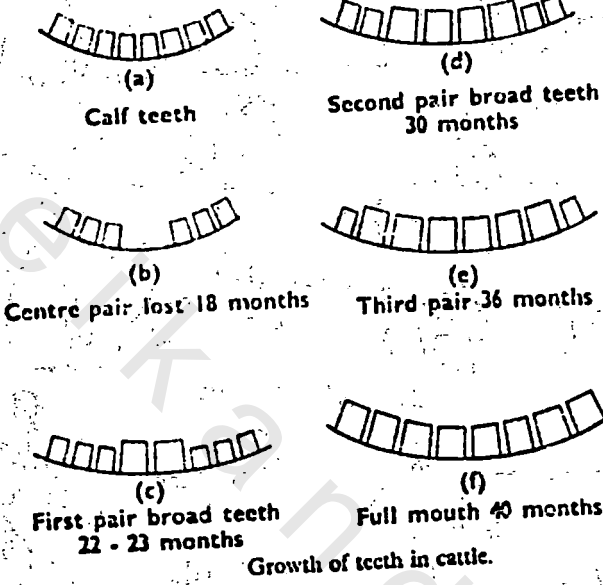
ترسيب الدهن (مما قد يبرر أحيانا ذبح العجول المخصية كبيرة الحجم فى
عمر مبكر) .
نظم الانتاج

تعتمد نظم الانتاج على عوامل عديدة لعل أهمها :

- (١) التركيب الوراثى للحيوان من حيث سرعة النمو وسرعة النضج .
 - (٢) والاحوال البيئية مثل ظروف المناخ .
 - (٣) ومدى توافر واستيعاب الغذاء الملائم خلال مراحل العمر .
- ونظم الانتاج لها جانبان - أحدهما غير المكثف - وثانيهما شبه
المكثف والمكثف . وتعانى الحيوانات فى مناطق الانتاج غير المكثف عادة
- أعباء نقص الغذاء وقسوة المناخ . ومن هنا كانت الحيوانات التى تتأقلم
أو تعيش فى هذه المناطق لها مقدرة كبيرة على الاحتمال . وتبعا لهذا
الواقع تقضى الحيوانات النامية مدة طويلة فى مرحلة التغذية الحافظة
كنتيجة طبيعية لتعذر الحصول على احتياجات الغذاء التى تتلاءم مع كفاءة
الانتاج . والعادة نقل الحيوانات من المنطقة الى اخرى يتوافر فيها التغذية
على مستويات عالية تساعد فى الوصول الى مرحلة التسوية أو النضج .
ويتحقق النضج وان كان ذلك فى عمر متأخر على أى حال . ومن هنا وجب
عدم تقليل اهمية الانتاج غير المكثف أو النظر اليه نظرة فيها تدن مادام
مرغوبا فيد اقتصاديا ويتمشى مع الظروف والاحوال طبقا للواقع المنظور
فى مناطق الانتاج .

وتعتمد نظم الانتاج شبه المكثف والمكثف فى المناطق المعتدلة على
توفير أقصى مايمكن من احتياجات غذاء الحيوانات لدفع سرعة النمو من
الولادة الى الذبح . وتمتاز أنواع الماشية التى يقع عليها الاختيار عندئذ
بسرعة النمو والتأخير فى النضج . ويؤدى استعمال حيوانات مبكرة النضج
الوصول الى مرحلة التسوية فى عمر مبكر وانتاج ذبائح صغيرة الحجم
يتزايد فيها تراكم الدهن . ويتوقف نوع الطلوقة المستعمل فى التربية على
الميزات المطلوبة فى النتاج . بحيث تتلاءم الميزات مع برنامج الغذاء لأنتاج

الذبيحة المميزة التي تصل الى أقصى وزن ممكن .



شكل ٢ - ١٣ نمو الاسنان في الماشية

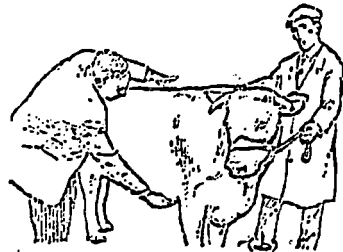
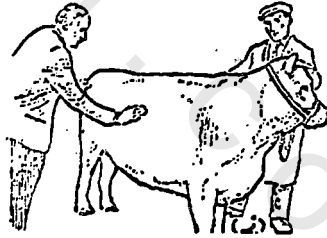
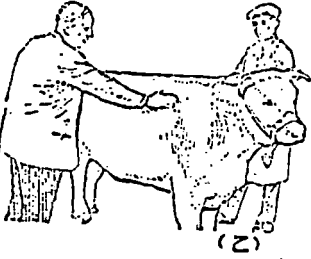
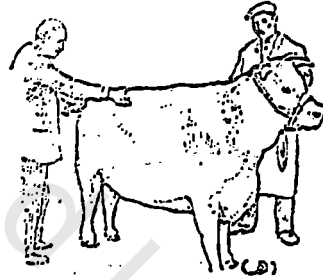
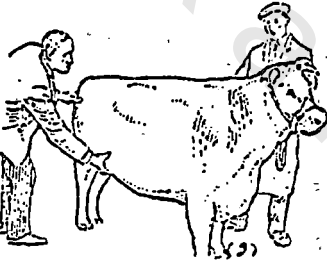
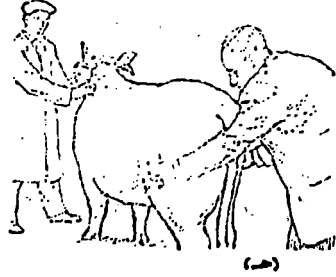
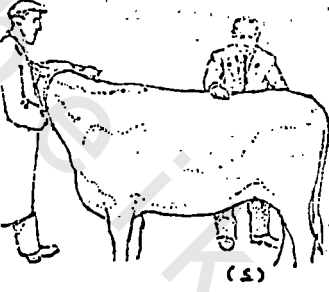
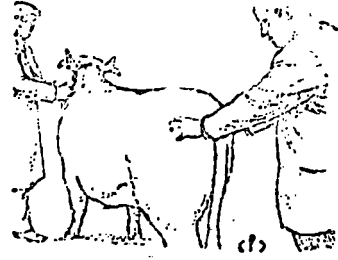
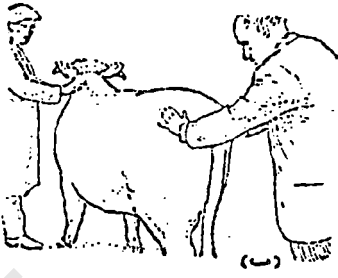
ويمكن تقدير العمر في الماشية بالنظر الى الاسنان . وهذا مما يعتبر وسيلة فعالة وميسورة للاستفادة بها سواء في حالة دعم العجول أو حين تسويق حيوانات التسمين . وبين الشكل ٢ - ١٣ نمو الاسنان في الأعمار المختلفة

الانتخاب

نتعرض في الانتخاب الى التحكيم والنسب وانتاج الحيوان واختبار الانتاج وطرق الانتخاب .. على النحو الآتي :

التحكيم

الشكل ٢ - ١٤ يعبر (بالتخطيط) عن التحكيم في ماشية اللحم



شکل ۲-۱۴ التحکیم : تعبیر تخطیثی

النسب

يعتمد اختيار النسب على ابناء الحيوان واجداداه . ولازال استغلال هذه الطريقة فى التربية جاريا منذ مئات النسين . واستعمال الحيوانات المتميزة عن طريق النسب فى التربية ليس بالضرورة له نتائج ايجابية فى جميع الحالات . ويحقق الاختيار تبعا للنسب أقصى فائدة فى الجيل الاول ويقل هذا التأثير تدريجيا مع تباعد الاجيال .

انتاج الحيوان

ويعبر عن قياس الصفات على نفس الحيوان ومن هذه الصفات: الخصوبة فى الاناث وتكوين العضلات والشراسة ومعدل الاسبرمات الجيدة فى الطلائق علاوة على الحياة الانتاجية الطويلة والكفاءة فى النمو من الولادة حتى الفطام . ومن البيانات التى يتعين تسجيلها عن الاناث : تاريخ الولادة ووزن الولادة وتاريخ أول شبق وتاريخ التلقيحات.... الخ . وتحفظ هذه البيانات فى السجلات الفردية للحيوان . وتعتبر الموازين وسيلة واسعة الانتشار للاختخاب بين الحيوانات . وتختلف الموازين وتتنوع . والاوزان الثلاثة الاساسية هى : وزن الام قبل الولادة والوزن بعد الولادة وكذلك وزن النتاج عند الفطام . وتعتبر الزيادة فى وزن النتاج من الولادة الى الفطام انعكاسا لتأثير لبن الام والتركيب الوراثى للنتاج . ويتعين حصر النتاج المتقاربة الوزن للاختخاب بينها للاستبدال مع مراعاة التعديل لاختلاف الجنس والعمر .

ويدل الوزن فى عمر عام على المقدرة على النمو اذا كانت التغذية والحالة الصحية والعوامل الاخرى عادية . وتظرا لان كلا من الاباء يورث الحيوان ٥٠ ٪ من التركيب الوراثى لذلك يعتبر الوزن فى عمر عام مقياسا على مقدرة الاب والام على التوريث . ومن هنا تستبعد الابقار التى لها نتاج خفيف الوزن من البداية . وهذا مايجب عدم اغفاله . وينتظر فى الاحوال التى يمكن فيها استبعاد ٢٠ ٪ من الأبقار سنويا انتخاب قطع

متميز من الابقار يعطى نتاجا ممتازا، ينمو جيدا بعد الفطام ، وولد فيما بعد نتاجا يحقق رتبا عالية وذلك خلال سنوات قليلة .

محطات اختبار الطلائق

الغرض من المحطات : اختبار صفات مثل (سرعة النمو والكفاءة الغذائية) تستعمل أساسا فى الحصول على معلومات عن الطلوقة الصغير بعد الفطام وقيل الاستعانة به فى التربية . ويراعى فى الاختبار مراقبة الأحوال البيئية . وتمتد فترة الاختبار تحت الظروف القياسية ١٤ يوما . ويحتمل ان تورث الطلائق الميزات المرغوبة الى النتاج .

اختبارات معقدة

احصاءات قطعيات

تعتمد طرق القياس الجديدة على أجهزة الانعكاسات فوق الصوتية التى تعطي ترددات عالية للغاية تخترق انسجة الحيوان ولكن تنعكس على السطوح بين الانسجة . وبذلك يمكن تقدير عمق الجلد والدهن والغضلات فى الحيوان الحى المعروف الوزن . مما يساعد فى تكوين صورة عن الذبيحة وينبغى الحصول على احصاءات عن : نسبة اللحم الحمراء واتساع عضلة القطن ونسبة التصافى وتوزيع الدهن الرخامى - وذلك عندما تتوافر امكانيات الذبح - ويفضل القيام باختبار الذبح على طلوقة مخصى قرين الطلوقة المرغوب استعماله فى التربية ويرتبط معه بالقرابة (اخوة غير اشقاء) . وفى نفس الموقف بالنسبة للاختبارات النظرية التى توجد الحاجة اليها . وتفيد اختبارات الطلوقة والقرين فى الكشف عن أهمية الطلوقة فى التربية على أساس الوسائل المستعملة فى انتخابات المادة الوراثية الحية .

اختبار الانتاج

يشمل هذا الاختبار : انتاج الحيوان (ميزات الفرد) واختبار النسل (ميزات النتاج) . ويتفوق على كل من اختبار النسب وانتاج الحيوان . وتبرز كفاءة هذا الاختبار اذا اقتصر على الصفات المرغوب فيها اقتصاديا .

وكان معامل توريث الصفات مرتفعا . والصفات ذات الاهمية الاقتصادية في ماشية اللحم هي : الكفاءة في التكاثر والامومة ومعدل النمو والنمو الاقتصادي وطول العمر وميزات الذبيحة .

واختبار الانتاج - منهجا وسبيلا - يمهّد نحو التقدم في تربية الحيوان. وقد استعملت الرومان منذ الفين عام . ومن الطبيعي أن وسائل الاختبار تطورت مع الزمن . وأساس الاختبار في الماضي والحاضر : أن الافراد تختلف في الميزات الفردية وأن الصفات تتوارث - ولهذا فان اختبار الانتاج كوسيلة للانتخاب . يعتمد على نظام ثابت : عبارة عن قياس الصفات الاقتصادية الهامة . وتسجيل هذه الصفات . والاستفادة بالبيانات المسجلة في انتخاب الافراد المتميزة . واستبعاد الاخرى غير المرغوب فيها وخاصة حين انتخاب الطلائق . وينبغي مراعاة ان الوحدات المستعملة في القياس واقعية .

ويعتمد التحسين الوراثي على أهمية التباين الوراثي في الصفات الاقتصادية التي ننتخب لها .. ومعامل التوريث هو النسبة المئوية للتباين بين الافراد الذي يعود الى البنية الوراثية .. وينخفض معامل توريث الصفات اذا كانت تتأثر اساسا بالبيئة . وعلى العكس يرتفع المعامل اذا كان التأثير البيئي محدودا .. وتزداد سرعة التقدم في عمليات التربية في حالة تحسين الصفات ذات معامل التوريث المرتفع .. ويبين الجدول ٢ - ٥ معامل توريث بعض الصفات الاقتصادية في ماشية اللحم (انظر الملحق ١ - ٢) .

جدول ٢ - ٥ : معامل توريث بعض الصفات الاقتصادية

معامل التوريث ⁺	الصفة
متوسط ومرتفع	وزن التناج عند الولادة
منخفض ومتوسط	وزن الفطام
متوسط ومرتفع	الزيادة اليومية فى الوزن
متوسط	الكفاءة الغذائية
متوسط	مرتبة الحيوان الحى والذبيحة
مرتفع جدا	منطقة عضلة القطن
متوسط	انتاج اللبن والمقدرة على الأمومة
منخفض ومتوسط	الكفاءة فى التكاثر

⁺ يعتبر معامل التوريث مرتفعا اذا زاد عن ٥٠ ٪ .. ومتوسطا من ٢٠ ٪ - ٥٠ ٪ ومنخفضا اذ قل عن ٢٠ ٪ .

طرق الانتخاب

يستفيد المربي من جميع الوسائل التى تساعد فى اختيار وحصر الحيوانات الممتازة ثم يقوم بالانتخاب للتربية بطريقة التوالى أو المستويات المستقلة أو دليل الانتخاب .

التوالى

يركز الانتخاب هنا على صفة واحدة ويستمر هكذا حتى يصل بالصفة الى المستوى المرغوب . ثم يتحول الهدف نحو تطوير صفة أخرى . وكلمة توالى معناها واحدة بعد الأخرى . وخطوات التنفيذ سهلة فمثلا ننتخب فى

الماشية لصفة عدم وجود القرون . وبعد ان يتحول القطيع نقيا فى الصفة نتيجة بالانتخاب فى نفس المجموعة نحو الوزن عند الفطام .. الخ . ويؤخذ على هذه الطريقة بطء التقدم فى عمليات التربية لان كثيرا من الصفات لاتتلاءم مع الانتخاب بحالة فردية بسبب التلازم بين الصفات . ويعتمد الدخل الاقتصادى عادة على عدد من الصفات . مما يؤثر على جدارة هذه الطريقة فى الانتخاب . خاصة عندما يظهر الوضع الاقتصادى فى الصورة .

المستويات المستقلة

ويتمشى اختبار الانتاج مع هذا النظام تماما . ويعتمد على تحديد ادنى مستوى مرغوب للصفات مدار الانتخاب . واستبعاد أى حيوان بالقطيع اذا كانت احدى صفاته فى مجموعة الصفات المحصورة دون المستوى المطلوب . والعيب الواضح فى هذا النظام استبعاد نسبة كبيرة من الحيوانات اذا كان تركيز الانتخاب بين الصفات عاليا وكان عدد الصفات كبيرا بحيث أن المتبقى بعد الاستبعاد يصبح قليلا لايفى بالحاجة . وبالرغم من ذلك يمكن مع حسن التقدير خفض مستوى الصفات من عام الى آخر حتى يظل الانتخاب فعالا بدرجة مرغوبة .

دليل الانتخاب

يعتبر دليل الانتخاب أعلى نظم الانتخاب كفاءة اذ يضمن تقييم جميع الصفات الهامة ويربطها فى رقم واحد أو درجة تقييم موحدة . ويعبر التقييم المرتفع عن تميز الحيوان فى التربية . وتوزن الصفات مدار الانتخاب تبعاً للقيمة الاقتصادية ومعامل التوريث ومعامل التلازم الوراثى بينها وبين غيرها من الصفات . وهذا النظام مقبول بين عدد كبير من المربين . لان الصفة دون المستوى بقليل تعادلها صفة متميزة . وتقل أهمية دليل الانتخاب عندما يضم عددا كبيرا من الصفات . وعند محاولة التطوير فى اتجاه الصفات ذات معامل التوريث المنخفض أو الصفات غير المرغوب فيها اقتصاديا . أن دليل الانتخاب يحقق الغرض منه اذا اقتصر استعماله على

على عدد محدود من الصفات وكان معامل توريث الصفات مرتفعا بدرجة مقبولة .

الصحة والمرض

تتعرض الماشية لعدد من الامراض يسبب البعض منها عدوى خطيرة كالحمى القلاعية وكذلك السل من الامراض شديدة العدوى . وبعض الامراض يتعذر علاجها أو الشفاء منها وتؤدي الى الموت . وكل ما يمكن عمله تفادى حدوث الاصابة بها عن طريق العناية بالرعاية والتغذية . والوقاية أرخص من العلاج . وتوجد أمراض يمكن التغلب عليها بمراقبة الرعاية والتغذية . ومن هذه الامراض التهاب الضرع فى ماشية اللبن والنفخ الذى قد تتعرض له حيوانات المرعى . والامراض التى تصيب الحيوانات الزراعية فى أى منطقة لها أعراض ومسببات وطرق علاج أو مقاومة .

الباب ٣

ماشية اللبن

وغرت الالبان ومنتجاتها منذ زمن طويل مصدرا هاما للغذاء في كافة الدول المتقدمة .. وبالرغم من عدم وجود تعبير قانوني في وصف اللبن .. فالمعنى السائد أنه محلول نحصل عليه من غدد اللبن في أبقار عقية .. كانت تغذى اعتياديا .

والمقطوع به أن كفاءة أبقار اللبن في استغلال الغذاء تتجاوز كفاءة العجول او الدواجن في انتاج اللحم (جدول ٣ - ١) .

جدول ٣ - ١ : معدل تحويل البروتين والطاقة في الماشية والدواجن⁺

النوع	الانتاج	التحويل (%)	
		بروتين	طاقة
ماشية	لبن - انتاج معتدل	٤٣	٣٦
	- انتاج مرتفع	٥٣	٤٨
دواجن	لحم	١٢	١٦
	لحم	٢٦	٦
	بيض	٣٦	١٦

⁺Schurch, 1963

ويعتمد الكسب الاقتصادي في الأبقار على مستوى الأدرار .. وعدد مواسم الحليب .. وعند ذلك يلعب إنتاج البقرة من اللحم دورا ثانويا .. ونحن لانتحدث من فراغ .. ولكن نتحدث بالدليل .. على ضوء تجربة قامت على أساس سليم .. وتمثل التجربة في ٢ مجموعات من الأبقار .. توفرت لها التغذية على المادة المألثة فقط .. ومعدل وزن البقرة في المجموعة ٦٥٠ كجم .. وأدرار البقرة في الموسم في المجموعة الأولى نحو ٣٥٠٠ كجم لبن وفي الثانية ٥٥٠٠ كجم وفي الثالثة ٧٥٠٠ كجم : تبين بالفحص أن احتياجات الطاقة لإنتاج كيلو جرام لبن بنسبة ٥ من ٤٪ تنخفض في المجموعة الثانية ١٨٪ وفي الثالثة ٢٦٪ قياسا على الاحتياجات النظرية في المجموعة الأولى . ومن المسلم به أن الإنتاج المرتفع يقترب بالمقدرة على استيعاب الغذاء . والمعروف أن معظم الأبقار في المناطق المعتدلة لها مقدرة على استيعاب المادة الجافة بمعدل ٢ - ٣٪ من وزن الجسم يوميا . ويصل المعدل ٤٪ في حالات فردية . ومعنى ذلك أن أبقار وزن ٦٥٠ كجم ذات احتياجات حافظة متماثلة .. تستطيع استيعاب ١٣ - ٢٠ كجم / يوميا مادة جافة من أعلاف مألثة . مما ينشأ عنه تباين واضح فيما بينها في أدرار اللبن تبعاً لمدى الاستيعاب . وفي هذا الإطار تمهد اختلافات استيعاب الأعلاف لزيادة في الإنتاج تتجاوز ٣٥٪ من المتوسط العام .

وأخيرا وليس آخرا تحافظ البقرة مجانا على إبداعات الطبيعة الرائعة التي لا تخطئها عين في مناطق السياحة المقصورة عليها فيما يسمى أراضي المرعى .

أفراز اللبن

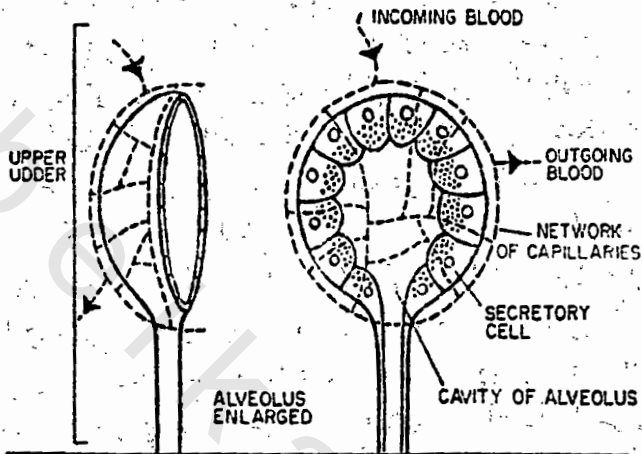
يواصل الحيوان إنتاج المحاليل أو السوائل المختلفة الصنف أو والدم هو السائل ذو الأهمية الحربية القصوى . ويحتاج الحيوان

الى عناصر أو مواد غذائية مهضومة كقاعدة مادية لتركيب هذه المحاليل واللبن افراز له غاية الاهمية للمنتج . ويجدر مراعاة أن البقرة تفقد ٤.٧ جم كلورين + ٧.١ جم اكسيد انكالمسيوم + ١٤.٢ جم فسفور في كل ه لترات (جالون) لبن تؤخذ منها . وبين هذا الفاقد قيمة المعادن في غذاء الابقار ويمكن لنا متابعة تكوين اللبن باختيار تركيب الضرع (شكل ٣ - ١) . وهنا يلاحظ ان ضرع البقرة ينقسم في الداخل الى أربعة غرف تنفصل عن بعضها . ويتكون القطاع العلوى للغرفة من كتلة نسيج اسفنجي . وتركب النسيج من ملايين وحدات صغيرة للغاية (كالبالونات) من الخلايا تشبة الكرة يطلق عليها الفيولاى (Alveoli) والمفرد الفيولس (Alveolus) - وقد أسميتها ينابيع اللبن (والمفرد نبع) - ويخرج من الينابيع قنوات دقيقة جدا تمتد الى أسفل نحو القطاع السفلى لغرفة الضرع حيث تتصل معا لتكوين فراغ أو مستودع فوق الحلمة . ويمتد مجرى أو انبوية على طول الحلمة للتوصيل بين مستودع اللبن وفتحة مجرى الحلمة . وتحيط حلقة عضلية قوية بفتحة مجرى الحلمة للحماية ومنع تسرب اللبن بين فترات الحليب . ويرد الدم الى الضرع من الاورطة : أحد فروع الشريان الرئيسى فى الجسم . وينقسم الشريان ويعاود الانقسام الى شعيرات ذات جدران دقيقة تحيط بالينابيع . ثم تتصل الشعيرات معا وتغادر الضرع فى صورة وريد اللبن .

وتنساب مواد الغذاء الذائبة من دم الشعيرات وتصب فى ينابيع اللبن . ويتم ذلك بطريقتين :

١ - يمر الماء والفيتامينات عن طريق خلايا الافراز الى فجوة النبع دون تغيير .

٢ - وتمر البروتينات القابلة للذوبان أو الأحماض الامينية والدهون وسكر الجلوكوز من الدم الى خلايا الافراز حيث يتم تحويلها الى بروتين اللبن ودهن وسكر اللبن . بنفس الترتيب . ثم تتسرب المركبات المحولة الى فجوة النبع . واللبن عبارة عن مخلوط الغذاء الذى يوجد فى نبع اللبن ويعود الدم المستخلص منه مواد الغذاء عن طريق الشعيرات الى وريد اللبن .



IN THIS AREA MUCH BRANCHING AND DILATION OF ALVEOLAR DUCTS

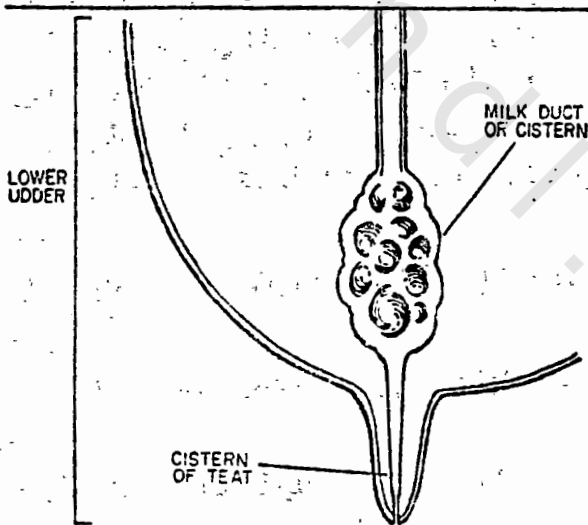


Diagram showing secretory and milk storage systems.

شكل ١ - ٢ قطاع في الصرع ونظم افراز وتخزين اللبن

التغذية

ينظر الباب ٢ أيضا .

تطبيقات عملية

تختلف احتياجات الابقار من الغذاء تبعا لوزن الحيوان ومعدل الانتاج (الحجم ونسبة الدهن) ومرحلة الحمل . والمعروف ان استغلال المادة المائلة فى التغذية كمصدر للطاقة مرغوبا اقتصاديا . وأن احتياجات الابقار جيدة الادرار من الطاقة مرتفعا . لهذا كانت المادة المائلة جيدة الصنف أو النوع المستساغة التى يستوعبها الحيوان تماما على جانب كبير من الفائدة ومن القيمة . وينبغى توفير كمية العليقة المائلة التى يمكن للحيوانات فى قطع العليقة استيعابها . ويقارن مدى استيعاب الحشائش أو العليقة الطازجة عادة على اساس المادة الجافة . وتحديد مخاليط العلف المركز والكميات التى يتعين أن تتوافر منها للحيوانات على أساس التركيب الغذائى للمواد المائلة التى تتغذى عليها . وعند ذلك تقدر كمية العلف المركز لكل بقرة حسب استيعاب المادة المائلة وانتاج اللبن

وقد لاتستطيع بقرة اللبن فى المرحلة المبكرة من موسم الحليب استيعاب كمية الغذاء الكافية التى تحافظ بها على انتاج اللبن . وبهذا يفقد الحيوان الوزن . وعند ذلك ينبغى تقليل هذا الفاقد الى أقل حد ممكن . كما يتعين أن يزداد وزن الحيوان حين التلقيح الاول بعد الولادة . ويمكن قبول ٢٥ كجم فاقد وزن فى حالة الفريزيان فى بعض المناطق المعتدلة فى هذه المرحلة بينما يعتبر فقدان ٥٠ كجم من الوزن زيادة عن المعتاد .

وإذا كان الهدف الحصول على موسم حليب مرتفع فالواجب تغذية بقرة اللبن جيدا خلال ١٢ أسبوع الاولى من الولادة . فالمعروف ان الحيوان عنده قابلية لزيادة الانتاج فى هذه المرحلة . ولكن مع ذلك فان شهية للغذاء محدودة . مما يدعو الى توفير أجود أصناف الأغذية المائلة والمركزة له حتى

يستطيع استيعاب أقصى ما يمكن من عناصر الغذاء ولهذا يوفر لبقرة اللبن في بعض المناطق المعتدلة ١ ٢ كجم / يوميا عليقة مركزة اضافية فوق الاحتياجات النظرية من العليقة الجافة وانتاج اللبن . وبعض المربين في هذه المناطق يوفر للابقار خلال هذه المرحلة عليقة مركزة للتغذية عليها دون تحديد أو تقييد . وعند ذلك يمكن للبقرة استيعاب ٢٠ كجم / يوميا . وقد ورد ان هذه الوسيلة من التغذية اقتصادية في بعض المزارع تحت الظروف المحلية في مناطق معتدلة . وتميل البقرة في نصف موسم الحليب أن تستعمل مزيد الطاقة من الغذاء في تعويض الفاقد من وزن الجسم في بداية الموسم . ولهذا فان التغذية الاضافية من العليقة المركزة في هذه المرحلة تؤدي التي تسمين الابقار بدلا من زيادة انتاج اللبن . وحين ذلك تكون شهية الابقار للغذاء أقصاها ولهذا يصبح عندها المقدرة على استيعاب المزيد من الاعلاف المألثة . ومن هنا يمكن تقليص التغذية على العليقة المركزة . وتعتمد كمية العليقة المركزة التي تقدم للحيوان في المرحلة الأخيرة من موسم الحليب على صنف أو نوع المادة المألثة المتوفرة بالمزرعة ، وحالة البقرة

ويتعين توفير احتياجات الابقار من مياه الشرب الطازجة . ويحتوى اللبن على نحو ٨٧ ٪ ماء . كما ان البقرة في حاجة الى كميات كبيرة من المياه للهضم والتمثيل الغذائي نظرا لكميات الغذاء الضخمة التي تستوعبها . وتحتاج البقرة الجافة في الانواع كبيرة الحجم في المناطق المعتدلة ٣٥ - ٤٥ لترا من المياه يوميا . يضاف الى ذلك ٥ أمثال انتاج اللبن في صورة ماء . في حالة ادرارها . ويبلغ استيعاب البقرة من المياه خلال أربعة الشهور الأخيرة من الحمل نحو ٧٠ لترا / يوميا . بالاضافة الى أى مقدار تحتاج اليه لادرار اى كمية من اللبن . ويتوقف ذلك بالطبع على درجة حرارة الجو والرطوبة ومحتويات المادة المألثة التي يستوعبها الحيوان من الماء وعوامل أخرى .

الازوت غير البروتينى

ان ارتفاع اسعار الاغذية البروتينية التقليدية التى تستعمل فى تغذية الماشية معناه الاتجاه بخطى واسعة نحو استعمال الازوت غير البروتينى فى هذا الصدد .. واليوربا مرغوب استغلالها فى هذه الحالة نظرا لانخفاض سعرها نسبيا .. وما تختص به من طاقة عالية نحو التحويل الى بروتين . وتحلل اليوربا سريعا فى الكرش وتفصل منها الامونيا التى تستعملها الاحياء الدقيقة فى تكوين البروتين فى اجسامها ثم تموت هذه الاحياء وتم الى الامعاء حيث تهضم .

ويتطلب استعمال اليوربا بكفاءة توفير مصدر مادة كربوهيدراتيه كالحبوب أو المولاس . مما يساعد الاحياء الدقيقة على تركيب البروتين من ازوت اليوربا بنجاح . ويمكن اعتبار اضافة هذه المواد قرينة على قصور الكرش فى عمليات الهضم . وينبغى التغذية على العليقة التى تحتوى اليوربا مرتين على الأقل يوميا . لان اليوربا التى يستوعبها الحيوان للهضم تمر من الكرش فى نحو ٦ ساعات مما يؤدى فى حالة التغذية مرة واحدة الى انخفاض مستوى الامونيا بالكرش عن المستوى الطبيعى مدة طويلة . ويجب تفادى التغذية على اليوربا حينما توجد فى العليقة كميات كبيرة من الاغذية التى تحتوى مركبات آزوتية بسيطة . لان وجود مثل هذه الاغذية يقلل من استغلال ازوت اليوربا . ومن الضرورى خلط اليوربا تماما فى الغذاء . وقد تؤدى اليوربا الى التسمم . لهذا ينبغى عدم تجاوز الكميات المحددة فى الغذاء . ويمكن أن تصل نسبة اليوربا فى الغذاء ١.٢٥ % . ويجب عدم تجاوز كمية اليوربا التى يتناولها أى حيوان ١٠٠ جم/يوميا . .

التغذية خلال الحمل

يجب العناية تماما بتغذية الابقار والعجلات حين الحمل وخاصة خلال ثلاثة الشهور الأخيرة . وينبغى للبقرة فى ماشية اللبن فى بعض المناطق

المعتدلة ان تعوض بين موسم حليب وآخر نحو ٤٥ كجم من وزن الجسم الذى فقدته فى المرحلة المبكرة من موسم الحليب . كما يتعين عليها أن تنهض بأعباء ٤٥ كجم لتطور الجنين .. علاوة على التسليم بقدر معين من النمو يختلف تبعا لعمرها .. ويتعين ان تكون صافى الزيادة فى الوزن فى موسم الحليب الواحد وحتى الموسم الرابع نحو ٤ كجم على الأقل . والمعروف ان زيادة الوزن خلال موسم حليب العجالات له أهمية خاصة . ومن الضرورى أن تجدد البقرة الفاقد من مخزون المعادن فى أنسجة الجسم مما تكون الحاجة اليه فى انتاج اللبن .

وقد أطلقت الاصطلاح - تفوير (Steaming - up) - على نظام التغذية استعدادا للولادة . والتفوير فى بعض المناطق المعتدلة عبارة عن تغذية نصف كجم / يوميا عليقة مركزة اضافية نحو ٨ أسابيع قبل الولادة .. ترتفع الى ٦ كجم مع الولادة . وهناك نظام تفوير بدلا عن ذلك .. ويعتمد على توفير نصف كجم / يوميا لمدة ٤ أسابيع للابقار التى فى حالة جيدة . او تغذية ٢,٥ كجم / يوميا لمدة ٧ أسابيع للابقار التى فى حالة رديئة . وعليقة التفوير هى نفس العليقة المركزة التى تستعمل فى تغذية الابقار بعد الولادة .

ويمكن القول ان كمية عليقة التفوير تقديرية . وتعتمد على وجهة نظر الراعى فى الاساس . وتتأثر بعوامل مختلفة مثل حالة البقرة أو العجالة . والادرار المنتظر من حيث ارتفاع الحدة . وفصل الولادة . وينصح فى بعض الحالات بخفض التغذية على علائق مركزة ٢ - ٣ أيام قبل الولادة . فتاديا لتدفق اللبن . ويحتمل عدم وجود حاجة الى التفوير فى ظل بعض الظروف السائدة . وبهذا فان نظم الانتاج المسلم بها فى منطقة ما قد لا تحقق المصلحة حين التطبيق فى مناطق أخرى .. لتغير فى الظروف .

نظم التغذية الجماعية

ينبغى فى نظم التغذية الجماعية تقسيم الابقار تبعا لمستوى الادرار حتى يتحقق انغرض منها . وتوضع كل مجموعة فى مراح مستقل . وفى

هذا المجال يقسم قطيع كبير مثلا الى ثلاثة أقسام حيث توضع الأبقار والعجالات حديثة الولادة في المراح الأولى لمدة ١٠ أسابيع .. وتوفر لها عليقة لتغطية الاحتياجات الحافظة ونتاج ٢٤ لترا يوميا . وتنقل كلا الأبقار التي ينخفض أدرارها الى ١٨ لترا . والعجالات التي ينخفض أدرارها الى ١٥ لترا الى مراح آخر .. ويوفر لها عليقة لتغطية الاحتياجات الحافظة ونتاج ١٦ لترا . وتوضع الأبقار التي تدر ١٨ - ١١ لترا في مراح أو مراحات أخرى (حيث أنها عادة أكثر عددا) ويوفر لها عليقة لتغطية الاحتياجات الحافظة ونتاج ٨ لترا . وتقدم معظم العليقة في المراحات وكميات قليلة حين الحليب .

ويعتمد نظام آخر للتغذية الجماعية علي اعتبار ان أدرار البقرة خلال الأسبوع الأول والثاني من موسم الحليب دليلا مقبولا على مستوى الانتاج وبهذا يمكن وضع القطيع في ثلاثة مجاميع مستقلة تضم المجموعة الأولى مثلا الأبقار التي يتجاوز أدرارها ٢٠ لترا يوميا . وتتكون المجموعة الثانية من الأبقار التي يتراوح أدرارها بين ١٥ - ٢٠ لترا . وتوضع الأبقار التي يقل أدرارها عن ١٥ لترا في المجموعة الثالثة . وتغذى المجموعة الأولى خلال ١٠ أسابيع الأولى عليقة توفر الاحتياجات الحافظة ونتاج ٢٤ لترا يوميا بينما تغذى المجموعة الثانية عليقة حافظة - ونتاج ١٥ لترا . ويوفر للمجموعة الثالثة عليقة حافظة ونتاج ٦ لترا أو أقل . وتخفف العليقة بعد ذلك كما يقتضى الحال .

تغذية الطلائق .

يمكن ان تتأثر خصوبة الطلوقة عن طريق التغذية . لان زيادة التغذية تؤدي الى تسمين الحيوان وخموله كما يؤثر نقص التغذية على انتاج السائل المنوي بسبب انخفاض الطاقة . ويراعي حين تقدير احتياجات الطلوقة للغذاء أن وزن الحيوان تام النمو يتجاوز متوسط وزن النوع بنحو ١٠٠ كجم . ويوفر للحيوان في بعض المناطق المعتدلة ١ كجم دريس + ١ كجم سيلاج يوميا لكل ٧ كجم من وزن الجسم . ويوفر ١.٨ - ٢.٧ كجم عليقة

مركزة يوميا لانتاج السائل المنوى . وتستطيع بعض أفراد الطلائق استيعاب ٣.٢ كجم عليقة مركزة يوميا . وتغذى الطلائق عادة على نفس علائق الأبقار .

المعاملة وعمليات روتينية

المعاملة

أبقار اللبن مخلوقات تتطبع فيها العادة .. لذلك تعتاد على الروتين المنظم فى التغذية والحليب والرعاية . وينبغى تغذية وحلب البقرة بنفس الطريقة وفى المواعيد المحددة . ويتعين اللبن وتغذى الخشونة فى المعاملة . ويلزم وجود كرش Crush (بفتح الراء) - وقد أسميناه زائق - فى الاحوال التى تتطلب معاملة الأبقار بحالة فردية . وعرض الزائق نحو ٧٠ سم والارتفاع ١.٢ - ١.٥ مترا . ويختلف طول الزائق تبعا لحجم القطيع والاستعمال . وتشغل البقرة الواحدة فى هذا الجهاز مترين طولاً .

ازالة القرون والبراعم

ينبغى ازالة قرون الأبقار حتى لاتتعرض الحيوانات للجروح من بعضها البعض . ولاسيما فى الضرع والخاصرة . ويجب تغذى ترك حيوانات ذات قرون مع أخرى عديمة القرون . وهى فى عمر عام .. وخاصة فى مرافق ضيقة . وتتم ازالة القرن بالة حادة أو منشار . ويتعين أن يقوم بالعملية مختص . وتوجب التشريعات فى بعض الدول استعمال مخدر حين العملية . ويمكن استعمال مواد كيميائية فى ازالة براعم القرون والحيوانات فى الاسبوع الاول من العمر . ويحرم القانون فى بعض الدول ازالة القرون بهذه الطريقة اذا تجاوز الحيوان أسبوعاً من العمر . وأفضل مرحلة لازالة براعم القرون عندما يصل عمر النتاج ٣ أسابيع .

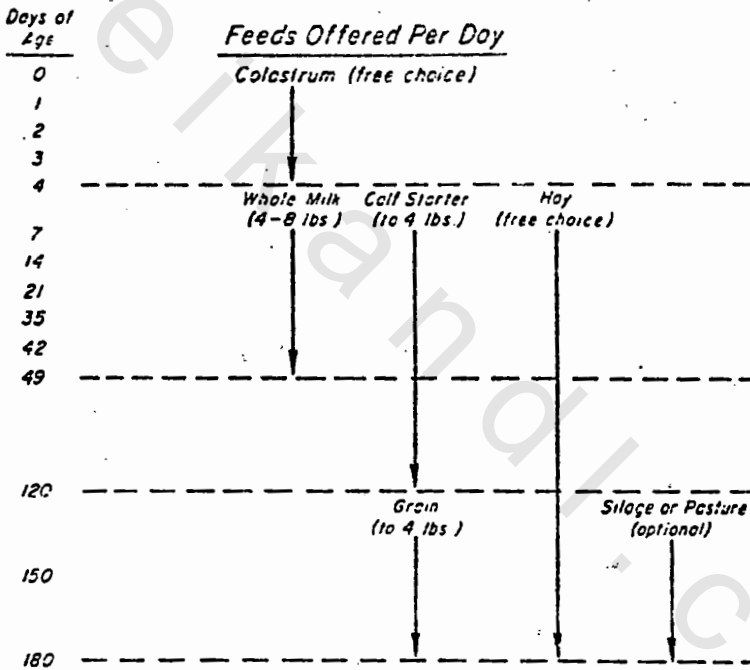
العناية بالاقدام ازالة الحلمات الزائدة الترقيم والتعلِيم

قد تكون هناك حاجة الى تقليم الحوافر فى الابقار . وترفع الحلمات الاضافية بالضرع والعجلات فى الاسبوع الاول من العمر . وينبغى ان يقوم بالعملية مختص . والغرض من الترقيم هو حفظ سجلات دقيقة بالقطيع . وقد يستفاد من العلامات الظاهرة التى توجد فى بعض الانواع كالفريزيان فى رسم خريطة لكل حيوان على كرت . ويوضح على الخريطة العلامات الملونة . وهناك الوشم ويتم على السطح الداخلى للاذن والنتاج فى الشهر الاول من العمر . وتوجد بطاقات مرقومة تثبت باحكام فى اذن النتاج . ويمكن فى انواع الحيوانات الملونة ترقيم النتاج بالحديد البارد فى درجة حرارة 70°C .. وعمر النتاج عندئذ ٣ - ١٢ شهرا . وقد يستعمل الحديد البارد فى ترقيم الابقار . ولاينصح باستعمال الحديد الساخن فى الترقيم فى الوقت الحاضر . وهناك طوق أو قلادة مرقومة توضع حول رقبة الحيوان وتوشم الابقار احيانا على الضرع لنفس الغرض .

عموميات

تنشأة العجلات

الغرض الاول من تربية ماشية اللحم هو انتاج اللحم فى حين أن الهدف من تنشأة او رعاية عجلات اللبن هو انتاج اللبن .. وتحتاج الحيوانات عموما الى نفس عناصر ومواد الغذاء . وان كانت هناك بعض النقاط التى لها اعتبار خاص فى تغذية ماشية اللبن . ومن ذلك عدم السماح للنتاج برضاعة الامهات بعد انتهاء فترة الرضاعة على السرسوب (انظر ملحق ٢) بسبب الحاجة نحو تسويق اللبن . ولهذا يوفر للنتاج كمية محددة من اللبن أو يحول سريعا الى التغذية على بدائل محلول اللبن (شكل ٣ - ٢) .



The "limited whole milk—dry calf starter—hay" system of raising dairy calves. A milk replacer may also be used. Amounts of each feed depend on size of calf. (Adapted from Iowa State University Ext. Pamphlet 258)

شکل ۳ - ۲ : نظام تنشأة العجلات : تعبير تخطيطي

ويراعى أن تحتوي البدائل على كافة العناصر التي يحتاج الحيوان إليها بما في ذلك الأحماض الأمينية الأساسية وفيتامينات B . كما يجب أن تكون البدائل قابلة للهضم للغاية وتحتوي على نسبة مرتفعة من الطاقة وتتركب معظم البدائل من مستخرجات الالبان بمعدل ٥٠ ٪ أو أكثر . وتخلط المستخرجات .. ويغذى النتاج على البدائل فى صورة محلول . ويراعى ان كرش النتاج فى هذه المرحلة غير عامل .

وسواء كانت تغذية النتاج على اللبن الكامل أو على بدائل اللبن يجب توفير العليقة المركزة (Calf Starter) والمادة المألثة للحيوان منذ اليوم الرابع من الولادة . ويراعى فى حالة تغذية النتاج وخاصة حين استعمال البدائل .. ان تحتوي العليقة المركزة على نسبة ضئيلة من الالياف .. وأن تكون مستساغة للغاية .. وتحتوى ١٨ - ٢٠ ٪ بروتين . وعند ذلك يفضل التغذية على الدريس بدلا من السيلاج أو المادة الخضراء .. لان القناة الهضمية للنتاج فى هذه المرحلة محدودة (انظر الملحق ١ - ١) .

ويتحول الكرش غير العامل الى عامل فى مرحلة مبكرة من حياة النتاج . ونظرا لان الإبقار الناضجة تتناول كميات كبيرة من المواد المألثة فى علائق التغذية . وان العجلات تأخذ فترة طويلة قبل الوصول الى مرحلة الانتاج .. ينبغى تغذية النتاج بغرض تشجيع تطور الكرش أقصاه فى مرحلة مبكرة من العمر . ويستطيع النتاج أن يتعامل بحالة جيدة مع الدريس والسيلاج والمرعى عندما ينمو الكرش ويشغل جانبا كبيرا فى جهاز الهضم .

ويمكن للحيوان - مع التقدم نحو النضج - استغلال الاغذية المركزة الرخيصة كمصدر للطاقة . كما يستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية وفيتامينات B فى الكرش . وعند ذلك تنخفض احتياجات البروتين فى العليقة قليلا . وبهذا يمكن تحضير مخاليط العلائق من مكونات مناسبة بأقل الاسعار .

والملاحظ في تنشأة عجلات اللبن أن أغلب الحيوانات تتواجد في مرافق محدودة مما يزيد مجال الإصابة بالامراض وانتشارها .. الى جانب احتمال سوء التهوية .. والحد من تهيئة القرصة بين الحيوانات لتصنيع فيتامين D (عن طريق اشعة الشمس) سوء بقدر ضئيل نسبيا . مما يوجب العناية التامة بشئون الرعاية والتغذية .

والناحية الثانية التي لها اعتبار خاص في ماشية اللبن .. أن غاية تغذية العجلات النامية هي النمو وليس التسمين . ومن الطبيعي ان الانتخاب في ماشية اللبن يتجه نحو الحيوانات التي ليست عندها قابلية للتسمين . ويتطلب خفض تكاليف الانتاج .. وتفادى اتجاه الحيوان نحو التسمين .. وتطوير نمو الكرش أقصاه .. ان تعتمد تغذية العجلات أساسا على المادة المألثة .. للاسراع في ايقاع التغيير .

وتؤثر زيادة تغذية العجلات في المراحل الاولى من العمر على طول الحياة الانتاجية . كما تؤدي زيادة استيعاب الطاقة في مرحلة النمو الى ترسيب الدهن في الضرع بين غدد الافراز مما يؤثر على ادرار اللبن .

ويمكن أن يفقد المربي نسبة كبيرة من أبقار القطيع في حالة تنشأة الأبقار وهي في مرحلة العجلات على مستويات عالية من طاقة الغذاء . ويعود الفقد الى ارتفاع معدل العقم . والإصابة بمرض التهاب الضرع .

وينتظر حدوث خسائر بين الأبقار نتيجة الإصابة بمرض حمى اللبن حين نقص التغذية . ويلاحظ أن معدل الإصابة بهذا المرض في الأبقار عالية الادرار مرتفعا .. لان ارتفاع الادرار يؤدي الى خفض مستوى الكالسيوم في دم الحيوان .. ومايتبعه من زيادة احتمال حدوث الإصابة . كما يمكن أن يؤدي نقص التغذية الى تأخير حدوث الشبق والتأثير على الأخصاب .

وتعتبر التغذية على المواد المألثة وحدها غير كافية لتوفير الاحتياجات الغذائية للعجلات وهي في عمر ٦ - ١٢ شهرا .. بالرغم من تطور الكرش في هذه المرحلة . وذلك لسرعة نمو الحيوان وقصور الكرش في توفير

احتياجات الطاقة الكبيرة .. بالتغذية على المواد المألثة . وبهذا يتعين اضافة ٢ - ٥ رطل عليقة مركزة الى المادة المألثة . ويعتمد تحديد نسبة بروتين العليقة على صنف أو نوع المادة المألثة التي يتناولها الحيوان .

وتستطيع العجلات وهي فى عمر عام استيعاب الاحتياجات الغذائية فى صورة دريس وسلاج وحشائش طازجة . وقد تكون العليقة الخضراء فقط كافية لتغطية جميع الاحتياجات اللازمة . وتصبح الحاجة الى العليقة المركزة ضرورية فى الاحوال التى يكون فيها صنف أو نوع المادة المألثة المتوفرة للتغذية عليها ردينا .

وتفيد التقارير العلمية الواردة من وسط اوروبا ملائمة مراعى الالب فى توفير كافة الاحتياجات الغذائية للعجلات نموذج اللبن وهي فى عمر عام . وامكن فى سوسرا تغذية ابقار مرتفعة الانتاج على مراعى الالب دون اى أعلاف او علائق اضافية . وفى هذا السياق تغذى الابقار التى تدر ١٥ - ٢٠ كجم لبن يوميا على المرعى والدريس صيفا وعلى السيلاج والدريس شتاء وذلك فى مناطق أخرى مجاورة .. وفى اوشانيا بمنطقة الباسفيك .. وخاصة فى نيوزيلندا .. امكن بالكشف والتكنولوجيا بناء نظام كفاء جدا لانتاج اللبن .. هذا النظام يكاد يعتمد كلية على المراعى الدائمة .

اسكان النتاج .

ان الوضع الافضل هو أن توضع العجول والعجلات فى مرافق مستقلة حتى مرحلة الفطام . ويصل وزن الفطام فى أنواع اللبن كبيرة الحجم فى المناطق المعتدلة نحو ٩٠ كجم . ويحدد للرأس الواحدة مساحة ١.٩ متر مربع. ويراعى فى صناعة واقامة المرافق ان النتاج يمكن ان يشاهد بعضه البعض . وينبغى فى حالة اسكان النتاج الصغير فى مجموعات محدودة .. ربط الحيوانات حين التغذية . وأن تستمر الحيوانات مربوطة فترة ساعة بعد انتهاء التغذية - الأمر الذى يمنع النتاج من رضاعة بعضه

البعض فى الاذان والسرة والحلمات . وىبلع ارتفاع الفواصل بين المرافق نحو ١.١ مترا على الاقل . والفواصل اما صماء او على شكل قضبان . وتفضل الفواصل الصماء لانها تقلل من خطر تيارات الهواء وانتشار الامراض المعدية فى حين ان القضبان لاتمنع الرؤيا بين النتاج وتعمل على تسهيل دورة الهواء .

ويفضل اسكان النتاج بعد تجاوز ٣ شهور من العمر فى مجموعات صغيرة . ويحدد للفرد مساحة ٢.٨ متر مربع - تصل ٢.٧ متر مربع عندما يبلع عمر ٦ شهور . وعند ذلك يمكن نقل النتاج فى مراحات شبة مغطاة .

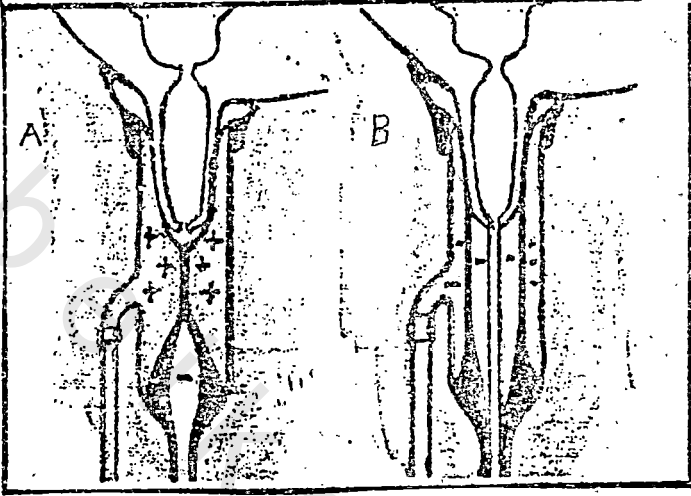
وينبغى تصنيع السطوح الداخلية للمرافق من مواد سهلة التنظيف . ويتسنى التخلص منها . ويلزم توفير وسيلة لتثبيت جردل التغذية - ويثبت الجردل عادة جانب الممر على واجهة المرفق ويصل النتاج الجردل بوضع رأسه خلال مك أو مقرن . وبذلك يتغذى كل نتاج فى المجموعة على حده . وتثبت أوعية مياه الشرب بنفس الطريقة . وتوجد أوعية تمتلأ بالماء ذاتيا .

ويتعين التفتيش على النتاج مرتين يوميا على الأقل . . لمعاينة الحالة الصحية . . وخاصة حالات الاسهال او اضطرابات التنفس التى يمكن أن تنتشر سريعا . ويجب عزل أى نتاج تظهر عليه الجروح أو أعراض المرض . ويتم العزل للعلاج دون تأخير . ويوجد فى بعض القطعان مرافق خاصة لايواء الافراد المريضة .

نظم الحليب

يجب مراعاة أن ضرع البقرة مجهز لتصنيع اللبن . . وتخزين الانتاج بين فترات الحليب . . وان حلب الضرع تماما على فترات بانتظام . . من العوامل الهامة للغاية فى المحافظة على موسم الحليب . ويشوالى بناء ضغط فى الضرع مع تكوين اللبن . ويلاحظ استرخاء الضغط فى البداية ولكن - مع الوقت - تتم له السيطرة ويوقف عملية تكوين اللبن . ولهذا تزداد سرعة تكوين اللبن كلما زاد عدد مرات الحليب . وتحلب ابقار اللبن

عادة مرتين يوميا .. ويزداد الانتاج نحو ١٥ - ٢٠ ٪ حين الحلب ثلاثة مرات .. ونحو ٢٥ - ٢٠ ٪ حين الحلب أربعة مرات .. وذلك قياسا على الانتاج حين الحلب مرتين . والواقع أن قيمة اللبن الاضافى الناتج عن زيادة عدد مرات الحليب لا يغطى التكاليف الاضافية . ويفضل الحلب مرتين يوميا بحيث ان طول الفترة بين حلبه واخرى ١٢ ساعة . ويمكن تغيير فترات الحليب حتى يصبح طول احدهما ١٤ ساعة (فترة الليل) وطول الأخرى ١٠ ساعات (فترة النهار) - وذلك تمشيا مع ظروف العمل . وينبغى عدم تغيير روتين الحليب فى موسم الادرار . ويجب أن تعامل الابقار بلطف (وتفادى الخشونة) مع أى نظام فى الحليب يتعين اتباعه . ويميل الحيوان المضطرب نحو انكار اللبن . وقد يتعذر حلبه بحالة عمادية .. ويتحكم هرمون الاوكسيتوسن الذى يفرز فى دم البقرة - تحت تأثير روتين الحليب - فى ادرار اللبن . ويؤثر الهرمون على الياف العضلات التى تحيط بينابيع اللبن مما يؤدى الى انقباض الاياف .. وبالتالي تدفق اللبن الى القنوات . ويمتد تأثير الاوكسيتوسن الى القنوات .. ويدفع اللبن خلالها نحو القنوات السفلية الى مستودع الغدة . وتأثير الهرمون مؤقت حيث يستمر فترة ٨ دقائق فقط . ويفرز هرمون الادرينالين فى الدم حين اضطراب او انزعاج البقرة مما يؤدى الى انقباض أوعية الدم فى الضرع وفى اجزاء أخرى من الجسم . وبالتالي محاصرة الدم او تحديد انسيابية .. ومنع وصول الاوكسيتوسن الى أنسجة افراز اللبن بكميات كافية مما يعطل ادرار اللبن . ومن اللازم تجهيز الابقار للحليب عن طريق غسيل الضرع وتجفيفه . ويفضل الغسيل بالماء الدافئ . ويجب تقطير قليلا من اللبن من كل حلمة (فى كوب خاص) واختباره . لاحتمال وجود كتل متخشرة .. تدل على الاصابة بمرض التهاب الضرع . وينبغى حلب الابقار المصابة بهذا المرض فى النهاية تفاديا لانتشار المرض .



شكل ٣-٢. الحليب الآلي في الماشية - مرحلة تدليك الحلمة (أ) .. ومرحلة الطيب (ب).

وتحلب الأبقار باليد أو اليا. ويسحب اللبن من الضرع في حالة الحلب الآلي عن طريق التفريغ . وهي نفس الوسيلة التي يرضع بها العجل في الطبيعة . ويتراوح التفريغ حين حلب الأبقار بين ٢٥ - ٤٠ سم زئبق والمتوسط نحو ٣٢ سم . ويمكن حلب الأبقار بمعدلات سريعة باستعمال مستويات أعلى من التفريغ .. ولكن هذا قد يتسبب عنه اتلاف الضرع . ويتعذر أن يعتمد الحلب على استمرار أو مواصلة التفريغ .. لأن ذلك يؤدي إلى احتباس اللمف والدم في الأجزاء السفلى من الحلمات .. مما يتسبب في الالتهاب . ويتم التغلب على هذه الحالة باستعمال بطانة من الكاوتش اللدن داخل كوب الحلمة الجامد . ثم تبادل التفريغ والضغط الجوي خارج البطانة .. مما يترتب عليه تعريض الحلمة إلى كلا الضغط عليها (أي التدليك) والتخلي عنها (أي الحلب) بالتناوب . ويحدث الضغط حين انتفاخ البطانة - والتخلي حين انكماشها - (شكل ٣-٣) . ويتحكم نابض في مرحلتى ضغط وانكماش الدورة . وتعمل مختلف ماكينات الحليب بمعدل ٤٠ - ١٢٠ دورة في الدقيقة . والمتعارف عليه من

قبل أن العلاقة بين مرحلة الضغط ومرحلة الانكماش ١ : ١ أى أن هاتين المرحلتين متساويتين فى الطول . وان كانت النسبة بين فترة التفريغ وفترة الضغط المتناوبتين (فى أغلب الماكينات الحديثة) هى ٣ : ١ ... مما يعبر عن طول فترة تدفق اللبن عن فترة التدليك .. وهذا يهئ ظروفًا تثمر زيادة فى سرعة الحليب .

ومن الضرورى (فى جميع الحالات) الانتهاء من عملية الحليب قبل أن يزول تأثير الاوكسيتوسن . وتختلف الأبقار فيما بينها فى سرعة الحليب فبعض الأبقار يمكن الانتهاء من حليبها تماما فى ٢.٥ دقيقة بينما يستغرق البعض الاخر ٨ دقائق . ولهذا يتعين القيام بالحليب حين ابتداء انسياب اللبن مباشرة .

تعقيم الادوات

يعتبرتنظيف وتعقيم الادوات فى حالة انتاج لبن نظيف من العوامل ذات الاهمية البالغة . ومن الضرورى ان تبقى جميع السطوح التى تتصل باللبن خالية من بقايا اللبن والبكتيريا المرضية وغيرها . ويبدأ تنظيف الادوات - مجرد الانتهاء من الاستعمال مباشرة - بالغمر فى المياه لازالة البقايا السائبة التى عليها .. وتستعمل محاليل خاصة وفرشاة لرفع المواد العالقة. وينبغى غسيل الادوات والواعية للمرة الأخيرة قبل التعقيم .. والتعقيم اما بالحرارة فى صورة بخار تحت الضغط العادى أو باستعمال الكيماويات . غير أن استعمال الكيماويات مرغوبا فية اقتصاديا .

مرض التهاب الضرع

التهاب الضرع من الامراض الخطيرة التى تزيد تكاليف الانتاج . والمرض نوعان - أحدهما حاد والآخر مزمن . ويحدث تطور مفاجى لاحد ارباع الضرع الوارمة فى حالة الاصابة بالمرض الحاد . ويصاحب ذلك سخونة الجزء المصاب ويتألم الحيوان . وأما التهاب الضرع المزمن فهو أخطر وأهم - وليس من السهولة التعرف عليه لعدم وجود اعراض

إصابة واضحة . وقد يمكن الكشف عن كثير من حالات الإصابة المزمنة دون اختبارات اللبن البكتريولوجية .

والتهاب الضرع مرض معدى ويرجع الى مختلف الاحياء الدقيقة التي تتسرب الي داخل الضرع عن طريق قناة الحلمة . ويمكن ان تؤدي عيوب ماكينات الحليب أو سوء استعمالها . الى تلف أنسجة الضرع والحلمات والتعرض لعدوى الأصابة بالأحياء الدقيقة الموجودة . وينبغي الكشف عن الافراد المصابة بالاختبارات الدقيقة وذلك لمنع انتشار المرض . كما يتعين حلب الافراد المصابة في النهاية . ولا بد أن يغسل الحلاب بيديه قبل حلب كل بقرة . كما يتعين غسيل الضرع قبل الحليب بمطهر ضعيف . ويعتبر الانتظام والكفاءة في تعقيم الادوات بعد كل عملية حليب عاملا هاما للغاية في منع انتشار العدوى . وتستعمل مضادات حيوية خاصة في القطعان المصابة بالمرض . وهذه المضادات تحقن في ضروع الأبقار الجافة بعد انتهاء موسم الحليب . ويستمر تأثيرها مدة طويلة . ويؤدي استعمال المضادات الى خفض احتمال حدوث الأصابة بالمرض .

عوامل تؤثر على الأنتاج

ان العوامل المعروفة تأثيرها على إنتاج اللبن هي : نوع الحيوان والسلالة ومستوى التغذية ومدى كفاءة الحليب . والقاعدة العامة ان إنتاج البقرة كبيرة الحجم يتجاوز إنتاج الأخرى صغيرة الحجم . وذلك في النوع الواحد . وتوجد عوامل أخرى تؤثر على الإنتاج تشمل : فصل الولادة والحمل والعمر وطول فترة الجفاف ومرحلة موسم الحليب والأصابة بمرض التهاب الضرع .

ويؤثر فصل الولادة على الإنتاج حسب اختلاف مدى توافر الغذاء وتباين المناخ بين فصول السنة . والمعروف في أبقار اللبن القياسية في المناطق المعتدلة أن الإنتاج يأخذ في الانخفاض بعد مرور نحو ٢٠ أسبوع من بداية الحمل .. ومن هنا كان إنتاج الأبقار الصارف (في مجال طول

موسم الحليب) يتجاوز إنتاج الأبقار الحارز بنحو ٣٠ ٪ .. وذلك حين تماثل باقى الظروف . وتصل عجلات اللبن فى المناطق المعتدلة أقصى ادرارها بين الموسم الرابع والسادس . وإنتاج العجولة فى الموسم الأول نحو ٧٥ ٪ (وفى الثانى ٨٥ ٪ وفى الثالث ٩٠ ٪) قياسا على أقصى ادرار . ويأخذ إنتاج البقرة فى الانخفاض بعد أن يصل ارتفاع الحدة .

وطول فترة الجفاف ذات أهمية خاصة فى أبقار اللبن فى المناطق المعتدلة .. لأن طول موسم الحليب الرسمى فى هذه المناطق نحو ٣٠٥ أيام . وتلد الأبقار كل ١٢ شهرا .. من هنا يصبح طول فترة الجفاف الاستراتيجى ٩ أسابيع (والحد الأدنى ٦ أسابيع) . ويؤثر تدنية فترة الجفاف (عن هذا المعدل) على موسم الحليب التالى . وطول فترة الجفاف القادمة فى الامهات الصغيرة له أهمية خاصة لاسيما بين الموسم الأول والثانى .. لما قد يترتب على تقليص هذه الفترة (عن ٦ أسابيع) من تأثير على إنتاج اللبن فى الموسم الثانى .

ويرتفع إنتاج اللبن تدريجيا بعد الولادة حتى يصل ارتفاع الحدة (بين ٣ - ٦ أسابيع) . ثم يتراجع تدريجيا حتى جفاف الحيوان . والواضح أن معدلات انخفاض الإنتاج (خلال أربعة الشهور الأخيرة من الموسم) عالية نسبيا .

وينخفض إنتاج اللبن فى حالة الإصابة بمرض التهاب الضرع . وذلك وفقا لحدة العدوى .

تركيب لبن البقرة

لبن البقرة مخلوط ولهذا يحتمل أن تظهر اختلافات واضحة بين العناصر أو المركبات التى يتكون منها . وتبلغ المواد الصلبة الكلية فى أبقار اللبن القياسية نحو ١٢.٤ ٪ والرطوبة ٨٧.٦ ٪ وبين الجدول ٣ - ٢ مركبات لبن البقرة .

جدول ٣ - ٢ : مركبات اللبن

المركبات	%
الدهن	٣,٧٥
المواد الصلبة غير الدهنية	٨,٦٥
اللاكتوز	٤,٦٠
البروتين	٣,٣٠
المعادن	٠,٧٥
المواد الصلبة الكلية	١٢,٤٠

عوامل تؤثر على تركيب اللبن

النوع والسلالة

المعروف وجود اختلافات بين الانواع فى دهن اللبن والمركبات الصلبة غير الدهنية . كما توجد اختلافات بين هذه المكونات فى النوع الواحد وبين السلالات وبعضها . وبالرغم من أن الانواع المتميزة بارتفاع انتاج الدهن تعطى لبنا به نسبة عالية من المواد الصلبة غير الدهن وذلك بصفة مستمرة تقريبا .. فان العلاقة بين الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية فى السلالات وافراد الحيوانات ليست بهذا الوضوح . لأن بعض السلالات والافراد تربط بين ارتفاع الدهن وانخفاض المواد الصلبة غير الدهنية أو بالعكس .

العمر

تنخفض مركبات اللبن من موسم حليب الى التالى . ومعدل الانخفاض نحو ٣٠٠٠ % فى الدهن ونحو ١٠٠٠ % فى المواد الصلبة غير الدهنية . وهذا من الموسم الاول الى الخامس (تقريبا) . وتهبط سرعة انخفاض هذه

المركبات مع تقدم مواسم الحليب بعد هذه المرحلة . ويحتمل أن يعود انخفاض المركبات في جانب منه الى زيادة انتاج اللبن . كما يمكن أن يعزى في بعض الابقار الى تلف جهاز افراز اللبن نتيجة الاصابة بمرض التهاب الضرع .

مرحلة موسم الحليب

ترتفع نسبة الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية في اللبن بعد الولادة مباشرة . ثم تأخذ في الانخفاض مع ارتفاع الادرار . بحيث تصل أقل مستوى بعد نحو شهرين من الولادة . وهذا في أبقار اللبن في المناطق المعتدلة .. ويميل مستوى الدهن بعد ذلك نحو الارتفاع حتى نهاية موسم الحليب . في حين تبقى المواد الصلبة غير الدهنية ثابتة (تقريبا) فترة ثم تأخذ في الارتفاع (خلال ٢ - ٣ شهور الأخيرة) اذا كانت البقرة حارز بعد نحو ٣ شهور من بداية الموسم . بينما ينخفض معدل المواد الصلبة غير الدهنية في اللبن خلال هذه الشهور الاخيرة في حالتين - احدهما إذا كانت البقرة صارف - وثانيهما إذا كانت البقرة حارز في مرحلة متأخرة تتجاوز ٤ شهور من الاولادة.

طول فترات الحليب

اللبن الذي يحلب في البداية فقيرا في الدهن في حين ان لبن التشطيف غنيا في هذه المادة . ولذلك ينبغي العناية بحلب البقرة تماما تفاديا لانخفاض معدل دهن اللبن . وينخفض دهن اللبن بعد فترات الحليب الطويلة نظرا لزيادة الضغط على ينابيع اللبن .

التغذية

يؤدي نقص الألياف في الغذاء الى تقلص انتاج حامض الخليك في الكرش وبالتالي انخفاض واضح في نسبة دهن اللبن . وبذلك فان التغذية على أعلاف منخفضة الألياف كالحشائش المورقة حديثا . والتغذية المكثفة على الغلات المركزة .. لها تأثير عكسي على نسبة الدهن .

وترتب على انخفاض مستوى الطاقة في العليقة انخفاض نسبة بروتين اللبن مما قد يؤدي الى تقلص واضح في المواد الصلبة غير الدهنية . وذلك لان تكوين بروتين اللبن يعتمد على الاتزان بين الطاقة والبروتين في العليقة . وهنا يؤدي خروج الحيوانات للمرعى في بداية الموسم الى اختلال هذا الاتزان لحاجة الإبقار الى الطاقة في المرعى . وعندئذ ينبغي العناية بتغذية القطيع حتى لا يتأثر بروتين اللبن . وقد يتعذر علاج هذه الحالة باضافة مادة كبرهيدراتية الى العليقة . لان تأثير العليقة الجديدة لا يكون فعالا الا بعد مدة طويلة .

فصول السنة

يتغير تركيب اللبن بين فصول السنة تبعا لاختلاف التغذية ومراحل مواسم الحليب والمناخ .

التهاب الضرع

يخفص مرض التهاب الضرع نسبة الجلوكوز في اللبن وبذلك تتأثر نسبة المواد الصلبة غير الدهنية في لبن الارباع المصابة من الضرع في حين يبقى لبن الارباع السليمة (في نفس الحيوان) دون تغيير .

بعض افاق التربية

التربية لها وجهان - أحدهما ثابت وهو وجه المبادئ - وثانيهما متغير وهو وجه التطبيقات . وهو ما يحتمل التغيير والنسخ والتعديل . ونتناول الان التربية التطبيقية على النحو الآتي :

ملاحظات تمهيدية

ان الغرض الاساسي من ابحاث تربية الماشية هو الحصول على المعلومات التي تهتم المربي ، والتي يمكن بها ان يصل الى أقصى تحسين وراثي للصفات الهامة في الحيوان ، تلك الصفات التي تجعل له ميزات اقتصادية ، ولا يقصد بذلك ان الحيوانات لم يكن بها مثل هذه الصفات في

الماضى ، فالواقع ان الحيوانات كان بها دائما قدر من تلك الميزات التى ازدادت اهميتها تحت الظروف الاقتصادية الحالية . وان البحث عن حقائق جديدة للتربية ، يمكن استعمالها من الناحية الوراثية لتحسين الكفاءة الانتاجية ، ونوع الانتاج ، ومدى الاقبال عليه ، يكون له الاعتبار الاول فى جميع جهود البحوث . وهنا نجد ضرورة معرفة الصفات التى لها قيمتها الاقتصادية ، ومدى اهميتها بالنسبة لبعضها ، والطرق والوسائل التى يمكن الاعتماد عليها لقياسها وتقديرها ، مع الحصول على بيانات عن معامل تورث هذه الصفات ، والكشف عن معامل الارتباط الوراثى ، والارتباط الكلى بينها ، ودراسة مدى اهمية كل من تربية الاقارب ، وقوة الخليط ، والتفاعلات الوراثية والبيئية عليها ، بالاضافة الى اختبار طرق التربية والانتخاب المختلفة ، التى يمكن اتباعها ، ودراسة الطرق التى تتوارث بها العوامل الوراثية المميته وشبه المميته ، مع وسائل مراقبة هذه العوامل واستبعادها . وعموما فان اختيار طرق التربية الفعالة ، مع اتباع وسائل الرعاية الملائمة ، وتنظيم العمليات التى يلزم القيام بها فى القطعان ، تؤدى الى خفض تكاليف الانتاج ، مع توفير الكثير من المنتجات الحيوانية المرغوب فيها ، بالرغم من أنه يمكن لنا - الى حد ما - اغفال الصفات الشكلية للحيوان .

ولكن ماهى الصفات الاقتصادية فى الماشية التى يجب العناية بها ؟ الحقيقة ان هناك كثيرا من الصفات تستحق الاعتبار ، ففىما يتعلق بانواع ماشية اللبن تشمل هذه كلا من محصول اللبن وتركيبه ، من حيث نسبة الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية والبروتين .. وكفاءة الحيوان فى تحويل الغذاء ، وهدوئه ، وسهولة وسرعة حليبه ، ويلوغه المبكر ، وسرعة نموه وكفاءة ضرعه على الانتاج طويلا . وأما الصفات التى يهتم بها المربي فى ماشية اللحم . فهى هى ما أسلفت (أى سرعة النمو والكفاءة العالية فى تحويل الغذاء والتكوين الملائم من القطيعات المرغوب فيها ، واتزان وجود كل من اللحم الأحمر والعظام والدهن فى الذبيحة ، وطراوة اللحم حين

الأكل). وهناك صفات أخرى مشتركة بين كل من ماشية اللبن واللحم، وهي الأرجل السليمة، والمظهر الجيد، مع انتظام الولادات، وملاءمة الحيوانات للظروف التي توجد بها.

وفي البلاد المتقدمة في الانتاج الحيوانى، يوجد كثير من التغييرات الحديثة، التي تساعد على تطوير الانتاج، وتشمل هذه التغييرات تنظيمات التلقيح الصناعى، وتوافر البيانات الاحصائية الانتاجية (التي يستعان بالالات فى وسائل جمعها، ونقلها، وتحليلها ونشرها) والتطور فى طرق مقاومة الامراض، والتجديد فى وسائل اسكان وتغذية الحيوانات، بالاضافة الى ادخال نباتات جديدة، ووجود مراكز كبيرة منظمة للتربية.

وفى كثير من الحالات نجد ان هذه التغييرات، قد بينت بوضوح ان تكوين وطرق التربية المتبعة، ليست قادرة بسرعة كافية على توفير الحيوانات الجديدة المطلوبة، وتحت هذه الظروف استدعى الامر القيام بالتجارب والبحوث على الموضوعات التي تكون الحاجة ماسة الى حلها، وليست هناك حلول جاهزة لمشاكل التربية العملية، ولايجاد هذه الحلول يتعين وجود بعض تنظيمات لتسجيل الانتاج، وتوفير الاحصاءات التي تساعد على تجديد وسائل الرعاية، او طرق التربية المناسبة، والحقيقة ان سرعة التقدم فى تحسين الميزات الاقتصادية المطلوبة، يتوقف على مدى صحة مشروعات الاختبار، التي يمكن بها التعرف على الحيوانات الممتازة بجانب الكشف عن معاملات توريث الصفات، ومدى الاختلافات العامة بينها، فى مجموعة الحيوانات التي يراد رفع مستواها، وموضوعات البحوث التي يهتم العلماء بها تختلف فيما بينها، تبعاً لتفاوت التنظيمات الخاصة بالحيوانات ومدى ملاءمتها.

تحسين الانتاج

ويعتمد تحسين انتاج الماشية على تنظيم عمليات التلقيح، بين أفضل

الحيوانات . والواقع ان هذا يتعذر تحقيقه كاملا ، نظرا للصعوبة فى تحديد افضل الصفات ، التى يمكن ان تمتاز بها مثل هذه الحيوانات ، وفى كيفية الحصول عليها .

وخلال النصف الاخير من هذا القرن ، تطورت مراحل عمليات وتنظيمات التلقيح الصناعى فى الماشية ، مما نتج عنه فتوحات جديدة فى كثير من جبهات التربية ، فنظرا للتمكن من تخفيف السائل المنوى حتى أربعين ضعفا أو اكثر ، فقد ازداد الاهتمام بالطلائق ، واصبح ضروريا معرفة كل مايتعلق بها ، من حيث القطعان التى تنتمي اليها ، ونسبها ، ونتاج بناتها فى الظروف البيئية التى تعيش فيها ، وظهر كذلك مدى الكفاءة التى يمكن تحقيقها ، فى التغيرات الوراثية عامة ، كما فى حالة الخلط للتربية لانتاج اللحم ، او التدرج بين انواع الماشية ، وان كان التحسين فى الانواع النقية ، تحت هذه الظروف لم يكن كبيرا . ولقد تبين ان طرق التربية التى تعتمد على هيئة الامهات ونتاجها لا يكون لها أهميتها ، واتضح فى هذه الحالة ان نصف الطلائق المستعملة فى التلقيح تعمل على رفع الانتاج بينما النصف الآخر يؤدي الى انخفاضه ، وذلك على مستوى الدول المتقدمة ، وامكن تدريجيا الوصول الى معرفة ان طلوقة التلقيح الصناعى الجيدة لايمكن لها أن ترفع الانتاج أكثر من ٧٠ جالونا من اللبن فى الموسم . ونادرا ما تبلغ هذه الزيادة ١٠٠ جالون ، حين تلقيح هذه الطلائق بالابقار العادية ، وتبين كذلك أن اختيار النسل بالتلقيح الطبيعى له فائدة محدودة ، والحقيقة أن السبب فى ذلك ليس معروفا تماما وان كل ذلك يعود الى طريقة اختيار البنات ، التى كان على اساسها هذا الاختبار ، او الى تعذر معرفة المستوى الوراثى للقطيع ، الذى جاءت منه هذه البنات ، وهنا يجب علينا ان نقبل نتائج الدراسات ، التى تعود الى انجلترا والولايات المتحدة ونيوزيلندا التى تدل على أن ارتفاع ادرار القطعان ، التى تأتى منها الطلائق المستخدمة فى التربية ، لايعنى ان هذه الطلائق لها ميزات وراثية عالية ، فالمعروف ان الاختلافات الوراثية بين القطعان قليلة ، وتبلغ حوالى ١٠ ٪ من الاختلافات الكلية،

التي تعود الى طرق الرعاية ، او العوامل البيئية الأخرى ، ونظرا لان العوامل الاخيرة يصعب تقديرها لكل من القطعان ، فان هذه قد تكون موافقة أو غير موافقة لنتاج طلوقة معينة ، مما يؤثر على دقة الاختبار .

ومن هنا كان التساؤل : كيف لنا أن نحكم على اختبار النسل بين طلوقتين ، اذا كنا نعلم ان نسبة كبيرة من بنات احدهما ، كانت موجودة فى قطعان مرتفعة الادرار ، بعكس ما عليه بنات الطلوقة الأخرى ، وجاءت الاجابة على هذا التساؤل عن طريق اختبار معروف وقد أسميته ، « اختبار القرين المصاحب » . ويعتمد هذا الاختبار على مقارنة ادرار بنات الطلوقة مع ادرار بنات الطلائق الأخرى فى نفس القطيع ، وفى ذات السنة . وفى هذه الطريقة الحديثة ، تظهر الميزات الوراثية الجيدة للطلائق ، بالرغم من اختلاف مستوى القطعان التى بها البنات ، ويتبع ذلك الحقيقة بالغة الاهمية ، والتى لم تكن معروفة من قبل ، وهي عدم ضرورة أن يكون مستوى التغذية والرعاية قد بلغ اقصاه ، للكشف عن المستوى الوراثى للحيوانات .

كفاءة الطلوقة

وهناك علاقة موجبة ، ولكنها ليست كبيرة بين الكفاءة الانتاجية للطلوقة ، والكفاءة الانتاجية لابنائه التى تستعمل فى التربية ، ومن ذلك اذا كانت درجة تفوق الاباء ١٠٠ جالون من اللبن ، وهى الكمية التى يمكن ان يرفع بها الطلوقة معدل الانتاج ، على حسب الاختبار الجديد على ٢٥ من بناته ، فإن الأبناء ترفع الادرار ٢٢ جالونا تقريبا . وتعتبر هذه النتيجة عالية نسبيا ، اذا عرفنا انه حينما تكون ميزة الامهات ١٠٠ جالون من اللبن ، فان مدى مايمكن أن يرفع به ابناؤها الادرار فى النتاج ، هو ثلاثة جالونات فقط .

وبمرور الوقت تكشف الطلائق المستعملة فى التلقيح الصناعى عن نفسها ، وهنا يمكن اختيار ابنائها من الامهات المنتجة المعروفة بارتفاع

ادرارها ، وان كان هذا لايساعدنا فى الحصول على أفضل النتائج ، ومن ذلك نستخلص ان الامهات المنتخبة لايكفى ان تكون جيدة من الناحية الفردية . ولكن يجب ان تنتمى الي مجموعة أخوات معروفة ، وتلقح بطلوقة ممتازة ، والواقع ان مجال تحقيق هذا الغرض لايتوافر الا فى مراكز التربية الكبرى وحيث توجد الاعداد الكبيرة من حيوانات النوع المراد تحسينه.

وهناك صعوبة فى التوفيق بين استخدام الطلاق كبيرة السن ، المعروفة فى القطيع ، والاستفادة بميزاتها الانتاجية الى أقصى حد ممكن ، واختيار الطلاق صغيرة السن ، للكشف عن كفاءتها الانتاجية ، ومثل هذه المشكلة تكون اكثر وضوحا اذا لم يكن التلقيح الصناعى منتشرا وعلى نطاق واسع، وكذلك عندما لا يتم تسجيل ادرار الحيوانات .

وفى الدانمارك ، جرى انشاء محطات خاصة لاختبار بنات طلاق اللبن، تحت ظروف قياسية واحدة ، وهذه الطريقة مكلفة نسبيا ، عند المقارنة بطريقة « اختبار القرنين المصاحب » التى سبق ذكرها . ولقد تبين فى الدانمارك ان اختبار المحطات هناك تفوق فى كفاءتها طريقة الاختبار الجديدة، ومن الاهمية معرفة الاسباب التى يرجع اليها مثل هذا الاختلاف.

ان اهم الوسائل التى تساعد على زيادة الانتاج فى ماشية اللبن هى استعمال الطلاق الجيدة بالقطعان ، ومن اكبر المشاكل فى الوقت الحاضر هى الوصول الى الوسيلة التى بها يمكن اختبار الطلوقه الجيدة خصوصا فى حالة التلقيح الصناعى الذى به تستعمل بعض الطلاق بكثرة .. وتوجد تطبيقات عملية فى مجال تقييم الطلاق فى كتابى بعنوان « الماشية » .

طول الحياة الانتاجية

والواقع ان الحياة الانتاجية الطويلة فى الماشية لها أهمية كبرى، وذلك لأن مدى السرعة فى زيادة حجم القطعان تتأثر كثيرا بهذه الصفة ، وهناك انتخاب طبيعى لهذه الصفة فى القطعان، وذلك لأن الأبقار التى تعيش

طويلا تترك عادة نتاجا اكثر من غيرها ، ذات الحياة القصيرة ، ويستلزم الانتخاب للحياة الانتاجية الطويلة ، وجود دلائل صادقة ، يمكن التعرف عليها ، فى الماشية صغيرة السن ، التى سوف تستعمل فى التربية ، ولكن مثل هذه الادلة لاتوجد فى الوقت الحاضر ، ويبدو ان الانتخاب لهذه الصفة سوف يكون معقدا ، نظرا للعوامل الكثيرة التى تؤثر عليها ، بالاضافة الى العوامل البيئية الأخرى ، كالحوادث التى تحدده طولها . وعموما فان الحياة الانتاجية الطويلة للحيوان ، تتوقف على تكوينه القوي السليم ، والمعروف ان معامل توريث الميزة الاخيرة عال نسبيا ، واما العامل الأخر الذى يمكن أن يخفض من طول الحياة الانتاجية فهو مرض سرطان العين . وهذا المرض يزداد بتقدم الحيوان فى العمر . ويستند على معامل توريث مرتفع ، يبلغ نحو ٣٠ ٪ ، ويرتبط مرض سرطان الجفن مع غياب الاصباغ ، التى توجد فى جفن عين الحيوان ، ويعتبر معامل توريث هذه الأصباغ مرتفعا .

سرعة النمو

كانت نتيجة الاختلاف فى الحجم بين أنواع الماشية . أن نموذج الحيوانات الأصغر فى الحجم تصل الوزن النهائى فى مرحلة مبكرة عن الأخرى الأكبر فى الحجم . وبهذا فان تباين الحجم بين الأنواع لا يحمل معه اختلافا كثيرا فى سرعة النمو (النسبية) بين مختلف العجلات . وتوجد عدة عوامل (بجانب النوع) تؤثر على النمو والحجم النهائى للعجلات فى حيوانات اللبن . وهذه العوامل هى : الحجم عند الولادة والرعاية والتغذية والحمل وموسم الحليب . والمعتاد ان حجم مواليد كلا الامهات الصغيرة والاخرى المتقدمة فى العمر أقل من حجم مواليد الابقار الناضجة . ومع ذلك لاتوجد سوى علاقة محدودة مباشرة بين حجم الحيوان عند الولادة وعند النضج . والتباين بين الافراد فى هذه الظاهرة واسعاً .

وقد يؤثر سوء رعاية العجلات وعدم العناية بالتغذية على الحجم النهائى . كما ان الحيوان لا يستطيع ان يتجاوز الحجم الطبيعى برفح

مستوى الرعاية والتغذية . والثابت ان الحيوانات تميل بشدة نحو تعويض تأثير الظروف السيئة التي قد تقابلها . بزيادة سرعة النمو وامتداد فترة الزيادة فى الوزن . بعد زوال النكسة . ويؤثر الحمل بدرجة محدودة على نمو العجلات بينما يميل موسم الحليب الاول نحو تقييد النمو . لان انتاج اللبن فى المراحل المبكرة من الموسم له افضلية أوسع فى الحصول على احتياجات الغذاء من مجرى الدم مما قد يؤثر على وزن العجلات فى هذه المرحلة ويعطل النمو . وخاصة فى حالة عدم العناية بالتغذية والرعاية .

وعند النظر الى الحيوان . فاول ما يتبادر الى الفكر هو احاطة شاملة عنه من ناحية الحجم . لوجود علاقة بين الحجم والانتاج . ولو ان احتياجات الغذاء تزيد فى الحيوانات كبيرة الحجم - عن صغيرة الحجم - لكى تعيش . والواقع ان الحجم من الصفات الهامة فى حيوانات اللحم .

وقد ظهر من الدراسة التى قامت بها هيئة تسويق الالبان فى إنجلترا على بنات طلائق الفريزيان . ان العجلات كبيرة الحجم ليست بالضرورة أعلى الحيوانات فى الادرار . كما يتضح فى الآتى :

البنات		الطلائق
الوزن +	الادرار (رطلا)	
١٠١٦	١٠٤٧٠	المجموعة الاولى (٩ افراد)
١١٠٠	٨١٤٠	المجموعة الثانية (١١ فردا)

+ جرى وزن العجلات خلال شهر من الولادة

وتشير الدراسة الى عدم وجود علاقة بين الكفاءة الانتاجية وبين الوزن ولكن الواضح وجود اختلافات كبيرة فى الكفاءة بين الحيوانات داخل النوع

الواحد . مما يتخذ قرينة على ضرورة انتخاب السلالات الممتازة في هذا الاتجاه . لان المؤلف أن مثل هذه الحيوانات اقتصادية لميزتها الوراثية . وما من شك ان التحسين الوراثي أخلق أن يراعى الناحية الاقتصادية في كافة خطط التربية .

العقم وانخفاض الخصوبة

ولاشك ان العقم وانخفاض مستوى الخصوبة ، من الاسباب التي تؤثر على سرعة استبعاد الابقار والطلائق من القطعان ، وذلك قبل أن تصل هذه الى أقصى انتاجها . ومن هنا كان التساؤل : عن امكانيات تحسين خصوبة الحيوانات ، عن طريق القيام بعمليات الانتخاب وذلك بغرض الحصول على المستوى المثالي لهذه الصفة - وهنا نجد لزاما علينا للاجابة على ذلك ، ان نتعرض لعوامل مختلفة ، منها التركيب غير الطبيعي للأعضاء الجنسية ، وتكوين الجاميطات غير العادية ، والتأثير الوراثي لحالة العقم المكتسبة ، ودرجة الخصوبة المنخفضة ، وموت الجنين في مراحل مختلفة ، وكل ما يؤدي الى الكشف عن مدى تأثير العوامل الوراثية ، على نسبة ظهور اضطرابات التكاثر المختلفة .

وعموما فقد امكن القيام بالتحليل المنطلي ، لطريقة وراثية عدد قليل من حالات عقم الجهاز التناسلي ، وانخفاض الخصوبة في الماشية ، وان كانت نتائج هذه الدراسة في كثير من الحالات ليست نهائية . وتعود حالة العقم المكتسبة والخصوبة المنخفضة ، الى تفاعلات عديدة بين التركيب الوراثي للحيوان والبيئة التي يعيش فيها ، وفي حالات كثيرة يكون الجزء الوراثي - الذي يعود اليه الاختلاف بين الحيوانات في هذه الصفات - ضئيلا ، بحيث يصبح من الصعب تقديره . ومن التكوينات غير الطبيعية الوراثية للأعضاء الجنسية التي تؤثر على الخصوبة ، هي توقف تطور كل من الغدد الجنسية ، او قنوات وولف ومولر التي يختلف مدى تكشفها بنسبة كبيرة ، مما يجعل حالة التقسيم فيها - تبعا للمظهر الخارجي - أمرا صعبا ، وقد نجد أحيانا أن النسبة بين الحيوانات المصابة والعادية ،

لا ينطبق على السلوك المندلى البسيط .

ويمكن تفسير هذه الظواهر ، بفرض أن كلا من عيوب التكاثر المعروفة ، ترجع الى عامل وراثى أساسى ، يظهر تأثيره بدرجات مختلفة فى الذكر أو الانثى ، او فى كليهما معا ، وذلك تحت ظروف معينة ، ويتوقف مدى تأثير هذا العامل الوراثى ، على المرحلة من التطور التى يبدأ فيها تأثيره .

ويعتبر وجود العقم الوراثى الجاميطى ، فى الماشية حقيقة واقعة ، ويبدو ان الاختبارات الحديثة فى هذا المجال ، قد فتحت افاقا جديدة للتعرف على الحالات المختلفة من هذا العقم . ففى الثدييات كبيرة الحجم ، أمكن توضيح ان بعض الذكور قد تنتج الاسبرمات ، التى تبدو عادية تماما فى شكلها الظاهرى ، ولكنها تحتوى على عامل وراثى ضار ، والمحتمل ان هذه الاسبرمات قادرة على الاخصاب ، ولكن النتيجة المؤكدة ان الجنين المتكون يموت ، فى فترة مبكرة أو متأخرة من تطوره . متوقفا فى ذلك على المرحلة التى يبدأ فيها هذا العامل تأثيره .

ولقد اظهرت الاختبارات التى أمكن القيام بها ، على الطلاق التوائم الصنوانية ، ان عدد صفات الاسبرمات التى تنتجها الطلاق ، يتحدد جزئيا بالتركيب الوراثى للحيوان ، والغريب ان طريقة رعاية الطلوقة ، أو المستوى الغذائى الذى تكون عليه خلال فترة التلقيح ليس له سوى تأثير بسيط على نوع السائل المنوى . ويبدو من الملاحظات على هذه التوائم ان سلوكها حين التلقيح ، يتأثر بالوراثة الى حد كبير .

وظهر من تحليل البيانات فى القطعان الفردية ، وكذلك فى جمعيات التلقيح الصناعى ، ان القاعدة الاساسية لبعض حالات عدم الاتزان الهرمونى تعتبر وراثية ، وان معامل توريث المبايض المتحوصلة يتراوح بين ١٥ - ٤٠ ٪ ، واما فترة الشبق فان معامل توريث طولها ١٨ ٪ ، ومعامل توريث درجة وضوحها ٢١ ٪ . وتبين كذلك من الاختبارات الأخرى أن نقص

الرغبة الجنسية عند الطلاق ، او عدم مقدرتها على التلقيح ، يتحدد جزئيا بالعوامل الوراثية .

ويقدر مدى الكفاءة فى الخصوبة بمقاسات مختلفة ، منها طول الفترة بين الولادتين ، وعدد مرات التلقيح اللازمة للاخصاب ، أو نسبة الابقار التى لايعاد تلقيحها ، ويعتبر معامل تكرار ومعامل توريث كل من هذه الصفات منخفضا للغاية ، ومثل هذه النتائج يجب الا يفهم منها ، ان اضطرابات التكاثر تعتمد كلية على عوامل غير وراثية ، مثل مراعاة الاحوال الصحية للحيوانات والتغذية والرعاية ، فالمعروف ان الفترة بين الولادتين مقياس ضعيف لدرجة الكفاءة فى الخصوبة فى الابقار ، وان عدد مرات التلقيح اللازمة للاخصاب ، او نسبة الحيوانات التى لايعاد تلقيحها لا تتأثر بمدى كفاءة الامهات فى التربية وحدها ، ولكنها تتأثر كذلك بدرجة خصوبة الطلوقة ، ومدى حيوية الزيجوت ، وبالإضافة الى ذلك فان الاضطرابات فى هذه الصفات فى الابقار بعيدة تماما عن الحالة الطبيعية . وهناك الحاجة الى وسائل محسنة ، لتشخيص حالات اضطرابات التكاثر ، فى كل من الذكور والاناث ، وعموما فانه عند دراسة حالات محددة من هذه الاضطرابات ، نجد ان الوراثة عامل هام فى مدى تكشفها .

وحيثما يتم التلقيح بين الذكر والانثى وتكون درجة خصوبتهما عادية ، فان نسبة الاخصاب تصل نحو ١٠٠ ٪ ، وعندما تكون درجة الخصوبة منخفضة ، فان ذلك يرجع عادة الى وجود الجاميطات غير العادية ، أو اضطرابات القناة الجنسية فى الذكر أو الانثى ، ويعتمد موت الجنين فى الرحم ، على التركيب الوراثى للزيجوت ، وكذلك على بيئة الرحم حين الحمل ، وهذه الأخيرة يكون لها مسبب وراثى . أما نسبة النفوق فتكون مرتفعة كثيرا ، فى الاسابيع الاولى من الحمل ، وتبلغ نحو ٢٥ ٪ . ويحتمل أن العوامل الوراثية المصيبة ، تتسبب فى حدوث نسبة من هذه الوفيات ، واما العوامل شبه الممتية ، فيبدو ان لها مزيد الاهمية ، ويتفاوت مدى تأثيرها ، وتقلل من درجة حيوية الزيجوت ، وقد أمكن

توضيح ان نسبة موت الأجنة ، تكون مرتفعة فى الأحوال التى تعود فيها هذه الاجنة ، الى طلائق درجة خصوبتها منخفضة ، عما لو كانت درجة خصوبة الطلائق مرتفعة.

ويتضح من نتائج تجارب تربية الاقارب ، والخلط بين العروق ذات التربية الداخلية فى الماشية ، ان جزءا كبيرا من الاختلاف الوراثى فى كل من الاتزان الهرمونى ، والقدرة على التلقيح ، وموت الجنين قبل ولادته أو بعدها ، يعود الى عوامل وراثية غير مضيضة ، وهذه العوامل تشبه العوامل السائدة ، أو ذات السيادة الزائدة ، أو الأخرى المتفوقة . وحتى ذلك الوقت لم يمكن الابقاء على الخصوبة العادية ، فى الحيوانات الزراعية، عند استمرار اتباع تربية الاقارب الشديدة فيها ، ويبدو ان تحقيق درجة الخصوبة العادية ، يعتمد على مراعاة وجود درجة عالية نسبيا من الخلط فى الانواع أو القطعان .

الخلط

تعود مكاسب الخلط فى ماشية اللبن الى قوة الهجين فى النتاج ، كما تؤدى هذه الوسيلة من التربية الى تغيير سريع نسبيا فى الصفات الهامة مثل ارتفاع دهن اللبن . ومن مزايا الخلط خفض نسبة النفوق فى النتاج عند الولادة وارتفاع الخصوبة فى الابقار .

ويشمل نظام الخلط المتطور . تلقيح الجيل الاول بطلائق أنواع مختلفة فى الأجيال المتتابة ، وهو ما يطلق عليه الخلط الدورى . وبالرغم من ان طلائق اى عدد من الانواع يمكن ان يستخدم فى هذا الخلط ، فان العدد المستعمل عادة لايتجاوز ٣ - ٤ . وتعود أهمية الخلط الدورى الى استمرار ظهور قوة الهجين ، وتميز الابقار الخليط بادرار جيد متمائل تحت مختلف الاحوال البيئية ونظم الرعاية ، والمعروف ان حجم وتكوين الخليط يختلف حسب الانواع التى تستعمل فى التربية ، ومن الطبيعى ان نظم الخلط من العمليات التى تطبق فى المزارع الكبيرة حين توافر شروط خاصة معينه .

هدوء الطبع

من الميزات التي يجب عدم اغفالها في ماشية اللبن هي هدوء الطبع .
 وحسب ما أصبح مفهوما . فان هدوء انطبع وارتفاع مستوى الادرار في
 الامهات من السجايا التي يتركز عليها انتخاب الابناء التي سوف
 تستعمل في التربية . ولاشك ان الغريزة الهادئة صفة لها مكانة في
 القطعان الكبيرة التي يتعذر فيها معاملة الحيوانات على اساس فردية .

الباب ٤

ماشية العمل

نتعرض في هذا الباب الى وسائل تطوير ماشية العمل على ساحة قارة افريقيا ، حيث يوجد في الدول جنوب الصحارى الكبرى نحو ١٢ مليون رأس ماشية تستعمل فى الزراعة ، والمألوف فى هذه الدول تشغيل الثيران بعد الخصى ، ويقل وزن الثور عن ٣٥٠ كجم ، وتستعمل الثيران فى ازواج عادة ، واغلب ماشية العمل فى القارة من الانواع البلدية ، ويحصل المزارع عليها من القطيع الصغير خاصته ، كما يمكن شراؤها من بعض المزارعين أو رعاة الماشية ، ومن المعروف ان طريقة التزاوج الاعتباطية (بدون أهداف) ، هى نظام التربية السائدة بين اصحاب الماشية .

الانتخاب

وتستعمل الماشية كقوه عمل فى أغلب دول القارة منذ نحو ٦٥ عاما ، وقد ازداد استعمال هذه الحيوانات فى الوقت الحاضر ، وسواء كان المرء ينتخب افراد الحيوانات من أجل العمل ، أو ينتخب مجموعة من نفس الحيوانات بغرض التربية لانتاج الاجيال القادمة، فان الواجب هو تحديد صفات حيوان العمل ، والحقيقة ان الصفة ذات القيمة والفائدة التى يهتم بها المزارع هى البقاء على قيد الحياة، تحت الأحوال البيئية السائدة ، لأن نفوق حيوان العمل يمكن ان يمثل كارثة بالنسبة للعائلة التى تشتغل فى الزراعة ، ومن هنا يجب ان يكون الحيوان قادرا على مقاومة الأعباء القاسية ، والتغلب على التحديات التى تعود الى الامراض المحلية ، ونقص موارد الغذاء ، وانخفاض مستوى الخدمات المتاحة ، والصفات التى تتعلق بالمقدرة على الحياة هى التى انتخب لها الزراع ، وكانت ولازالت

تحت الانتخاب الطبيعي الذي يحدث خلال سنوات عديدة ، وترتب على هذا الانتخاب تخليق الانواع البلدية الحالية المتأقلمة الى مدى بعيد ، وتوجد هذه الانواع فى مناطق مختلفة من افريقيا ، وفى شرق القارة مثلا نجد ماشية النداما صغيرة الحجم التى تتحمل التريبانوسوم (بروتوزوا طفيلية معدية) ، والاستربتو تريكوزس (مرض بكتيرى معدى) ، والملاحظ ان بعض المزارع المتاخمة لمنطقة تسمى المبووة تستعمل حيوانات الزيبو كبيرة الحجم فى العمل ، مع ما فى ذلك من مخاطر النفوق ، بينما يفضل البعض الاخر استعمال الماشية الصغيرة (ذات المقدرة المحدودة على العمل) بسبب طاقتها البارزة على الحياة والمقاومة ، ويقوم بعض المزارع فى مناطق جغرافية أخرى بحل وسط يعتمد على استعمال الخليط الناتج عن التلقيح بين انواع ماشية الزيبو والانواع صغيرة الحجم ، والغاية من تربية الزيبو فى المنطقة هى انتاج اللحم .

ان مقاومة التريبانوسوم مثال لأحد الصفات التى تتعلق بالبقاء ، والواقع ان أغلب انواع الماشية فى افريقيا اكتسبت خلال التطور بعض الشئ من المقاومة فيما يتعلق بالامراض التى يحملها القراد . والامراض المعدية ، وبالإضافة الى ذلك فان معظم الانواع البلدية مكيفة للظروف البيئية على نحو موافق ، فقد اتضح فى كثير من الدراسات البحثية ان الانواع أصل هندى (أو أصل افريقى) عندها مقدرة كبيرة على الصمود امام ارتفاع الحرارة ، ونقص المياه ، والاصابة بالقراد ، وذلك قياسا على مقدرة الاحتمال فى الانواع القياسية أصل اوروبى ، ويبدو ان ميزات الملائمة فى الانواع البلدية ذات أهمية خاصة فى ماشية العمل التى تتعرض لاعباء بدنية .

وتعتمد صفات البقاء على قيد الحياة بين الحيوانات على الاحوال البيولوجية والطبيعية والاجتماعية والاقتصادية السائدة ، ويمكن تعديل او تحوير هذه الصفات حين تطور الظروف البيئية مع مرور الوقت ، وعلى سبيل المثال فقد يؤدى توافر الادوية التى تقضى على التريبانوسوم ، أو تواجد لقاحات معينة للعلاج فى نطاق الخدمات البيطرية ، الى التقليل من

قيمة المقاومة الوراثية ضد الإصابة بالتريبانوسوم او الامراض الاخرى ، ولكن يجب عدم التغاضي بسهولة عن صفات البقاء الوراثية ، لأن تأثير الخدمات او المعالجات البيطرية شئ من طبيعته سرعة الزوال .

والصفة الثانية العامة فى هذا الصدد هى المقدرة على العمل بفعالية فى نطاق البيئة السائدة ، وهذه الميزة الفردية ليست بشئ واحد ، ولكنها حصيلة تفاعل عناصر مختلفة ، لان المطلوب ليس القوة فحسب ، بل المقدرة على اداء العمل اللازم فى الوقت المتاح تحت الظروف الحيوية والاجتماعية والمزرعية السائدة .

ان حجم الجسم والقوة لهما أهمية خاصة فى تحديد طاقة العمل القصوى ، ويوجد تلازم معنوي بين هاتين الصفتين ، والمعروف ان انتاج العمل فى افريقيا يعتمد على عدد كبير من العوامل التى تتعلق بالحيوانات والبيئة التى توجد فيها ، ومن الواضح وجود معامل ارتباط بين مساندة المقدرة على الجر ووزن الجسم ، وهذا المعامل فى حدود ١٠ - ١٥ ٪ من ذلك الوزن ، ويلاحظ عندما تسير ماشية العمل بسرعة ، ان الحد الاقصى للجهد التوى (أى نفس اللحظة) يتساوى تقريبا مع وزن الجسم ، فى حين يتراوح بين ٥٠ - ٧٠ ٪ من ذلك الوزن اذا كان الحيوان يتحرك بالسرعة العادية ، وقد امكن فى الخيل تحديد العلاقة (أى معامل التلازم) بين كتلة الجسم والقوة (او المقدرة) ، والواضح ان الحيوانات الاضخم تتميز بقوة مطلقة أعظم ، وان الطاقة النسبية على الجر تنخفض مع الزيادة فى حجم الجسم ، إلى حد ان الحيوانات الاصغر حجما تتجاوز نظيرتها الاكبر حجما ، من ناحية القوة ، قياسا على وزن الجسم ، وفى هذا الصدد يمكن ان نرصد أمرين ، أحدهما أهمية نطاق المقاطع العرضية للعضلات (الفردية) التى تتعلق بالجهد العضلى ، والآخر ان زيادة حجم الحيوان يصاحبه نقصا ، يتناسب مع وزن الجسم ، فى نطاق هذه المقاطع ، ولما كانت الحيوانات الضخمة ذات قوة مطلقة أكبر ، لذلك تستطيع سحب ادوات والات اثقل ، وبهذا تخفض من طول الوقت الذى يرتبط

بالعمليات المطلوب تأديتها ، كما تقلل من طول المسافة التى يتعين على المزارع ان يسيرها خلف الآلة ، وعلى الجانب الآخر فان الحيوانات الاكبر حجما عندها كفاءة ومقدرة على استعمال الاعلاف المائلة رديئة الصنف ، الى حد أبعد ، وبذلك فان الحجم له قيمة ، خاصة حين الانتخاب من اجل العمل ، كما فى حالة جر قطيعات جذوع الاشجار فى بعض مناطق القارة .

وهدف الانتخاب ليس انتاج العمل فحسب ، لكن العمل فى نطاق الاحوال الجوية والزراعية والاجتماعية والاقتصادية السائدة ، وبالتالي فان الحيوانات كبيرة الحجم ، قد تكون فى الواقع غير مرغوب فيها ، لانها تحتاج كميات زائدة من الغذاء مما يجعلها مكلفة عن الاخرى صغيرة الحجم ، وبلاضافة الى ذلك فان المزارع يهوى الحد من المخاطر التى يترتب عليها ضياع جميع رأس المال فى حادث واحد مفاجئ أو بسبب المرض ، لذلك يلجأ الى امتلاك حيوانين صغيري الحجم ، مفضلا ذلك على واحد كبير الحجم ، ويتعين فى هذا الصدد ملاحظة أمرين هما :

* احتمال ان طاقة التكاثر فى الحيوانات صغيرة الحجم أعلى مما فى كبيرة الحجم .

* وفى الاحوال التى تبدو فيها الحيوانات مظهرا للثراء والجاه ، أو تلعب دورا بارزا فى التعاملات التقليدية او العرفية ، مما يتماشى مع مجربات الامور ، فان الاعداد المطلقة (وليس الحجم) هى الاهم فى رأى العين ، وهكذا فقد توجد بعض الضغوط الاجتماعية الجوهرية التى تعتبر فى صالح الحيوانات صغيرة الحجم .

ويجب تأكيد ان حيوانات العمل صغيرة الحجم التى يبلغ ارتفاعها عند الكتف مترا واحدا ، ولايتجاوز وزنها ٢٠٠ كجم ، هذه الحيوانات مفيدة ونافعة من ناحية التسل ، حينما يراعى تصميم معدات العمل التى تتلاءم معها ، ويمكن استخدام الحيوانات صغيرة الحجم فى ازواج ، كما يمكن وصل وربط الحيوانات معا فى مجموعة يبلغ عددها ١٦ حيوانا ، وذلك

لامداد القوة الكافية لسحب محراث كبير ، أو عربة لنقل الاثقال • اذن على الرغم من ان انتاج العمل هاما فى الانتخاب فان ذلك لا يقتضى بالضرورة الانتخاب لكبر الحجم .

والاعتبار الثالث العام حين الانتخاب هو الشكل والتكوين والبنية ، ويبدو وجود اتفاق واضح حول الصفات المميزة التى تتعلق بالجسد وحاجاته فى حيوان العمل ، والاتفاق هو ان تبدو الماشية قوية مكنتزة الجسم عنيفة ، ذات عضلات متطورة جيدا ، خصوصا فى الارباع الخلفية او الامامية ، بالاضافة الى عرض وعمق الصدر ، وقوة الرقبة ، وصلابة الظلف ، ومن المناسب استعمال الماشية القصيرة القوية ممتلئة الجسم فى الحرث ، واستخدام الماشية كبيرة الأرجل فى النقل ، ويرى البعض ان سنام الماشية مرغوب فيه ، بينما يحاول البعض الاخر ان يبرهن ان هذا العضو غير ضرورى ، ولا توجد حاجة اليه اذا كان يشجع على استعمال نير الحمارك (النير مقرن يربط حيوانين ، والحمارك أعلى كاهل الحيوان) ، ويلاحظ عند استخدام مقرن الرأس والرقبة ، ان القرون ذات شأن وفائدة من ناحية تأمين المقرن .

والاعتبار الرابع الاساسى هو ان يتميز الحيوان بمزاج وطبع ملائم ، أى لاهو جامح على نحو غير مألوف ، ولا تبدو عليه مظاهر الكسل والخمول ، ويتعين عدم رفض حيوان العمل من البداية اذا تبين انه عصى عنيف ، لان وجود هذه المعالم قد يعنى أنه ينفرد بقدر نافع من العزم والشجاعة .

وتصور المجموعة الرابعة من الصفات التناغم مع الاحتياجات الاخرى المرتبطة بنظام الزراعة ، ونظرا لان عددا كبيرا من الحيوانات يؤدى وظائف متعددة ، فقد يتطلب الامر ان تكون الحيوانات ذات خصائص معينة تتضمن :

* المقدرة على ادرار قدرا ملائما من اللبن .

* التكاثر على نحو موافق .

* جودة الذبائح .

* ملاءمة نوع الجلد : مذبوغا كان او غير مذبوغ .

* توازن المظهر والهيئة فيما يتعلق بمعالم الجمال موضع التقدير كاللون والقرون .

تقييم الاداء

يتعين بعد توطيد الاسس التي يقوم عليها الانتخاب من تحديد قيمة الافراد ، وقياس مدى تكشف الصفات المرغوب فيها ، ومما يستلقت النظر هو عدم وجود طرق قياسية محلية لاختبار اداء ماشية العمل ، وقد امكن فى اوريا تطوير مثل هذه الاختبارات فى الخيل من أجل تقييم الكفاءة القصوى والاستعداد للجرج ، وذلك من خلال : قياس الجهد العضلى بالايروجوميتر ، والاستعانة بعربات نقل الاثقال ، واختبارات الطاعة أو الامتثال ، وقياس معدل نبض القلب، وسرعة التنفس ، والعرق ، والاعتقاد السائد أن وجود محطات اختبار معقدة لهذا الغرض فى افريقيا عديم الجدوى ، لان عدد القطعان التى قد تستفيد من الاختبار محدود نسبيا ، بالاضافة الى ان القطعان مشتتة .

ومن الواضح ايضا عدم وجود معيار لقياس مدى مقاومة العدوى أو الاصابة بالتربيا نسوم ، كما لاتوجد وسائل لقياس :

* نطاق المقاومة بالنسبة لنماذج اخرى من الامراض .

* ونطاق الاقلمة تحت الظروف البيئية السائدة .

* والمزاج أو الحساسية .

وهناك طرق مختلفة فى محطات البحوث لقياس الاداء فى صورة عمل، ولكن تبدو الحاجة الى معيار قياسى يعطى قياسات موثوق بها تختص باحتياجات العمل فى اطار النظم المزرعية السائدة ، ولاتوجد صعوبة فى قياس الصفات البدنية الظاهرية للحيوان ، ومع ذلك يجب

ملاحظة ان قياس وتقييم شكل وتكوين وبنية خيل الجر طوال ٢٥ عاما الماضية ، لم تسفر سوى عن وجود معامل تلازم معنوى بين الوزن والمقدرة على الجر ، وبالرغم من سهولة قياس الوزن ، فان الانتخاب لهذه الصفة فى الماشية لن يكفل بالضرورة نتائج ايجابية .

معامل التوريث

ان الصفات التى ترتبط بحيوان العمل المناسب تعود الى التفاعل بين تركيبه الوراثى والبيئة التى يعيش فيها ، ومعامل التوريث كما سبق ان ذكرنا (الباب الثانى) ، هو النسبة المئوية للتباين بين الافراد (فى العشيرة) الذى يعود الى البنية الوراثية ، وارتفاع المعامل يعنى ان نسبة مرتفعة من التباين فى العشيرة يعود الى البنية الوراثية ، وبالتالي فان اداء الحيوان يعكس تركيبية الوراثى على نحو موافق ، وعند ذلك يؤدى الانتخاب الى سرعة التحسين الوراثى ، واما فى حالة معامل التوريث المنخفض ، فان التباين بين الافراد يعود فى الاصل الى التأثيرات البيئية ، وانتخاب الافراد المتميزة عندئذ ، لا يترتب عليه بالضرورة التقدم فى التربية ، ومن هنا يتعين معرفة صفات العمل ذات معامل التوريث المرتفع .

ويبدو ان معامل توريث صفات الجر فى حيوانات العمل مرتفعا الى حد ما ، ولاشك ان معامل توريث الوزن النهائى فى الماشية مرتفعا ومحددا بوضوح أى ٦٠ - ٧٠ ٪ ، والمثل التاريخى المفيد عن الانتخاب الوراثى الفعال نحو كبر الحجم ، هو ما نراه اليوم من انواع حيوانات العمل الضخمة التى توجد فى اوروبا ، وفى فترة ما من الزمن الماضى ، عندما نحا الانتخاب فى ماشية اللحم الانجليزية نحو الدهن لذيد المذاق ، كان الانتخاب فى الشاروليه (ماشية فرنسية) ، والشيانينا (ماشية ايطالى) ، مركزا نحو قوة العمل مع اتساع الهيكل ، وارتفاع الوزن ، وزيادة نسبة العضلات ، ومنذ عهد قريب ، أفضى اختلاف حاسة الذوق عند المستهلك ، مع الحاجة نحو تحسين الكفاءة ، الى جعل صفات الجر هذه ذات شأن وقيمة فى نظم انتاج لحوم الماشية فى اوروبا .

والمؤكد ان معامل توريث صفة البقاء على قيد الحياة ليست معلومة على نحو مناسب ، وان معامل توريث صفات العمل الاخرى لايعول على تقديراتها ، ومع ذلك فان معامل توريث هذه الصفات فى الخيل مرتفع ، بما يعود اليه ارتفاع اسعار خيل السباق ، ولعلك تلاحظ ان الانتخاب فى خيل السباق - برغم التشديد على صفات مختلفة عما فى الماشية - يتضمن مجموعة من الصفات التشريحية والفسيوولوجية والسلوكية .

التحسين الوراثى

لا توجد غالبا محاولات منظمة على نطاق واسع لتحسين صفات العمل فى انواع الماشية البلدية فى افريقيا ، ويمكن الحث على استعمال الانتخاب الكتللى فى هذا الصدد ، شريطة ان يمارس فى اطار الظروف البيئية التى تعمل فيها الحيوانات، ويقتضى هذا الانتخاب اختبار الانتاج (اى الاداء) فى الافراد ، واختيار الحيوانات المتفوقة للتربية ، ومع ذلك فان المشاكل التى تتصل بهذه التوصية ليست هينة ، وذلك للاسباب الخمسة التالية:

* ايجاد النظم الموضوعية الملائمة لقياس اداء الحيوانات على مستوى القرية .

* الاحتفاظ بالماشية (تحت هذه الظروف) لا يقتصر على العمل وحده، ولهذا يتعين ان يكون الانتخاب نحو اهداف عديدة ، وفقا لنظام المجموع الكلى .

* عدم جدوى الانتخاب الكتللى فى القطعان لان ثيران العمل محكوم عليها بالخصى ، كما ان الانتخاب العائلى متعذر لان القطعان صغيرة الحجم .

* تكشف صفات العمل فى الحيوان فى مرحلة متأخرة من العمر ، مما يترتب عليه : طول الأجيال ، وتعذر اختبار النسل تحت الظروف الطبيعية .

* يتعين فى حالة تحقيق تقدم وراثى بالانتخاب من ايجاد نظم ملائمة

لنشر التراكيب الوراثية ، بحيث تسمح هذه النظم لصغار الزراع الذين يمتلكون عددا قليلا من الماشية بالاستفادة من التراكيب الوراثية المختبرة .

وبرغم هذه المشاكل والتحديات والقيود ، فقد أمكن في الماضي تحسين الانواع ذاتيا ، بالانتخاب التقليدي عبر اجيال عديدة ، وذلك دون الاستعانة باختبارات انتاج محددة ، ولعل زيبو الحبشة ، والافريقي ، والنداما ، وهي من ماشية العمل المتميزة في القارة ، خير دليل على ذلك ، ولاشك أن طرق التقنية الحديثة ، في القياس وتسجيل الاحصاءات ، تساعد كثيرا على سرعة التربية ، ولكن هذه الطرق تحتاج الى مستويات عالية جدا من التنظيم والادارة .

الحيوانات الدخيلة

أوصى عدد من الخبراء في مناسبات مختلفة باستيراد الحيوانات الاجنبية من أجل العمل في المنطقة ، وكان من نتيجة التوصيات استيراد الجاموس النهري وبعض انواع الماشية الاوروبية .

ولكن هذه الحيوانات لم تتمكن من الانتشار بسبب المشاكل الصحية البيطرية ، بالاضافة الى ظروف البيئة .

الخلط

يرى كثير من الخبراء استعمال الخليط الناتج عن الانواع البلدية والاجنبية في الاعمال الزراعية بالمنطقة ، على أساس أن الخلط يربط بين الحجم الكبير في النوع الاجنبي ، مع صفات الاقلمة في الانواع البلدية .

ولاشك ان الخلط من أجل العمل يكون فعالا الى حد بعيد ، اذا كانت الحيوانات الدخيلة نفسها قادرة على الحياة والنمو على مستوى القرية ، واذا كان الامر كذلك ، فان البرنامج الذي يعتمد على التدرج باستعمال الطلائق الأجنبية يترتب عليه انتاج طراز أعلى وأعلى من الخليط ، حتي تتشكل العشيرة (أساسا) من البنية الوراثية الدخيلة ، ومع ذلك لا يبدو وجود سجلات تتعلق بمثل هذه والمحاولة بالنسبة لحيوانات العمل في المنطقة .

والثابت ان الحيوانات الاجنبية لايناسبها المعيشة فى المنطقة لانها غير متأقلمة ، ولذلك توجد مشكلة مستمرة وهى الحفاظ على الاتزان الامثل للعوامل الوراثية فى عشائر الحيوانات التى بالقري ، ويمكن القول ان تلقيح الحيوانات (فى الجيل الاول الخليط) بعضها مع بعض ، يودى الى انتاج بعض الحيوانات الخليط : طراز المستويات الاعلى ذات الفعالية ، وهذه غير متأقلمة ، وانتاج بعضا آخر من الخليط: طرازالمستويات الادنى عديمة الانتاج نسبيا ، وان كانت (فى نفس الوقت) تسيطر قليلا على الميزان الوراثى ، ويعتبر التلقيح الرجعى ، عبر النوع البلدى ، غير واقعى تحت ظروف القري ، بسبب انخفاض التقدم الوراثى ، ويمكن فى المزارع او القطعان الكبيرة المختصة بتربية الماشية ، تطبيق الخلط الدورى لتفادى انتاج الخليط غير المتأقلم ، ولكن هذا لايعتبر عمليا تحت ظروف القرية ، وتمثل احدى تجارب الخلط متعددة الأغراض بالمنطقة فى التلقيح بين ماشية النداما والجرسى ، وتفيد نتائج التجربة أن الخليط (ثلاثة اثمان جرسى + خمسة اثمان نداما) مناسب تماما من ناحية العمل ، علاوة على ادراجه قدرا معقولا من اللبن ، ولكن لوحظ ارتفاع معدل النفوق بين الخليط اذا كان اسهام دم الجرسى يتجاوز ٥٠ - ٦٠ ٪ ، وبذلك لايمكن الوثوق فى انتاج الخليط تحت ظروف القرية ، وقد كانت هناك محاولات خلط الفريزيان بالانواع البلدية، وتدل النتائج على ان جميع العمليات التى يقوم بها الخليط يمكن ان تباشرها الانواع البلدية ، دون ادنى مخاطرة ، وبذلك فان زيادة القوة فى الخليط لايجود لها مبرر ، والواضح ان الخليط يحتاج كميات كبيرة نسبيا من العليقة الحافظة ، مما يعتبر غير موات الى حد بعيد، لأن النقص فى موارد الغذاء (وليس القصور فى البنية الوراثية) هو المشكلة الخطيرة التى تحد من اداء الحيوانات الاقتصادية فى دول المنطقة، ومن ثم يكون توفير غذاء الحيوان ، مع العناية بالرعاية ، فى اطار نظام محاسبة التكاليف ، ركيزة ودعامة لتنمية الانتاج الحيوانى فى هذه الدول .

توصيات

هذه التوصيات تستهدف تنمية حيوانات العمل (أى الماشية والجاموس) ، عبر قنوات عديدة ، لتحقيق نتائج مفيدة تسهم فى خدمة مصالح صغار المزارعين فى دول المناطق النامية ، وفى هذا السياق :

* يقتضى واقع الوضع الاجتماعى الاقتصادى القيام بتجارب على حيوانات المزارعين أنفسهم لاختبار : أفكار او تكنولوجيا جديدة ، مع محاولة معرفة رأى المزارع ومدى تبنيه الفكرة ، على ان تتواءم هذه التجارب مع أخرى نظيرة ومكاملة لها ، تنفذ فى مراكز بحوث المنطقة ، وعند ذلك لا تقتصر التجارب على اداء العمل فحسب . بل تشمل صفات اقتصادية مثل انتاج اللبن واللحم ومحصول العجول او العجلات .

وفى نفس السياق الذى نحن الان بصدده يتعين :

* ان تتضمن أوجه النشاط التى تتعلق بفسولوجيا الشغل :

(١) تحديد انواع وافراد الحيوانات المتميزة .

(٢) وتخفيف الاعباء الناتجة عن العمل ، لان ذلك اذا تم فسوف يؤدى الى تعظيم الاداء ، وتعزيز مستويات : الخصوبة والادرار والمعاملة الاكثر انسانية .

(٣) وتسجيل المعلومات الموجودة بشأن التغيرات الفسيولوجية التى تحدث فى الحيوان اثناء العمل ، وايجاد وسيلة لقياس هذه التغيرات ميكانيكيا .

(٤) وحصر الحدود الفسيولوجية للعمل او الانتاج تحت الظروف الغذائية والبيئية السائدة .

(٥) - أ : وتحديد المتغيرات الفسيولوجية التى تبين الاختلافات خلال

العمل ، كما تبين العودة الى الوضع السوى بعد العمل وذلك على اكمل وجه .

- ب : والربط بين هذه المتغيرات والمعايير البيئية .

(٦) وتجهيز معدات قابلة للحمل او النقل لاختبار وتسجيل التغيرات تحت ظروف الحقل .

(٧) واعداد معايير قياسية لاختبارات الاداء وتقييم الحيوانات من ناحية المقدرة على العمل .

(٨) وتوثيق الوسائل التى تتعلق بالاستفادة من سلوك الحيوان فى التعبير عن التغيرات التى يتعرض لها اثناء العمل .

(٩) وفحص التفاعلات بين العمل ، وادرار اللبن والتكاثر والمرض .

* وان تحظ بحوث التغذية بقدر كبير من الاهتمام ، لان نقص التغذية هو العامل الرئيسى الذى يحد من اجمالى القدرة على الانتاج او العمل ، وعموما فان ثمة حاجة الى :

(١) ايجاد الاستراتيجية الغذائية المطلوبة من أجل البقاء والحفظ والانتاج ، على ضوء الموارد الغذائية المتاحة ، وفى اطار الظروف الخاصة أو المستحدثة .

(٢) وتقدير القيمة الغذائية لموارد الغذاء المتيسرة .

(٣) وقياس مدى الاستيعاب حين التغذية من غير قيد أو حد ، فى حالة عدم وجود أو وجود اضافات بمقادير وافرة من الازوت والكبريت والمعادن ، مع فحص انهضامية الإغذية فى الحيوان ذاته .

(٤) والبحث عن وسائل يمكن بها الاستدلال على امداد المادة الغذائية، من كم احصائيات : محصلة تحاليل بسيطة الى أقصى حد .

(٥) ومعرفة الطرق التى تساعد على تحسين القيمة الغذائية للاعلاف المتيسرة من خلال تطبيقات الحفظ ، والاضافات ، والمعاملات الكيماوية .

(٦) وتدعيم تربية الثبات من أجل تحسين القيمة الغذائية لقش الحبوب (أى الأتبان) ، وخاصة قش الفصيلة النجيلية ، بالإضافة الى ادخال المراعى المحسنة ونباتات الرعى العشبية ، والذرة الرفيعة (طراز الفتاريتا معتدلة الانتاج مبكرة النضج) ، وذلك فى المناطق المناسبة .

(٧) والاتجاه بالبحث نحو تحديد الاختلافات بين الجاموس والماشية

فى :

(أ) استيعاب الاعلاف المألثة (التى تختلف من ناحية النضج)

تحت تأثير الاستجابة لعبء الانتاج او العمل .

(ب) وفعالية المقررات الغذائية الاعتيادية .

(ج) وجدوى الاضافات الغذائية .

* وتمهيد الطريق أمام التحسين الوراثى لانتاج الحيوان المفيد الذى يؤدى القدر اللازم من العمل ، ويعطى فى الوقت نفسه انتاجا مناسباً من اللبن واللحم ، وهنا سؤال يطرح نفسه علينا وهو - أيهما يحقق نتائج أفضل فى مجال تحسين الاداء : تغيير التركيب الوراثى ، أو تطوير الظروف البيئية ؟ . وجواب هذا يكمن فيما يمكن التوصل اليه من نتائج .

* واعتبار أن بحوث التكاثر هى احدى الوسائل لوقف التدهور الحادث فى أعداد الحيوانات فى الزمن الحاضر ، وان متطلبات العمل الخليقة برفع مستوى التكاثر ، منها :

اولا : تخفيض معدل التلقيحات الفاشلة من خلال :

(١) تحسين طرق كشف الشبق .

(٢) تحسين التغذية مع تشجيع التغذية التكتيكية التى تؤثر ايجابيا

على حدوث دورات التكاثر .

(٣) وتشجيع العوامل الاجتماعية التى تزيد من التلقيحات المخصبة .

مثل الحبس فى زريبة ليلا .

(٤) وتزامن دورات الشبق اذا كان مثل هذا التكيف اقتصاديا .

(٥) وتحديد الطلائق المتاحة .

(٦) وفحص خصوبة الطلائق ، وخاصة فى المجموعات المعروفة بمعدلات الولادة المنخفضة .

(٧) واختبار عمل المبيض .

وثانيا : الحصول على بيانات محدودة باحكام اكثر حول نفوق العجول أو العجلات فى مراحل مختلفة بعد الولادة .
وثالثا : تقصى تأثير الحرارة وأعباء العمل على موت الجنين فى مرحلة مبكرة .

رابعا : فحص التفاعل بين الرعاية والتكاثر . مثل وزن وتركيب الجسم وعمل المبيض .

خامسا : تحديد الوزن الامثل للتلقيدات الناجحة فى اطار الأحوال السائدة .

* والقيام بحصر الامراض من أجل العلاج على نحو موصول بالمقاومة الاقتصادية عن طريق الرعاية المناسبة .

* والتنبه الى أن مساحة الاقطاعية الزراعية (حيازة المزارع الصغير) تبلغ حاليا نحو هكتار واحد أى ٢ - ٣ فدان ، وان هذه الحيازة سوف تتناقص كثيرا مع تيار الزمن ، وبالتالي فقد يحتمل تناقص الغذاء المتاح للزمن للحيوان ، وذلك يجعلنا نستنتج أن تكون حاجة المزارع الصغير الى الحيوانات صغيرة الحجم هى الأكثر باطراد من حاجته الى كبيرة الحجم ، والثابت عدم وجود اختلاف فى الرأى حول هذه التوقعات ، مما يحتم بالضرورة ان تؤخذ بعين الاعتبار حين التخطيط للتنمية طويلة الأجل .

الباب هـ

الجاموس

التصنيف : (الجاموس النهري وجاموس المستنقعات - انظر الماشية)

Family	Bovidae
Genus	Bubalus
Species	Bubalus bubalus

All domestic river and swamp buffalo

ترجع نشأة الجاموس المستأنس الى اسيا حيث يوجد باعداد ضخمة فى دول القارة ويمكن متابعة جاموس المستنقعات على الاثار القديمة فى الهند حتى ٢٥٠٠ قبل الميلاد والجاموس الان له اهمية فى الاقتصاد الزراعى فى اكثر من ٣٠ دولة من بينها مصر والصين والفلبين والهند والبرازيل . ويزيد عدد الجاموس فى العالم عن ١٥٠ مليون رأس ، وعدد الجاموس فى زيادة فى أغلب الدول التى يوجد بها ، ويمكن تقسيم الجاموس من حيث النموذج الى مجموعتين - احدهما جاموس المستنقعات ، وهو حيوان الجر العادى فى كثير من دول الشرق الاقصى وخاصة جنوب شرق اسيا ، ويوجد اختلاف كبير بين حيوانات هذه المجموعة التى لاتعبر عن انواع محددة ، وتختلف من حيث التسمية فيطلق عليها كرياو فى الفلبين وكربو فى ماليزيا - وثانيهما الجاموس النهري ومنه انواع عديدة ، ويوجد فى مصر والهند وباكستان ، وجميع الجاموس النهري يرغب فى المياه ويسترخى ويستريح بالرقاد فيها ، وخاصة خلال حرارة النهار ، او خلال ساعات الظلام ، واما

جاموس المستنقعات فيميل نحو المياه الراكدة والاماكن التى بها روية من الطين ، ونراه فى بعض الاراضى يحفر بقرونه ليصل الى مستوى الرطوبة ، ويوالى الحفر حتى تتكون رويه من الطين يتلطح بها ، ويفضل الجاموس النهري المياه الجارية أو العيون ، ويميل الجاموس نحو النشاط ليلا فى الظلام كالانغماس فى الطين ، والقيام بعملية التلقيح ، ورضاعة النتاج ، والانتقال مسافات بعيدة اذا أمكن له ذلك .

الالوان

ويوجد مجال واسع فى اختلاف لون الجلد والعلامات فى الانواع العديدة من الجاموس ، وتختلف الوان الجلد من الرمادى أو البنى الى الاسود ، ويتميز غطاء الشعر على الجسم بخفة التوزيع وتباين الالوان : الرمادى أو الاصفر الداكن أو البنى أو الاحمر الداكن أو الاسود الخ. او كما نراه فى النتاج الصغير خليطا من كافة الالوان ، ولون الجلد فى معظم الجاموس النهري أسود ، فى حين ان لون جلد جاموس المستنقعات فى المرحلة المبكرة من العمر رمادى ، يتحول تدريجيا بعد نحو ٥ سنوات من العمر الى اللون الازرق المحبب ، ويظهر جلد جاموس المستنقعات فى اغلب الحالات خاليا من الصبغات ، مما يطلق عليه تجاوزا « البينو » ، لان الالبينو نادر، وهو فى الواقع أحمر باهت فى حين ان لون الشعر أصفر ، و العيون والقرون والحوافر داكنة ، بينما يحتوى المخطم وفتحتى الانف على الصبغات أو لا يحتوى عليها ، ويبدو ان الصفة وراثية متنحية، كما هو الحال فى الالوان البنى والخليط التى نراها فى الجاموس النهري ، ولا يؤثر اختلاف لون جلد الجاموس بين الداكن والالوان الاخرى فى الانواع على طول الحياة الانتاجية أو المقدرة على العمل او مقاومة الحرارة، ويتحول لون الجلد الفاتح الى المبرقش سريعا مع تقدم الحيوان فى العمر ، وعند ذلك توجد تبقعات تميل الى اللون الاسود أو البنى ، وتختلف التبقعات فى الحجم من نقاط صغيرة الى اخرى كبيرة قطرها نحو سنتيمتر، وتبدو النقاط واضحة على المخطم وداخل فتحات الانف ، ويميل لون الجاموس الموجود

داخل المباني الى الفاتح ، وبعض افراد الجاموس لها هاله بيضاء على الوجة ، وكذلك على الاطراف وخصلة الذيل ، وهذا ماتراه فى انواع الجاموس النهري والخليط وسلالات الجاموس الاوروى وجاموس مصر والبرازيل وترينيداد ، ويلبس جاموس المستنقعات الأصيل شراب رمادى من الشعر ، وعادة ماتوجد فيه علامات مميزة كالشعر الابيض أسفل الفك ، وأعلى مقدم الصدر ، واحيانا لانري من هاتين العلامتين سوى ما يوجد على مقدم الصدر ، وقد لاتتواجد العلامتان بالمرة ، أو يكون وجودهما أثريا أو يكاد يكون معدوما .

القرون

يوجد اختلاف كبير فى حجم وشكل القرون ، وان كانت قرون الانواع تنطبق على النموذج ، وقرون جاموس المستنقعات كبيرة للغاية وعلى شكل نصف دائرة ، وتنحدر قرون الجاموس النهري نحو الخلف والى أسفل ، وقد تلتف أو تلتوى أو تأخذ شكل المنجل كما فى نوع السورتى الذى يعود اليه جاموس مصر ، ويتميز نوع الجافاربادى بالقرن الثقيلة التى تتدلى على جانبى الوجة ، والسورتى والجافاربادى من أنواع جاموس الهند .

الميزات

الجاموس حيوان وديع سهل القيادة على عكس مايدل عليه مظهره ، وتقوم النساء والبنات برعايته من تغذية وحليب وتنظيف ... الخ فى كثير من مناطق العالم فى حين يراقب الرجال الفحول ، وقد يتعامل الاطفال مع الجاموس دون التعرض لضرر ، وتوجد افراد جاموس شرسة ولكن هذه محدودة العدد ولا تتجاوز نظيرتها فى الماشية .

طوال العمر

الحياة الانتاجية فى الجاموس نحو ١٥ - ٢٠ عاما ، وتعيش بعض حيوانات العمل فى جاموس المستنقعات نحو ٤٠ عام .

الحجم

تختلف الحيوانات فى الحجم بدرجة كبيرة وتزن نحو ٢٣٠ - ١٠٠٠ كجم، والاختلافات حسب المناطق : تزن الافراد البالغة فى الفلبين ٢٧٠ - ٤٠٠ كجم ، ويصل وزن نسبة مرتفعة من الجاموس نتيجة الانتخاب فى مزارع الحكومة فى تايلند نحو ٩٠٠ كجم ، ويزن الميواره نحو ٦٥٠ كجم وهو اثقل وزنا من السورتى (٥٥٠ كجم) ، وتفوق الذكور الاناث فى الوزن فى جميع الأنواع .

سرعة النمو

تدل الدراسات المختلفة حول انتاج اللحوم فى الجاموس ان وزن النتاج عند الولادة ٣٢ كجم ويصل الوزن ١٧٠ كجم فى عمر عام ، وتتفاوت هذه الارقام تبعا للجنس والنوع ، وتصل الزيادة فى الوزن فى الحيوانات التى على مرعى من الدرجة الثانية ٠.٧ كجم / يوميا .

مقاومة الحرارة

يتلاءم الجاموس سريعا مع كافة الاستعمالات ، وان كان غير متأقلم من الناحية الفسيولوجية ، ويوجد الجاموس باعداد ضخمة فى المناطق الحارة وشبه الحارة بالرغم من ضعف جهاز مقاومة الحرارة ، ويعانى الجاموس أعباء حقيقية حين التشغيل نهارا خلال فترة الحرارة ، أو عند تركه مدة طويلة تحت أشعة الشمس المباشرة ، وتوفير الظل والمياه للجاموس امرا حيويا ، والمعتاد اراحة الحيوان عدة ساعات فى منتصف النهار فى حالة العمل ، ويردغ الحيوان فى روية طين أو يستجم ويستترخى بالرقاد أو العوم فى المياة خلال فترة الراحة ، ويتكرر الترويح مساء بعد انتهاء العمل ، ويجب توفير مياه الشرب لحيوانات الحليب حسب الرغبة حتى لاتشرق ، وكما ان الجاموس لا يستطيع ان يتحمل الحرارة العالية واشعة الشمس المباشرة فترات طويلة كذلك يتأثر بالتغيرات الفجائية فى الحرارة وخاصة الرياح والتيارات الباردة .

الهضم

الجاموس من الحيوانات المجترة وبهذا يتشابه مع الماشية فى تشريح القناة الهضمية وعمليات الهضم ، وقد أصبح مقبولا على اساس الخبرة والملاحظة وحدهما ان الجاموس عنده مقدرة اعظم من الماشية والحيوانات المستأنسة الأخرى على الهضم ، لانه يستطيع ان يعيش على المراعى أو الأغذية الفقيرة جدا ، واتضح أخيرا عن طريق الابحاث أن هذه المقدرة تعود الى احتواء الأحياء الدقيقة بالكرش على بروتوزوا ذات اختصاص دقيق للغاية تساعد فى تكسير السيلولوز واللجنين فى الالياف الخام التى يتغذى عليها الجاموس وتجعلها ميسرة للامتصاص فى القناة الهضمية.

التكاثر

تلد العجلات تحت ظروف الرعى العادية فى عمر ٢.٥ - ٣ سنوات ، وبعد ذلك تلد مرتين كل ٣ سنوات حتى تصل ١٥ عاما ، ومن الطبيعى وجود استثناء واضح عن هذا المعدل ، وتعتبر ولادة التوائم فى الجاموس نادرة ، وقد تحدث بواقع ٠.١ ٪ ، وتختلف طول فترة الحمل بين الأنواع وهى اطول قليلا فى الجاموس النهري عما فى جاموس المستنقعات ، والمعدل ١٠ شهور وعشرة أيام ، والجاموس حيوان خمول يلد موسميا ، ويمكن الحصول منه على نتاج سنويا حين العناية بالرعاية والتغذية ، وطول فترة الشبق فى الجاموس لاتتجاوز ٣٠ ساعة ، والشبق غير واضح غالبا ، ومشكلة الشبق الساكن هى احدى سمات الجاموس ، ويحدث التلقيح فى الظروف الطبيعية تحت جنح الظلام ليلا ، لهذا اعتادوا فى بعض الدول بما فى ذلك مصر وضع ٢٠ جاموسة وفحل طليق معا داخل مرفق اثناء الليل ، ويبلغ الاخصاب الذروة عندما يصل طول الليل ارتفاع الحدة ، وقد ورد ان جودة السائل المنوى تتلازم طرديا مع طول الليل ، ولما كانت فصول السنة فى مناطق الجاموس تختلف من حيث المناخ ، نرى أن أغلب الولادات تأتى نحو الربع الأخير فى كل عام ، ومن هنا نجد مواسم وفيرة الانتاج تتبادل

مع أخرى شحيحة الانتاج ، ويبدو ان الحد من تعريض الحيوانات للضوء والحرارة المرتفعة يؤثر ايجابيا على التكاثر ، ويمكن التحكم فى الشبق وبالتالي تنظيم التلقيحات بين فصول السنة عن طريق وضع الحيوانات بالداخل والتحكم فى درجة حرارة المباني .

ولازال التلقيح الصناعى حتى الان فى الجاموس مرغوبا فيه مما يشجع على استعماله ، ويمكن الحصول على أحسن النتائج بالتلقيح مرتين خلال ١٠ ساعات : مساء وصباحا أو العكس ، ولا توجد صعوبات أو عقبات حين الولادة عادة ، ويمكن تلقيح انواع الجاموس معا خصوصا فى حالة رعاية النتاج سونيا ، ولايعد التلقيح بين الجاموس والماشية ناجحا ، وان كان المشاهد ان الفحل قد يلقح بقرة ، والطلوقة (ماشية) قد تلقح جاموسة . وذلك حين وجودهما فى قطيع واحد تحت الرعى الطليق .

تنشأة النتاج

تختلف طرق رعاية النتاج وتتنوع بين دول ومناطق العالم ، ومن الضرورى جدا أن يقوم نظام الرعاية على الادراك الكلى للواقع المنظور فى مناطق الانتاج .وعلى اساس المحافظة على حياة النتاج مصادر البروتين الذى يحتل الصدارة لشدة الحاجة اليه فى مناطق فقر البروتين حيث يوجد الجاموس فى الدول النامية ، واليكم ماورد عن بعض نظم رعاية الجاموس على مستوى العالم :

- يرضع النتاج الام قبل الحليب كوسيلة للتحنين ويرضع بعد الحليب للتشطيف ويفطم النتاج فى عمر ٨ شهور .

- يخرج النتاج والامهات الى المرعى نهارا مع جميع افراد القطيع ، ويفصل النتاج ليلا وتحلب الامهات صباحا بعد السماح للنتاج باستيعاب بعض اللبن ، وفى الامازون حيث تستعمل هذه الطريقة يضل ادرار الجاموس فى الحلب الواحدة ٣.٥ - ٧.٥ كجم ، وخصوية الامهات عالية حيث تلد كل ١٢ شهرا وحالة العقم غير معروفة فى القطعان .

- يوجد في ايطاليا مايزيد عن ١٠٠ الف رأس جاموس ، ويطعم النتاج في عمر مبكر ، ويغذى صناعيا بنجاح ، وتحدث الولادات من سبتمبر الى مارس ، وتلد الام نحو ١٢ نتاجا خلال الحياه العاملة ، وبعض الامهات تلد ١٩ نتاجا ، ونظرا لفظام النتاج بعد الولادة ، يغذى المولود على السرسوب صناعيا باستعمال قفاز من الكاوتش في نهايته حلمة صناعية للرضاعة ، ويعتبر فطام النتاج بعد الولادة من الامور العادية في اوربا .

ولاترفض امهات الجاموس التي تخرج الى المرعى نتاجا غربيا ، وكثيرا ماتسمح بعض الامهات بترضيع عددا من النتاج (١ - ٤) بالتناوب ، وامكن مشاهدة هذه الظاهرة في الجاموس المتوحش ، ويرضع النتاج الأم عادة من الخلف خلال الارجل الخلفية ، وقد تتأثر ارباع الضرع الخليفة وتتضخم عندما يستمر النتاج الرضاعة بهذه الطريقة مدة طويلة .

انتاج اللبن

يعتبر الجاموس في بعض الدول مثل مصر والهند المصدر الاساسي للبروتين الحيواني اللازم لاستهلاك الانسان ، ومحصول لبن الجاموس قياسا على الانتاج الكلي من اللبن في مصر أو الهند ٦٥ ٪ وان كان عدد الجاموس في مصر ٢,٥ مليون وفي الهند ٦٥ مليون ، ويوجد نصف جاموس العالم في الهند وكذلك عدد الامهات الحلابة . والجاموس على جانب كبير من الفائدة ومن القيمة في الهند التي تقدر البقرة ، ويعتبر تقديس الماشية من اكبر مشاكل العالم في الزراعة ، والجاموس غير مقدس لذا كان محبوب وخاصة لدى الفلاح الصغير الذي يعمل في انتاج الالبان في هذه المنطقة من العالم ، ومزايا الجاموس عديدة : الحياه الانتاجية الطويلة والوداعة والانتاج والاستفادة من الحيوانات بالذبح وبيع اللحم عندما تتوقف عن الانتاج ، ونسبة الدهن في لبن الجاموس نحو ضعف النسبة في لبن الابقار ، ويمكن ان تصل نسبة الدهن في لبن الجاموس ١٥ ٪ حين العناية بالتغذية والرعاية ، وان كان المتوسط نحو ٧ ٪ ، ومعدل المواد الصلبة غير الدهنية في لبن الجاموس نحو ٩ - ١٠,٥ ٪ ، ويختلف انتاج

اللبن في الحيوانات حين العمل السادى من ٢.٥ - ٤.٥ لترا يوميا ، ويصل ادرار بعض الاناث ١٨ لترا يوميا ، ويمكن رفع الانتاج بالانتخاب دون التأثير على صنف اللبن ، والانتخاب الفردي اساس الانتخاب ، ويعتمد على انتاج الامهات وخاصة في حالة انتخاب الذكور التي تستعمل في التربية ، وعندئذ تخصى العجول التي لاتصلح في التربية أو تدخل في عمليات التسمين للذبح . ويؤدى كلا التحسين الوراثى (بالانتخاب الفردي) ورفع مستوى الرعاية والتغذية إلى مزيد تفوق انتاج جاموس اللبن النهري على انتاج الابقار المحلية ، فى المناطق الحارة وشبه الحارة فى العالم ، ومن المفيد عمل دراسة تجريبية مقارنة عن اقتصاديات انتاج اللبن من الجاموس وابقار اللبن القياسية تحت الظروف المحلية .

ولبن الجاموس مصدر أساسى لانتاج السمن الذى يستعمل على نطاق واسع فى الطبخ فى الشرق الاوسط ، تماما كاستعمال زيت الزيتون فى دول البحر الابيض المتوسط ، ويدخل لبن الجاموس فى المنتجات اللبنية المختلفة كالزبادى والجيلاتى واصناف الجبن المختلفة . والمشاهد فى القطعان التى تتأسس من الجاموس والابقار (سواء الابقار المحلية أو الاجنبية) أن الجاموس يحل مكان الابقار تدريجيا مع مرور الزمن .

العمل

ينطبق على الجاموس نموذج الحيوان الملائم لزراعة الارز - محصول الغذاء الرئيسى لنصف سكان الارض ، وتعود الملاءمة الى طبيعة الحيوان من حيث الوداعة وكبر الحجم وبطء الحركة ، ويستفاد من الجاموس فى جر الحمولات الثقيلة على الطرق ، وقد يصل ثقل هذه الحمولات ١.٥ طن بخلاف وزن العربة التى قد تصل نحو نصف طن ، ويعمل الحيوان تحت ثقل الحمولة والعربة ٨ ساعات يوميا ، فى ظروف قاسية ، ويسير بمعدل ٣ كيلومترات فى الساعة ، ويستطيع حيوانان معا جر حمولة ٢ طن من قصب السكر أو القش وقطع مسافة نحو ٣. كيلومترا فى اليوم ، وقد يستعمل حذاء من المعدن أو القش المضفور أو الكاوتش لحماية اقدام الحيوان فى

المناطق التي يستخدم فيها للعمل ، ويستعمل الجاموس فى دراس الارز والحبوب الأخرى بالطرق البدائية كالمشى فوق المحصول او سحب نورج عليه . كما يستفاد من الجاموس فى الحمل والركوب ، وقد دخل الجاموس حلقات السباق فى بعض دول الشرق الاقصى ، واستفاد الاتراك من الجاموس فى الحرب فى جر المعدات الثقيلة ، ويستعمل فى الغابات لجر الأخشاب ، ويستبدل الجاموس فى هذه العمليات بالمحراث واللات الجر الحديثة تدريجيا ، ولازال الجاموس يستخدم فى بعض الدول الاوروبية فى جر محراث الثلج حين الحرث شتاء ، وعند ذلك توفر الحماية للحيوان بوضع الاغطية عليه ، وللجاموس استعمالات زراعية مختلفة ، وسوف يؤدى تطور الزراعة ، ودخول الميكنة الزراعية استعمال الات تدريجيا مكان الحيوانات فى عمليات الحقل .

العناية والرعاية

المقصود بالرعاية والعناية وضع حلقة فى الانف والترقيد ازالة القرون والخصى ومقاومة الامراض ، وان كان ازالة القرون فى الجاموس ظاهرة غير عادية ، وخصى النتاج نادرا ، واذا استدعى الامر ذلك تتم والحيوان فى عمر ١ - ٥ عام ، وينبغى ان يباشر الأخصائي العملية ، ويصاب الجاموس بدرجة محدودة بالتهاب الضرع وامراض العقم المعدية التى تتعرض لها الماشية بشدة وتؤدى الى خسائر كبيرة ، وتوجد مناطق يسبب التيبوركلوزس والفيبريوزس فيها خسائر جسيمة فى الجاموس والابقار على حد سواء ، ويتعرض الجاموس (كالماشية) للاصابة بالطفيليات الداخلية التى تعد من اكبر اسباب الخسائر فى النتاج ، ويوجد اعتقاد ان الجاموس مقاوم لامراض الطاعون البقرى والحمى القلاعية ولكن لاتوجد تحقيقات علمية تثبت ذلك - ويوجد تقرير مفصل عن انواع الجاموس السائدة فى العالم وطرق الرعاية والتغذية فى كتاب " الماشية " . (انظر المراجع) .

الباب ٦

الاعنّام

يعود استئناس الاعنّام الى مرحلة بعيدة قبل سجل التاريخ . وقد عثروا فى سوسرا على الياف الصوف بين بقايا القرى البدائية التى تعود الى ٢٠ الف عام ، وتصور الرسومات على اثار مصر - منذ نحو ٥ الآف عام قبل الميلاد أهمية الاعنّام للانسان ، ولانعرف سوى القليل عن تاريخ الاستئناس أو الانتخاب فى الاعنّام ، ويوجد اعتقاد انها انحدرت من نموذج وحشى قصير الذيل كالمفلون ، ويحتمل ان السلالات الوحشية فى اوربا واسيا أساس انتاج الصوف واللحم والجلود واللبن على مر الاحقاب ، وربما تكفل الانتخاب باستبعاد الغريزة الوحشية فى الاعنّام ، وبهذا أصبحت رعاية وحماية الحيوانات مسئولية الانسان ، ولم يكن ذيل الاعنّام طويلا فى البداية ، وأغلب الاعنّام الآن لها ذيل طويل قبل البتر ، وظهرت أنواع من الاعنّام تتميز بانتاج الصوف خاصة مع بداية صناعة الغزل والنسيج ، وكانت هذه الاعنّام من العوامل الهامة فى تقدم الحضارة ، ويعتبر المارينو الاسبانى ذو الصوف الناعم أول نوع معروف ، وكان له أهمية كبيرة فى ذلك الوقت حتى أن ملك اسبانيا اعتبر تصديره الى الخارج دون تصريح منه جريمة تستحق الاعدام ، واستطاع الانجليز بناء انواعا عديدة من الاعنّام فى عصر مبكر ، واعنّام الانجليز متأقلمة لأجواء بريطانيا ، وبهذا نرى ان القوتين العظمى لانتاج الصوف فى العالم خلال ١٥٠٠ - ١٠٠٠ قبل الميلاد هما اسبانيا وبريطانيا ، وجميع الاعنّام ذات صفات عامة مشتركة فهى تنتمى الى المملكة الحيوانية على النحو الآتى :

Kingdom	Animalia
Phylum	Chordata
Class	Mammalia
Order	Artiodactyla
Family	Bovidae
Genus	Ovis
Species	Ovis aries : Domesticated sheep
Genus	Capra - (Goats and their wild relatives make - up the genus capra) .

وتوجد أنواع عديدة من الأغنام ذات أهمية خاصة سواء الاصيل منها او الخليط ، ويجب ان يكون اختيار الحيوانات للتربية في أى منطقة قائما على الادراك الكلى التام لميزات الحيوانات وملاءمة البيئة وتوافر الاحتياجات ، وقد تتطلب بعض الاعتبارات الاقتصادية كاسعار الصوف والضأن التحول بين الانواع أو نظم الانتاج .

الانواع

يتحدد التقسيم العام لانواع الاغنام غالبا حسب صنف الصوف ، اما المزايا الأخرى مثل صنف اللحم واللون وحالة وجود او غياب القرون والاقلمة فانها تعتبر فى كل نموذج على حدة ، واليكم التقسيم العام :

١ - أغنام الصوف الناعم .

٢ - أغنام الصوف متوسط النعومة .

٣ - أغنام الصوف الطويل .

٤ - أغنام الصوف الخليط .

٥ - أغنام صوف السجاد .

٦ - أغنام الفراء .

واليكم نبذا عن أنواع هذه الاغنام :

انواع الصوف الناعم .

Rambouillet , American merino ,

Delaine Merino , Debouillet ... etc .

انواع الصوف المتوسط .

توجد انواع عديدة ضمن هذه المجموعة . وقد تحول الانتخاب فيها لنموذج الضأن مما ترتب عليه التضحية بانتاج الصوف عند الضرورة ومنها :

Cheviot , Dorest , Hampshire , Oxford ,

Shropshire , South Devon , Suffolk .. etc

انواع الصوف الطويل

وهذه الانواع لانتاج الضأن خاصة ، وهي كبيرة الحجم ، بطيئة النمو ، وتتميز بالذبائح السمينة ومنها :

Licester , Lincoln , Romney ...etc

انواع الصوف الخليط

وتتكون نتيجة خلط السلالات طويلة الصوف مع ناعمة الصوف ومنها :

Columbia , Correidale , Panama , Targhee ...etc

انواع صوف السجاد

توجد هذه الانواع في مناطق مختلفة من العالم ، والصوف خشن متين

مقاوم ، وهذه الميزات ضرورية فى صناعة السجاد ، والنوع الوحيد الذى له أهمية كبيرة فى الصناعة هو :

Black Faced Highland

ويوجد فى اسكتلندا ، والحيوانات ذات قرون فى كلا الجنسين ، والأرجل عارية خالية من الصوف ، والفروة سوداء أو مبقعة باللوان مختلفة.

نوع اغنام الفراء

وهو نوع الكركول Karakul ويعود الاسم الى قرية فى وسط اسيا مكان النشأة، ولون الحيوان اسود أو بنى ، والطلائق ذات قرون ، والحيوانات قصيرة الذيل أو عريضة الذيل ، وأهمية النوع فى إنتاج الضأن ضئيلة ، ويتميز النتاج الصغير بانتاج الفراء ويقسم الى ثلاثة مجاميع تضم :

١ - Broadtail وتقتل خلال ساعات من الولادة .

٢ - Persian lamb وتقتل فى عمر ٣ - ١٠ أيام

٣ - Caracul وتقتل فى عمر أسبوعين تقريبا .

التكاثر والتغذية والرعاية

الاغنام من الحيوانات المجترة لهذا تنطبق عليها كثيرا من المبادئ التى تتصل بالماشية وخاصة التغذية والرعاية . وتختلف مبادئ التكاثر بين الاغنام والماشية الى حد كبير ، فالاغنام موسمية الشبق المتعدد أى ان النتاج لها دورات شبق عادية ولكن هذه الدورات لا تحدث سوى فى مواسم معينة ، وهذه الصورة لا تنطبق على جميع الاغنام فبعض الانواع تلد على مدار السنة ، والعادة ان الطلائق خصبة طول العام . وان كانت قيمة

الوسائل المنوى تتأثر خلال الشهور الحارة ، والمعروف أن ولادات التوائم فى الأغنام أعلى مما فى الماشية ، ويمكن تنظيم مواعيد الولادة فى الماشية لتحث فى الربيع أو الخريف أو على مدار السنة ، فى حين ان الاغنام تلد فى الربيع عادة ، وتؤثر العناية بالتغذية فى المرحلة التى تسبق الولادة على الخصوبة (انظر الملحق ١ - ٣) .

صفات التكاثر فى النعاج

تعبر صفات التكاثر فى الاغنام عن : النضج الجنسى ودورة الشبق والتبويض والحمل .

النضج الجنسى

يصل الحمل الانثى فى معظم انواع الضأن الى النضج الجنسى فى عمر ٥ - ٧ شهور ، وتلقح عادة فى عمر ٨ شهور أو اكثر ، وتتأخر انواع الصوف كبيرة الحجم بطيئة النضج فى التلقيح حتى تصل ١٦ شهرا على الاقل ، وتبكر الذكور عن الاناث فى النضج الجنسى مدة شهر .

دورة الشبق

ونظرا لان الاغنام موسمية الشبق المتعدد نجد ان دورة الشبق تتوافق مع مواسم انخفاض الحرارة ، وتتكرر دورة الشبق كل نحو ١٦ يوما (المدى ١٤ - ٢٠ يوما) حتى يحدث الاخصاب ، وطول فترة الشبق نحو ٣٠ ساعة . ولا تظهر علامات الشبق على الاغنام ، وتنتظر النفجة التى فى حالة شبق فى المكان دون ان تتحرك الى ان تتلقح من الطلوقه .

التبويض

تخرج البويضة من المبيض بعد ٢٤ - ٢٠ ساعة من ابتداء الشبق ، ولذلك يحدث الاخصاب عادة حينما يتم التلقيح فى مرحلة متأخرة من فترة الشبق .

الحمل

طول مدة الحمل نحو ١٤٨ يوما - والمدى ١٤٤ - ١٥٢ يوما .

الرعاية للتلقيح

تؤدي العناية بالتغذية على حبوب أو مرعى جيد نحو ٢ - ٣ أسابيع قبل فصل التلقيح الى زيادة التبريض وبالتالي ارتفاع نسبة التوائم ، وتنحصر التغذية على الحبوب فى توفير نصف رطلا يوميا من الشوفان أو الذرة الشامية لكل رأس ، وترتب على ذلك ارتفاع محصول الحملان نحو ١٠ - ٢٠ ٪ ، ويؤدى قص عقصات الصوف الطويل الملتف فى مؤخرة النعاج وازالة الاقذار تسهيل عملية التلقيح ، كما يسهم قص الصوف حول غلاف قضيب الطلوقة فى تسهيل العملية .

ويمكن متابعة مدي التقدم فى عمليات التلقيح بالقطيع على النحو الاتى : توضع عجينة ملونه ولتكن صفراء على صدر الطلوقة المستعمل فى التربية ، وتستمر العجينة فترة ١٦ يوما متتالية ، تجدد خلالها العجينة يوميا. أو كل يومين ، وعند انتهاء هذه الفترة تبدل العجينة الصفراء باخرى حمراء تستمر نفس المدة وتجدد كالمعتاد ، ويمكن اختيار اللون الأسود للتعليم فى الفترة الثالثة والاخيرة (١٦ يوما) ، وقد يستعمل هباب اللمبة الاسود مع زيت التشحيم لهذا الغرض ، وتكشف هذه الطريقة عن حالات التلقيح والاختصاص خلال المراحل الثلاثة : فالنعجة التى لا يظهر عليها سوى اللون الاصفر تعد أنها لقحت فى مرحلة مبكرة وأن التلقيح مخصبا ، ويستدل من ظهور اللون الأحمر فوق الاصفر ان النعجة قد لقحت مرتين ، وظهور اللون الاسود على كلا الاحمر والاصفر معناه عدم حدوث اختصاص ، مما يقتضى استبعاد النعجة من القطيع اذا امكن ، ويجب تدريج الالوان حتى يحقق الاختبار الغرض منه ، وفى حالة تقسيم النعاج الى مجموعات يلحق كل منها طلوقة معينة : تفيد طريقة التلوين فى الكشف بسهولة عن الطلوقة العقيم لان جميع النعاج عندئذ تكرر

الشبق ، وينبغي استبدال الطلوقة العقيم باخر خصب مجرد التعرف عليه ، وقد يضيع محصول من الحملان وعام كامل من الانتاج فى حالة عدم استعمال هذا الاختبار .

التغذية حين الحمل ونتاج اللبن

- تغذى النعاج عادة على ٢٠ - ٢٥ رطلا من الحبوب قبل الحمل .
 - وتغذى دون تحديد على خليط الدريس البقولى والسيلاج والمحاصيل الجذرية التى قد يضاف اليها المواد البروتينية المكملة والمعادن، ويمكن تغذية الاغنام على العلائق المائلة والمركزة التى تستعمل فى تغذية الماشية، وعند ذلك تحدد المقررات على أساس ٤ أرطال من الدريس أو ١٢ رطلا من السيلاج لكل نعجة تزن نحو ١٥٠ رطلا ، ونظرا لسرعة تطور الجنين ، والحاجة الى مزيد من الطاقة للحصول على نتاج قوى حين الولادة، يلزم تغذية نصف رطل حبوب لكل نعجة يوميا ، وذلك لمدة ٣٠ - ٤٥ يوما قبل الولادة ، ويزداد معدل التغذية على الحبوب الى رطل واحد بعد الولادة ، بغرض توفير الطاقة اللازمة للوصول الى اقصى حد من انتاج اللبن لتوفير احتياجات المواليد ، ولا تبدو هناك حاجة الى مواد غذائية بروتينية اضافية حين التغذية على الدريس ، ويلزم توفير مخلوط الاملاح والمعادن، كما يجب توفير ماء الشرب النظيف ، وعند وجود المرعى تحول اليه النعاج تدريجيا ، وقد يستعمل المدود فى تغذية النعاج ، وان كان هذا لا يحدث عادة ، لأن الحملان يمكن لها الحصول على احتياجات الغذاء والوصول الى مرحلة التسويق على المرعى ، وذلك بخلاف العجول والعجلات .

العناية أثناء الحمل والولادة

الاغنام من الحيوانات التى لها مقدرة على التحمل ، ولكن تحتاج الحماية بتوفير المظلات المناسبة حين رخات الامطار مدة طويلة ، وتحتاج الاغنام الى الرياضة ، ولهذا تشجع على الحركة بتوزيع المادة المائلة خارج المرافق فى الأحوال التى يتعين فيها وضع الحيوانات داخل المرافق للتغذية

على الدريس أو العلائق المركزة خلال الظروف المناخية الرديئة ، وينبغي إزالة عقصات الصوف على المؤخرة والخاصرة والضرع مع اقتراب الولادة مما يهيئ ظروفًا صحية مناسبة للولادة ، علاوة على تسهيل الرضاعة ، وتحدث ولادات القطعان الكبيرة في بعض المناطق في العراء دون مشاكل ، وتحتاج الامهات المساعدة في حالة وجود حيوانات مفترسة ، وعلى الراعى أن يكون متيقظًا قريبًا من القطيع وجاهزًا عند الحاجة ، وتبقى القطعان الصغيرة مدة داخل المرافق في موسم الولادة ، وتنقل النعاج التي يظهر عليها الكيس الى مكان الولادة ، وتفرش أرضية المكان بالقش النظيف غير المستعمل - كما هو الحال في الماشية - وتقدم المعاونة للولادة عند الحاجة ، وتمس سرة الحمل باليود للحماية من التيتنوس الذي تتعرض له الحملان عادة عند الولاد بالداخل ، وتستعمل لمبات الحرارة أو الفوانيس لتدفئة الحملان في الجو البارد ، ويجدر احيانا مسح وتدليك المواليد بقطعة قديمة للتجفيف وتنبيه الدورة الدموية ، وفي الأحوال الطبيعية تخرج النعجة والنتاج من المرافق بعد بضعة ايام من الولادة ، وعندما تنكر النعجة واحدا او اكثر من الحملان نحاول معالجة هذه الظاهرة كالاتي :

- ١ - حلب النعجة ودعك اللبن على كفل الحمل وأنف النعجة .
- ٢ - يؤخذ المخاط من أنف الحمل ويوضع على أنف النعجة .
- ٣ - تغذية النعجة .

٤ - وضع كلب قريبًا من مكان الولادة لتعزيز غريزة الامومة في النعجة نحو حماية النتاج ، وتنمى الوسائل الاخرى الاحساس بالامومة عن طريق الشم للتغلب على استبعاد النعجة وليدها .

ويمكن تحويل الحمل اليتيم الى نعجة لها نتاج واحد ، وتستخدم الطرق التي تقدم ذكرها لتقبل النعجة الحمل الجديد ، كما يمكن احيانا اغراء النعجة التي فقدت وليدها أن تقبل الحمل اليتيم بدعك ظهر الحمل اليتيم بالحمل الميت ، والمتبع عادة ازالة جزء من جلد الحمل الميت وربطة على ظهر

الحمل اليتيم ، مما يكون له أثر فعال ، ويرفع جلد الحمل اليتيم بالتقطيع تدريجيا ، وتفظم الحملان عادة بعد ٦ شهور ، وتوفر للنعاج فترة راحة قبل بداية فصل التلقيح التالي .

حملان خارج المواسم

ان بعض النعاج في أنواع الاغنام تلد على مدار السنة ، ولكن هذه الأنواع ليست أساسا لانتاج الضأن ، ولما كانت طلائق كافة الأنواع خصبة على مدار السنة ، فان الطلائق من نموذج الضأن تستعمل في تلقيح نعاج الأنواع المرغوب فيها لانتاج حملان تحتاج إليها بعض الاسواق .

حملان البيوت الساخنة

تعتبر حملان البيوت الساخنة في بعض المناطق من العمليات المتخصصة للغاية ، وهنا تولد الحملان اول الخريف او في الشتاء ، وتباع حينما يصل الوزن ٣٠ - ٦٠ رطلا ، وتوضع الحملان في أماكن يتوفر فيها الحماية ، وتدفع لتكون جاهزة للتسويق في عمر ٦ - ١٢ أسبوعا من الولادة، وتخصى الحملان عادة ولكن يحتفظ بالالية ، لان المشتري يربط احيانا بين ازالة الالية وتقدم الحيوان في العمر .

حملان شم النسيم

يطلب البعض حملانا خفيفة الوزن نحو ٢٠ - ٣٠ رطلا وزن حي في مواسم معينة كل عام ، وهذه الاسواق تقبل الحملان الاكبر وزنا ، وان كان هناك تباين كبير بين الحملان في الوزن ، ويفتح هذا المجال اسواقا للحملان المبكرة ، اذا كان المرعى يرغب في الاستفادة منها .

عمليات التربية

نتعرض في التربية الى ناحيتين - احدهما اعتبارا عامة - وثانيهما الانتخاب .

اعتبارات عامة

يبين الشكل ٦ - ١ النقاط الخارجية فى الاغنام ، وفى الواقع يتأثر انتاج الاغنام من الضأن والصوف بعدة عوامل : كالخصوبة وانتاج اللبن ووزن الفطام وسرعة النمو بعد الفطام وميزة الذبيحة ووزن وجودة الجزة ، واليكم العوامل .

الخصوبة

معامل التوليد : هو عدد الحملان الناتج من تلقيح ١ نعجة ، ويعتمد على عدد الولادات التوائم بالقطيع وكذلك عدد النعاج المخصبة ، وتأثر الخصوبة أساسا بالنوع والعمر والحجم وميعاد التلقيح وفيما اذا كانت التلقيحات (فى السنة) تقامس اكثر من مرة واحدة ، ويزداد وزن النعجة مع تقدم العمر ، والمعروف ان ولادة التوائم تعتمد الى حد كبير على وزن النعجة ، ومن هنا كانت العناية بالتغذية قبل التلقيح تؤثر ايجابيا على نسبة ولادة التوائم ، ويشجع تعزيز التغذية قبل التلقيح تؤثر ايجابيا على نسبة ولادة التوائم ، ويشجع تعزيز التغذية قبل الولادة على زيادة مؤقتة فى وزن الجسم ، وتؤدى العناية بتغذية النعاج المكشوفة الى زيادة ولادة التوائم ، واما الاغنام التى فى حالة جيدة من قبل فانها لاتتأثر بهذه المعاملة .

ويحدث اغلب الفقد فى الحملان حين الولادة او بعدها بقليل ، ولهذا ، ينبغى حماية القطيع والعناية به وخاصة فى الاجواء القاسية ، ويراعى تكريس أقصى جهد نحو العناية بالحملان خلال ٦ ساعات الاولى من الولادة ، وقد أسلفت ان معظم أنواع النعاج لاتلد فى السنة سوى مرة واحدة .

انتاج اللبن ووزن الفطام

يتحدد وزن الحمل حتى الفطام بانتاج النعجة من اللبن ، ويصل معامل التلازم بين وزن الحمل والمقدرة على انتاج اللبن أقصاه فى مرحلة ٤ - ٦ أسابيع من الولادة حينما يعتمد النتاج كلية على لبن الأم ، وينخفض

المعامل عندما يبدأ الحمل التغذية على الحشائش ، ويتأثر انتاج اللبن في النعجة بالتغذية خاصة والعمر والحجم عامة ، ويتغير وزن الفطام تبعا للجنس وبين التوائم والمولود الفرد ، ويتأثر انتاج اللبن بعوامل عديدة غير وراثية ، ويوجد مجال واسع بين انواع النعاج فى ادرار اللبن ، ويتحسن انتاج الاغنام (المعتادة على المعيشة فى الاحوال القاسية) عند النقل الى بيئات محسنة ، وفارق التحسين كبيرا .

سرعة النمو

يؤثر وزن الولادة وكذلك سرعة الزيادة فى الوزن خلال مرحلة الرضاعة على سرعة النمو الكلى حتى الذبح ، وتتأثر سرعة النمو بعد الفطام - أساسا - بمستوى التغذية التى يحصل عليها الحيوان .

ميزة الذبيحة

ان جودة الذبيحة محصلة الوزن المناسب والشكل المناسب فى الوقت المناسب ، وتطلب بعض الاسواق ذبائح محدودة الحجم (١٤ - ١٦ كجم) بينما يطلب البعض الآخر ذبائح كبيرة الحجم (٢٠ - ٣٢ كجم) ، وتختلف الاسعار عادة تبعا للوزن وموسم التسويق ، ويتقرر مدى افضلية الذبيحة حسب مستوى التسمين وحجم القطع .

مستوى التسمين

يتوالى تطور العظام والعضلات والدهن حين زيادة الحملان فى الوزن ، واذا نظرنا ان الدهن اخر الانسجة التى تتطور - فالمتروك : اتجاه الذبائح الاثقل فى كونها هى الاسمن - وتختلف الانواع فى سرعة النضج اى ترسيب الدهن ، فبعض الذبائح مبكرة النضج اى ترسب دهنا كافيا عند وزن ١٤ كجم/ذبيحة، بينما يصل وزن الذبيحة فى انواع متأخرة النضج ١٦ - ١٨ كجم / ذبيحة ، دون أن يظهر عليها زيادة كبيرة فى التسمين ، ويتعين على العاملين فى الانتاج اختيار النوع او الخليط المتميز بانتاج الذبيحة التى تتلاءم من ناحية التسمين والوزن مع طلبات مناطق التسويق (انظر الملحق ١ - ٤) ..

وزن القطع

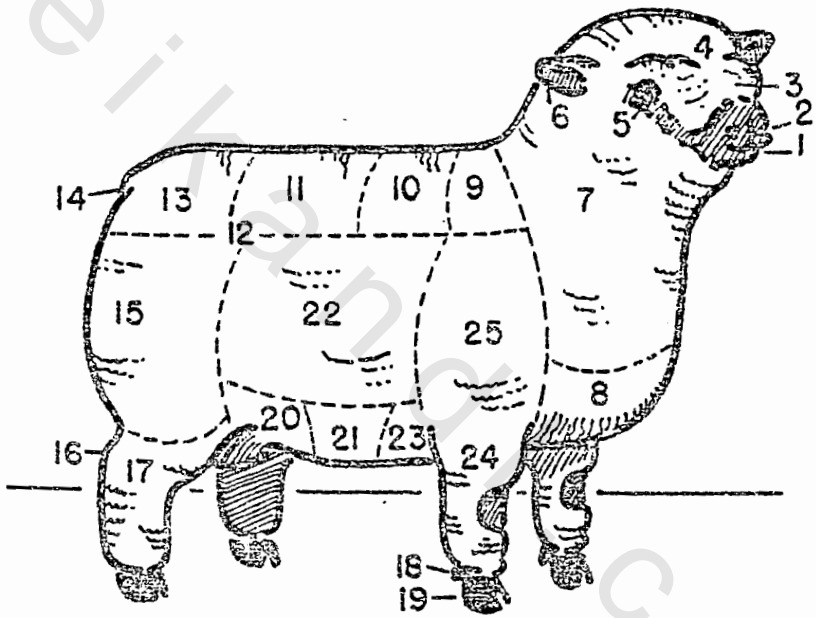
ان اهم جزء فى الذبيحة ، هو الارجل الخلفية والقطن ، ويبلغ حجم هذا القطاع ٥٠ ٪ من وزن الذبيحة ،ويمكن الاجتهاد وتقييم الذبيحة فى الحيوان الحى ، الا ان التقييم لا يكون قطعيا الا بعد تقطيع الذبيحة طبقا للقواعد التى بنيت عليها من قبل (انظر الشكل ٦ - ٢) .

وزن وجودة الفروة

ان الوظيفة الاساسية للفروة هى المحافظة على تدفئة الاغنام والحماية من الرطوبة شتاء ، وتتميز الفروة الجيدة بوزن معتدل واللياف ناعمة متماثلة الطول وخالية من الكمب والشعر والالياف الملونة ، ويتعين فى بعض الانواع (تحت الظروف القاسية) ان تحتوى الفروة على الكمب وذلك لان النعاج التى تتميز بهذه الخاصية تعطى نتاجا عليه غطاء من الشعر ، وهذا النتاج يمارس شئون الحياة مع الولادة بالوقوف والرضاعة فورا ، مما يستوجب عدم تجاهل الميزات الفردية فى الحيوانات حين الانتخاب فى مختلف الاحوال لتحسين صفات الانتاج ، مع مراعاة أن وجوه المصلحة تتغير حسب الزمان والمكان .

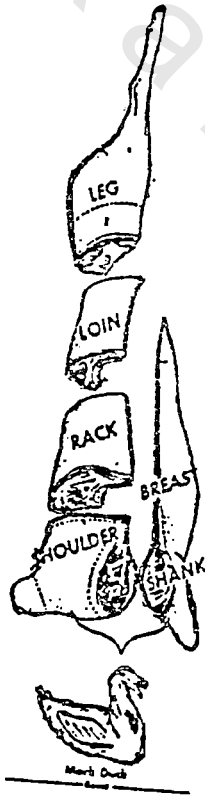
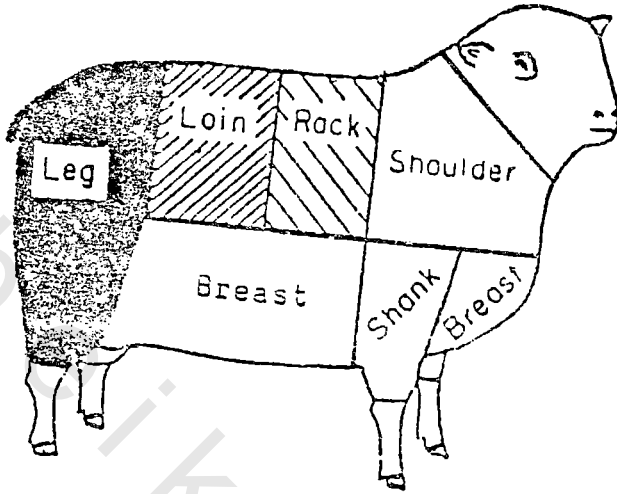
الانتخاب

يوجد فى كل نوع من الحيوانات اسماء خاصة توضح الاجزاء المختلفة فى تشريح الجسم ويتجة الانتخاب فى الاغنام وغيرها نحو ماينبغى أن يكون عليه الانتاج ، لهذا ترى فى حيوانات الاستبدال فى قطيع التربية بعض الصفات التى ليست لها نفس الاهمية فى حملان التغذية ، بينما احتياجات انتاج الصوف فى الحيوان تختلف عن ذلك تماما ، ووسائل الانتخاب هى : التحكيم والنسب وانتاج الحيوان واختبار الانتاج ، ومن الطبيعى ان التحكيم له جانبان - أحدهما اللضان وثانيهما للصوف ، ويتطلب التحكيم معرفة المصطلحات التشريحية التى تتعلق باجزاء الجسم . ويأخذ المحكم الملاحظات التى يخرج منها باختبار الأفراد ذات الصفات المرغوبة ويمكن الوصول الى هذه الغاية بالتحكيم بين حيوان وحيوانات أخرى . واليكم وسائل الانتخاب :



Parts of a sheep. The first step in preparation for judging sheep consists in mastering the language that describes and locates the different parts of the animal. (Drawing by R. F. Johnson)

- | | | | |
|-------------|--------------------|----------------|----------------|
| 1. Mouth | 8. Breast | 15. Thigh | 22. Ribs |
| 2. Nostril | 9. Top of shoulder | 16. Hock | 23. Fore flank |
| 3. Face | 10. Back | 17. Hind leg | 24. Fore leg |
| 4. Forehead | 11. Lein | 18. Dew claw | 25. Shoulder |
| 5. Eye | 12. Hip | 19. Foot | |
| 6. Ear | 13. Rump | 20. Hind flank | |
| 7. Neck | 14. Dock | 21. Belly | |



شكل ٦ - ٢ قطيعان الجملة

التحكيم فى نموذج الضأن

إن منتجات الاغنام الرئيسية هي : اللحم والصوف ، ويتركز الاهتمام فى نموذج الضأن على صفات الذبيحة ، وهنا يصبح الصوف ذا أهمية ثانوية وبالرغم من وجود قواعد محددة لتقييم وانتخاب الحيوانات فان مانراه حين التطبيق قد لايتقيد بأى قاعدة ، وسوف نتابع هنا نظام التقييم الجارى فى حلقات العرض حيث يتم حصر أو تقسيم الحيوانات تبعا للعمر (شكل ٦ - ٣) والجنس والاستعمال لتسهيل المقارنة ، وما من شك أن اعتبار هذا التوزيع مع مراتب الذبيح ومراتب حيوانات التربية على جانب كبير من الفائدة .

Determining the Age of Sheep By Their Teeth



1. Lamb's mouth with 8 incisors, these temporary teeth are called milk teeth



4. 3-yr. old mouth with 3 pairs of permanent incisors



2. Yearling mouth with 1 pair of permanent incisors



5. 4-yr. old mouth with 4 pairs of permanent incisors



3. 2-yr. old mouth with 2 pair of permanent incisors



6. Broken mouth condition which may begin to occur about 6 yrs. of age, a sheep that has lost all incisors is called a gummer

اغنام الذبيح

تحدث المقارنة عادة في اغنام الذبيح بين الحملان المخصصة قبل أن تصل النضج الجنسي ، وان كانت المقارنة قد تشمل النعاج وغيرها من الرتب ، وفي هذه الحالة يتخيل المرء مظهر الحيوان الحى وقد تجرد من الفروة والأرجل والرأس ، وعندئذ يؤخذ قرار نحو توقعات الذبيحة ، ومجرد اتخاذ القرار يبدأ تقييم النقاط الدقيقة كالصوف والعيوب التكوينية واللون ... الخ ، وذلك بعد الفحص الدقيق ، وتشاهد اغنام الذبيح من الجانب على مسافة ١٥ قدما أو اكثر لتقدير عمق الحيوان وطول الجسم واستقامة الظهر وعمق الخاصرة والحجم ، ثم تشاهد من الخلف لتقدير سمك وعمق الارباع الخلفية وعرض القطن وتناسق عرض العجز مع اطار الجسم ، وبهذا تتكون فكرة عن تقييم الحملان بالنظر ، وبراى في الاغنام اكثر مما فى الثدييات الأخرى ان الحس باللمس هى وسيلة التحكيم ، لأن سمك الصوف ودرجة التسمين قد يخفيا كثيرا من العيوب ، ومن الأهمية القصوى أن يكون الاتجاه من البداية نحو ارساء قاعدة للقياس فى الذاكرة ، من أجل موازنة الاختلافات بين الأزواج ، وان كان أى نظام فى التحكيم يمكن تطبيقه فى عمليات المقارنة ، وتعتمداحدى النظم العامة على قياس القطن فى بادئ الأمر ، ويتم الاختبار بوضع الاصابع الاربعة مبسوطة فى تعارض مع نهاية القطن بزاوية ٩٠ درجة على الخط العلوى للجسم ، ويساعد وضع الابهامين فى تقاطع تصور مدى العرض ، ثم يقدر عرض الاطار باستعمال نهاية منحى اليد بين الابهام والسبابة ، مع مراعاة ان كف اليد لايلمس الرجل ، والخطوة التالية هى تقدير حجم الرجل ، ويتم بوضع اليد بين الابهام والسبابة لاحد اليدين فى خاصرة الحمل (اى خن الورك . وخن بضم الحاء وسكون أنون) - وتوضع اليد الاخرى فى نفس المستوى لاستكمال الدائرة ، وما بقى من اختبار هو الكشف عن درجة التسوية التى يعبر عنها غطاء اذهن على عظام الظهر والضلوع ، ويتم الاختبار باطراف الاصابع ، كما لو أننا نلمس البطانة تحت السجادة ، وينبغى أن تتم العمليات بنفس النظام

وفى أقل وقت ممكن حتى لاتضيع صورة قياسات الفرد من الذاكرة قبل متابعة الملاحظات على الحيوان التالي ، وقد يستغرق المحكم ١٠ ثوان أو أقل فى لمس حمل واحد ، كما يحتمل ان يعاود الخطوات على أحد الافراد أو الكل عدة مرات قبل استكمال المقارنة .

ان التحكيم بالنظر مع اختبار اللمس يساعدان فى حصر الحيوانات الممتازة فى ذاكرة المحكم ، مما يفيد فى عمليات التصنيف ، ويراعى اننا لم نتعرض الى الاعتبار الخاصة بنموذج النوع واللون والاقدام والأرجل أو الصوف لانها فرعيات وليست أساسيات فى مرتبة الذبيحة ، وعادة مايغفل أمرها الا اذا اتضح أن الحملان متقاربة للغاية من ناحية البناء العضى والصفات الأخرى .

اغنام التربية

يتشابه التحكيم فى الاغنام والطلائق التى تستبقى بغرض الانتاج مع التحكيم فى حيوانات الذبح من حيث تقدير تكوين العضلات ، وان كان ينظر فى حيوانات التربية الى التكوين الطبيعى للحم بدلا من تكوين الدهن ، وتفصل الذكور عن الاناث عادة ، وتقارن كل من الذكور والاناث مع نظيرتها فى الجنس ، وتوجد صفات أخرى هامة فى اغنام التربية علاوة على تكوين العضلات ، وتشمل نموذج النوع واللون والاقدام والأرجل والحجم والصوف ، ومن الضرورى ان تتميز قطعان التربية المسجلة بالصفات المعروفة فى النوع والحجم والنموذج واللون . وهذه الصفات ذات أهمية خاصة فى حين تكاد تغفل تماما فى اغنام الذبح ، وربما ان الصفات التى يجب أن يكون لها أهمية قصوى فى حيوانات التربية ولكن تغفل عادة هى الأقدام والأرجل ، فالاغنام حيوانات رعى مما يوجب أن لها أرجل سليمة عليها تبعات حمل الحيوانات مسافات بعيدة دون صعوبة ، ولاسيما وان وجود عيوب فى أرجل الطلائق والنعايج يؤثر سلبيا على القابلية أو المقدرة على التكاثر ، وقد أصبح للصوف أهمية حاليا ، ويعتمد التحكيم لسمك الفروة على اللمس على كلا الجانبين عند الكتف وعلى الجانب

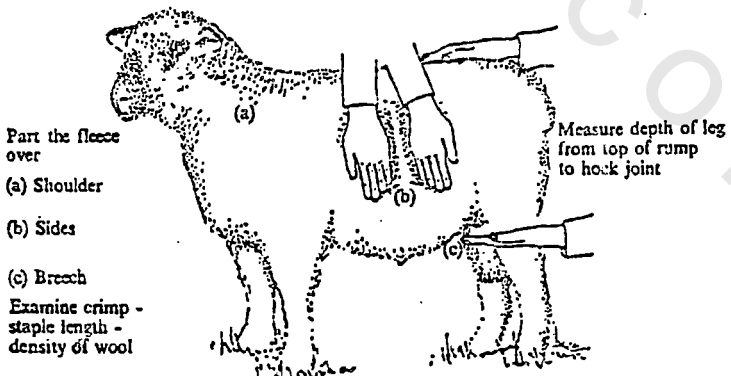
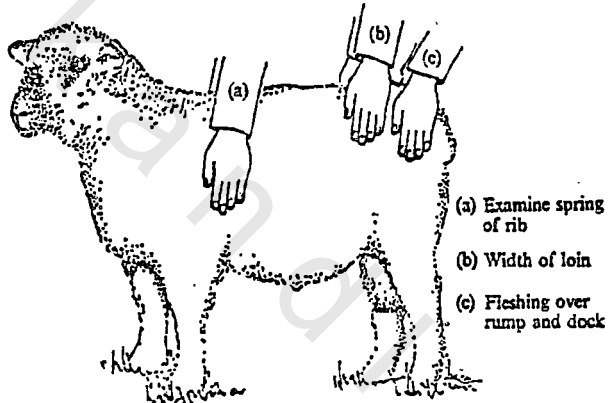
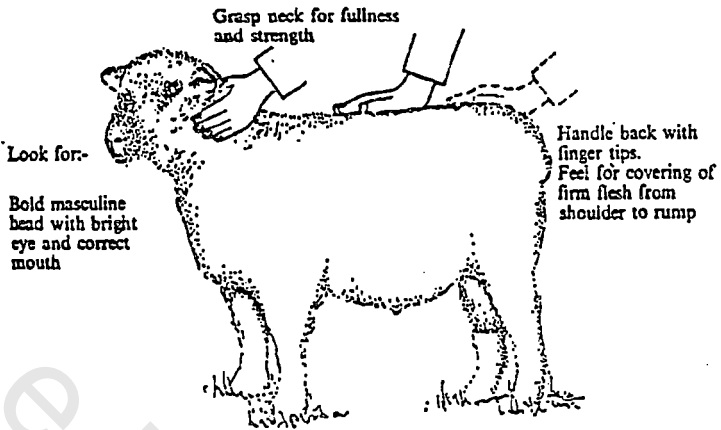
والافخاذ، وتؤخذ عينات من الصوف فى هذه المناطق لتقدير طول وقيمة الألياف ، ان هدف المربى الحصول على حيوان ثقيل الفروة متطور العضلات (انظر الشكل ٦ - ٤) .

التحكيم فى نموذج الصوف

تتراجع أهمية تكوين الجسم قليلا اذا كان الدخل من بيع الصوف هدفا أساسيا ، وبهذا فان قواعد الانتخاب فى الضأن تتمشى مع قواعد الانتخاب للصوف ، غير أن صفات الصوف هى السائدة ، وصفات الصوف المرغوب فيها هى ما سلفنا (أى اعتدال وزن الجزة وطول وتموج الألياف واحتواء مح الصوف - مادة للوقاية بلون أصفر - ونقاوة الألياف من الشعرات السوداء والألياف المعتمة) ، والمشاهد تميز الاغنام نموذج الصوف بكبر الحجم والنحافة وتقلص العضلات وثقل الفروة ، ويركز الانتخاب فى هذه الحيوانات على الصوف يليه اللحم على عكس الانتخاب فى الاغنام نموذج الضأن .

النسب

يجب عدم تجاهل أو تقليل أهمية نسب الحيوان عند الانتخاب ، والنسب عبارة عن سجل مكتوب عن التقييم فى الماضى ، ويعبر عن احتمال المقدرة على الانتاج ، فاذا وجدنا طلوقة له حملان وصلت وزنا مرتفعا حين الفطام ، وله ابناء وبنات تعطى فروة ثقيلة جيدة ، أو ان نتاج الطلوقة حصل على الامتياز عند تقييم الذبائح - فالمحتمل أن ينقل الطلوقة هذه الميزات الى النتاج ، وتعد قراءة سجل النسب عند الخبير وسيلة للانتخاب يبنى عليها برنامج التربية مستقبلا .



SELECTING A BREEDING RAM

انتاج الحيوان

على الرغم مما يظهر على الحيوان من جودة في حلقة العرض ، أو ما يتضمنه سجل النسب من اشادة فان هذا لايعتبر قرينة تشفع له حتى تتضح الصفات الفردية التي يعبر عنها انتاج الحيوان ، وصفات الانتاج عديدة منها : وزن الحملان عند الولادة وانتظام الولادات وحالة حدوث التوائم في النعاج ووزن الفطام ووزن الجزة ... الخ ، ومن السهل قياس صفات الانتاج ، وبراعى قيد الاحصاءات في سجلات دائمة لمتابعة انتاج النعاج والطلاق طول الحياة ، ويستفاد بالبيانات في انتخاب حيوانات الاستبدال في القطعان ، وربما كانت الموازين أهم وسائل التقييم لانها توفر امكانية التقدير الصحيح لانتاج الصوف والاوازي والضأن ، كما تساعد في الكشف عن معدل الزيادة في الوزن والكفاءة في التغذية خلال فترة معينة ، وبهذا ينبغي ان يكون لها وضع خاص في أى نظام للقياس والانتخاب ، وقد أصبحت الاغنام مجالاً لاستخدام طرق الاختبار المعقدة ، كاختبار الاشعة فوق الصوتية لقياس عضلة القطن ، والذبيح لاختبار القطيعات ، وان كانت هذه الطرق ليست مستعملة كما في الماشية .

اختبار الانتاج

تحتاج السجلات القياسية الى اختبارات تقييم الافراد عن طريق اختبار الانتاج او اختبار النسل ، ويتطلب تحسين أى نوع من الحيوانات قياس بعض الصفات وتسجيلها كاساس للانتخاب ، ويوضح الجدول ٦ - ١ الصفات التي لها أهمية اقتصادية في اختبار الانتاج كما يضم الجدول معامل توريث الصفات مما له علاقة بسرعة التحسين .

جدول ٦ - ١ : معامـل توريث الصفات الاقتصادية

الصفة	معامـل التوريث +
الخصوبة	منخفض
وزن الولادة	متوسط
وزن الفطام	متوسط
التقييم حين الفطام	منخفض
التجاعيد أو طيات الجلد	متوسط
غطاء الوجه	مرتفع
وزن الجزة	متوسط
طول الخصلة	مرتفع

+ ينظر الجدول ٢ - ٥ أيضا

ويعتمد اختيار الصفات على الاهمية الاقتصادية ، ونعتنى بالخصوبة لان افراد الاغنام تميل نحو انتاج التوائم بانتظام ، وعندها المقدرة على أن تحافظ على هذه الميزة بشكل عام ، لهذا فان النعاج مرتفعة الخصوبة لديها فرصة أفضل نسبيا لتمرير الصفة الى البنات بالرغم من أن معامـل التوريث منخفضة.

ومن السهل تقدير الوزن حين الولادة وعند الفطام ، كما يمكن تقييم النموذج ، والمرغوب تحسين هذه الصفات ، وينتظر أن تكون سرعة التحسين كبيرة لارتفاع معامـل التوريث - الى حد ما ، وتعتبر التجاعيد وثنيات الجلد من الصفات التي تعرقل عملية الجز ، كما تؤثر على التناسق بين الالياف ، ولهذا تفضل الاغنام ذات البدن الأملس ، ويؤثر غطاء الوجه على الرؤيا عند الاغنام مما يحد من المقدرة على الرعى ، وتحتاج ازالة

صوف التغمية الي عمالة زائدة ، ومن سلبيات التغمية انخفاض وزن النجاج عند الفظام ، ويعبر وزن الجزة عن كمية النجاج من الالياف . بينما يعد طول الخصلة مقياسا للصنف ، ويستدل من تحليل نتائج الانتخاب فى بعض القطعان أن الاهتمام بانتاج الحملان والضأن يفوق الاهتمام بانتاج الصوف ، وبهذا يختلف نظام الانتخاب فى الاغنام عن الماشية ، ويمكن استعمال طريقة المستويات المستقلة فى الانتخاب لاننتاج الصوف والضأن حيث يقرر الحد الأدنى لهذه الصفات ويستبعد من القطعان أى حيوان دون المستوى ، ويمكن تطبيق معامل الانتخاب الذى تحدد فيه لكل صفة اقتصادية قيمه معدله ، ويراعى فى هذه الحالة ان الظواهر القوية للغاية تميل نحو معادلة العيوب الضعيفة للغاية ، مما يعطى فى النهاية تقييما كليا يضم جميع النقياسات ، وعند ذلك يحدث الانتخاب تبعا للمستوى المقبول للتقييم ، ولا يحتفظ بالحيوانات للتربية الا اذا كانت فوق المستوى ، ونظام الانتخاب فى الاغنام وغيرها من حيوانات الغذاء يتغير على مر الأحقاب واحتياجات الأسواق ، ولعل الربط بين التحكيم والنسب وانتاج الحيوان واختبار الانتاج مع الوعى وحسن الادراك كافيا لاحداث التحسين ومسايرة التقدم .

الحملان والضأن والالياف

تختلف خطوات الذبيح والتجهيز فى الاغنام عما فى الحيوانات الاخرى ، وتعبر الذبيحة فى الاغنام عن العمر بوضوح مما يسهل حصرها أما فى مراتب الحملان فى حالة الحيوانات الصغيرة او ضمن ذبائح الضأن فى الحيوانات الكبيرة الناضجة ، ونسبة التصافى فى الاغنام نحو ٤٥ - ٥٥٪ وذلك عند المقارنة بين الذبيحة المبردة والوزن الحى ، وترتفع نسبة التصافى بزيادة كمية الدهن فى الذبيحة ، وتنخفض النسبة فى الاغنام المتقدمة فى العمر ، وينبغى التأكد تماما من صلاحية الذبيحة لاستهلاك البشر ، وتتحدد مرتبة الذبيحة حسب التكوين ودرجة التسوية ، وتباع جملة أو قطاعى .

المخلفات

ورد أن الحد الأقصى للتصافي في الأغنام نحو ٥٥ ٪ وبهذا يصبح المتخلف نحو ٤٥ ٪ - وهو ما يمكن الاستفادة به في استعمالات عديدة حتى لا يبعدو هناك فاقدًا بالمرّة ، أو يصبح الفاقد أقل ما يمكن ، وتقسم المخلفات الى مجموعتين - احدهما للاكل كالقلب ، اللسان والكبد - وثانيهما لاتصلح للتغذية وتدخل في صناعة الغراء والصابون ومواد السجاد ، وتوجد فادتان على الأقل ضمن المخلفات تختص بهما الأغنام وحدها - وهما الصوف القلش وجلد الشمو ، ويمكن الحصول على الصوف القلش من جلد الأغنام بعد السلخ عن طريق معاملة الجلد بالكيمائيات التي تتخلل سنابث الصوفات ، مما يسهل عملية القلش ، وهذا الصوف وإن كان قصيرا في أغلب الاحيان ، الا انه يزال باليد للتسويق في سوق الالياف ، وتدخل الجلود الخالية من الصوف في عمليات الدباغة لانتاج جلد الشمو .

الالياف

يمثل قطاع الصوف في بعض المناطق تدفقا نقديا يتجاوز ٤٠ ٪ من الدخل العام في الأغنام ، ولازال الفن القديم لغزل ونسج الصوف مما يتصل بتصنيع منتجات الصوف قائما بالرغم من التطور الذي حدث في الخيوط الصناعية ، فقد اقتضى نقص انتاج الزيوت في العالم ، وما ترتب عليه من قصور في توفير المستخرجات اللازمة لانتاج الالياف الصناعية استمرار الصوف عنصرا ضروريا لمواجهة حاجة الاسواق ، وهي تدرك تماما أهمية الاغنام في الاقتصاد القومي ، ان انتاج الصوف مؤداه توفير الملابس التي تحمي من البرد ، ودوره قائم في زيادة الدخل .

صفات الصوف

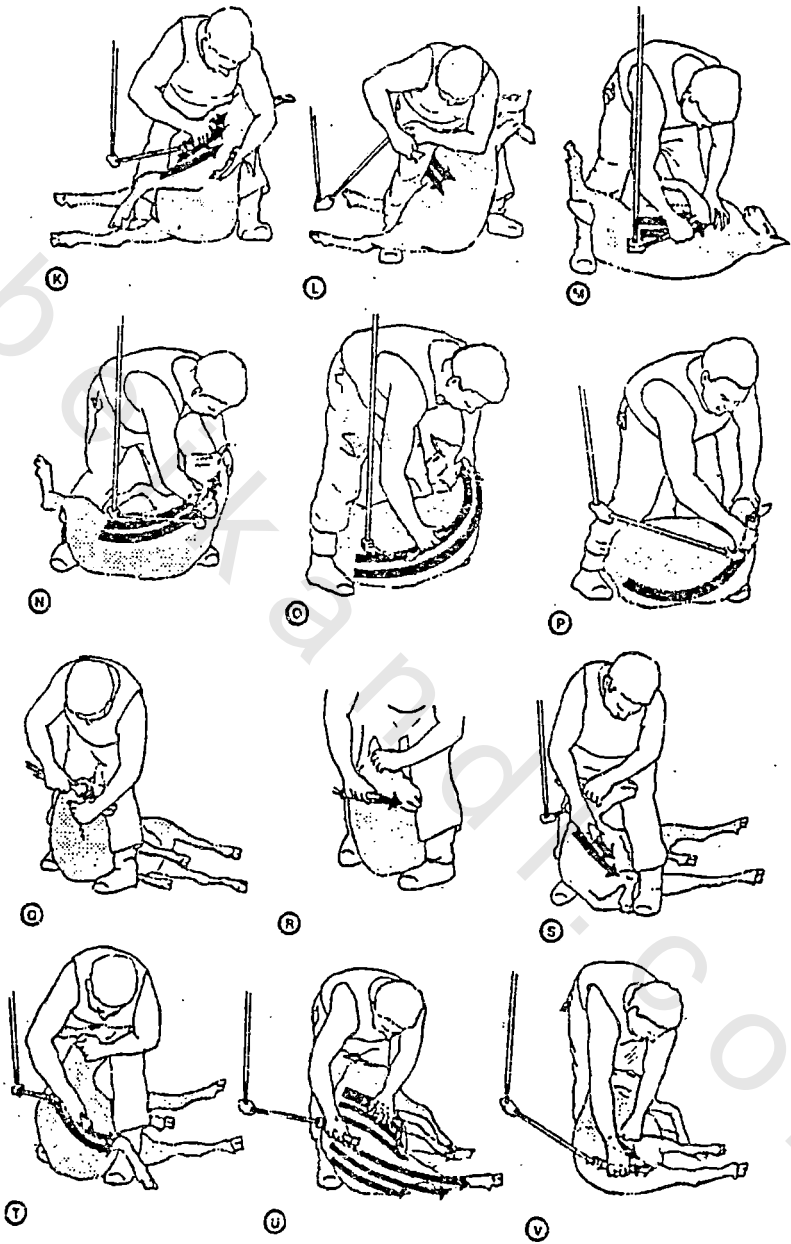
تشبه الياف الصوف شعر الانسان ، وان كانت الالياف صغيرة القطر نسبيا . كما انها متموجة ، ولاتلتف أو تستقيم ، ولها حراشيف خارجية ، وتقبل المط بسهولة ، وتتعاشق الحراشيف الخارجية في الالياف حين الغزل ،

مما يعطى لمنتجات الصوف بدنا وقوة ، وتؤدي تموجات الصوف الى تعزيز خاصية المط ، وتزداد التموجات فى الصوف الناعم عما فى الصوف الخشن ، مما يجعل الصوف الناعم أعلى سعرا ، ويمتص الصوف نحو ١٨ ٪ من وزن رطوبة دون ان يكشف عنها ، فى حين تبلغ نسبة الرطوبة ٥٠ ٪ من الوزن قبل ان يصل الى التشيع التام ، وهذا يجعل له اهمية فى حماية جسم الانسان فى الجو البارد الرطب ، والصوف عازل ممتاز للحماية من أشعه الشمس ، ومن هنا كان الاتجاه نحو استعماله فى مناطق الصحارى ، كما يستعمل فى المناطق المتجمدة بالشمال ، ويكاد الصوف ان يقاوم الاحتراق لان اليافه لا تحترق ، الا اذا تعرضت الى اللهب مباشرة من مواد اخرى قابلة للاحتراق وهذه خاصية عظيمة فى الملابس الصوفية ، ومن هنا نعلم أن كثيرا من المخازن الخشبية التى بها الملابس قد تحترق الى الارض فى حين ان الخسائر التى تترتب عن الحريق فى الصوف المخزون بها تكاد تنعدم .

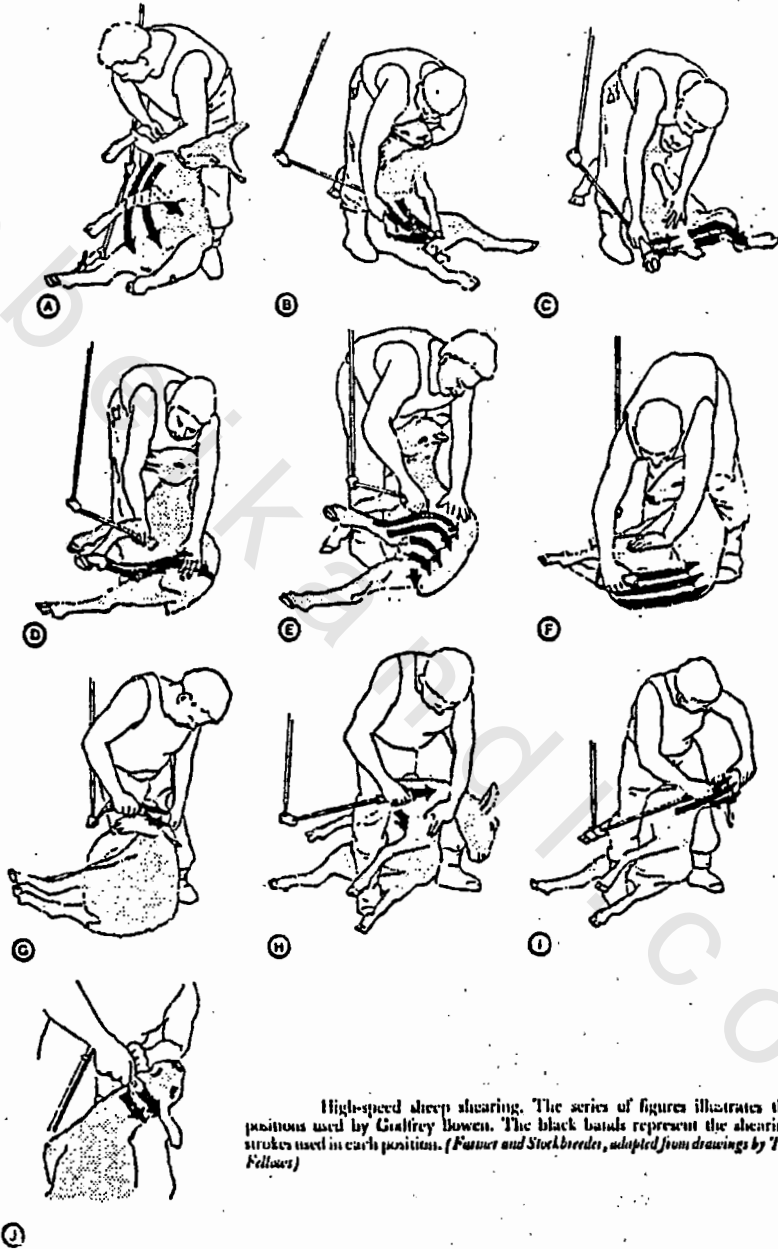
ويمكن ان تمتط الياف الصوف ٣٠ ٪ ، وتعود الالياف الى الطول الطبيعى حتى مع تكرار المط ، وعند مقارنة الياف الصوف مع اسلاك مادة معدنية بنفس القطر نجد ان الياف الصوف أقوى من اسلاك الصلب .

جز الصوف

تبدأ عملية الجز عادة عندما يتحول الجو دافئا ، وعند ذلك يلين مح الصوف مما يسهل عملية الجز ، وتستخلص الجزة اليا بالمقص الكهربائى (انظر الشكل ٦ - ٥ بجانبية) ، وقد يستعمل مقص كهربائى صغير أو مقص يدوى ، ويراعى قبل الجز استبعاد الصوف المصبوغ والمختلط بالروث ، ويحتفظ بالصوف المستبعد فى أجولة منفصلة للتنظيف والتجهيز ، وتفصل الاغنام سوداء اللون ، ويوضع الصوف الملون فى أجولة منفصلة ، ويراعى متابعة نفس العمليات على الطلائق ، ويسهل الصوف الجاف عملية الجز ، ويراعى استخلاص الجزة قطعة واحدة ، كما لو أنها الملاءة تجرد سن فوق طفل ملفوف بها ، واعادة جز الصوف على سطح الجلد الذى



شكل ٦-٥ (ب) : جز الصوف أليا - كهربائيا

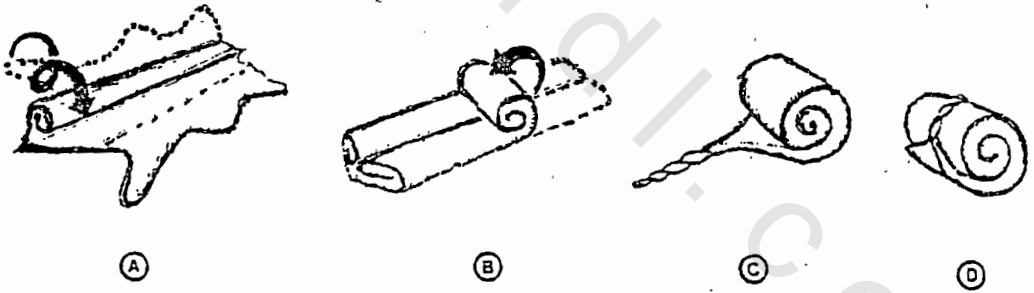


High-speed sheep shearing. The series of figures illustrates the positions used by Graftrey Bowen. The black bands represent the shearing strokes used in each position. (Fanner and Stockbreeder, adapted from drawings by Ted Fellows)

شکل ٦-٥ (١) : جز الصوف اليا - كهریائیا

انتهى جزءه غير مرغوب فيه ، لما تسبب عنه من وجود الياف تصيرة صعبة الغزل ،

ويراعى طي الجزات السليمة بنفس الطريقة ، من أجل خلق احساس طيب لدى المشتري ، وتفرد الجزة على الارض قبل الطي ، بحيث يكون الوجه المقصوص الى أسفل ، ثم تطوى الجوانب نحو الداخل تجاه المركز ، وتطوى الرقبة على الكتف ، ثم تلف الجزة بداية بالافخاذ ، وبهذا تظهر أفضل أجزاء الجزة ، ويسحب الصوف ناحية الرقبة ، ويفتل قليلا ، ويشد حول اللفة ، ثم يثبت فيها بعناية ، وقد تستعمل خيوط من أوراق خاصة لربط الجزة ، وتوضع الجزات فى اكياس معينه فى حالة الشحن ، وبين الشكل ٦-٦ طريقة لف الجزة .



The right way to roll a fleece. A. Lay out the fleece on a clean surface (flesh side down - flesh side up in some ill breeds). Remove extraneous matter and soiled wool and fold in as shown. B. Roll as indicated, towards the neck end. C. Draw out the wool at the neck end and twist slightly. D. Pull the band tightly around the rolled fleece and mark in firmly. Loosely rolled or unwrapped fleeces incur a price penalty.

شكل ٦-٦ : عملية لف جزة الصوف

ويعامل الصوف الخام فى الصناعة بالصابون ومحلول الصودا لازالة المواد القابلة للذوبان التى توجد عالقة عليه ، وتؤثر على النقاوة ، ومن هذه المواد مح الصوف ، والاملاح نتيجة العرق، مما يعود اليها رائحة الصوف المميزة ومنها الافرازات الاخرى للغدد ، وتعمل الافرازات على حماية الالياف على الحيوان ، ويعتبر اللاتولين احد المركبات العامة التى تستخرج من المواد التى ينقى منها الصوف ، ويستعمل اللاتولين فى مراهم التجميل للزينة عند السيدات ، وينكمش وزن الصوف بعد ازالة الشوائب الطبيعية نحو ٥٠ - ٦٥ ٪ ، وتؤثر درجة الانكماش على مرتبة الصوف ، واما الشوائب الاخرى التى لاتذوب كالاقدار والقش والحشرات والشبيط والزفت والبويات ، فترفع يدويا او باستعمال الكيماويات ، كما توجد ماكينات خاصة لهذا الغرض .

تقييم الصوف

يقوم الخبير المختص باختبار صفات الصوف بعد ازالة جميع الشوائب، والصفات هى : الطول والقطر والنعومة والتموج والمرونة واللون واللمعان الخ . ثم يحدد لكل حزمة درجة . ويتم التقييم تبعا للنظام الانجليزى أو النظام الامريكى ، ويطلق على النظام الانجليزى " طريقة عدد الغزل " ويعتمد على تقدير عدد شلات الخيط التى يمكن ان تعزل من رطل واحد من الصوف ، مع مراعاة أن طول الشلة الواحدة ٥٦٠ ياردة ، وتتراوح درجات التقييم فى النظام الانجليزى من ٣٦ - ٨٠ درجة ، فاذا كانت نتيجة التقييم ٤٠ درجة مثلا ، فان هذا يعنى أن ٤٠ شلة يمكن غزلها من رطل واحد من هذا الصوف ، واما النظام الامريكى فيسمى " نظام الدم " ويعتمد التقييم فى النظام الامريكى على المقارنة بصوف المارينو ، وتتراوح مجال التقييم كالاتى : الصوف الناعم (وهو مايعبر عن صوف المارينو الاصيل) - نصف دم - ثلاثة اثمان دم - ربع دم - اقل من ربع دم - عسدى - وضفر .

أقسام الصوف

يوجد نموذجان من المنسوجات الصوفية - أحدهما وروستد Wrosted (طول الالياف بوصتين أو أكثر) - وثانيهما ولنز Woolens (الالياف قصيرة وذات مظهر زغبى) ، وتقسم الالياف تبعا للطول والاستعمال فى الملابس والاقمشة او السجاد على النحو الآتى :

صوف تمشيط

وتعتبر الياف صوف التمشيط من أطول الانواع واكثرها نعومة واعلاها سعرا ، وطوله بوصتين أو أكثر ، ويستعمل غالبا فى منسوجات وروستد ، وتوجد ماكينات تمشيط خاصة فى الصناعة لفرز هذا الصوف عن الآخر القصير ، ومن هنا أخذ الصوف الاسم الذى يطلق عليه ، ويتم غزل الالياف الطويلة متوازية بعضها البعض ، مما يؤدى الى تصنيع المنتجات الناعمة .

صوف ملبوسات

تشكل الالياف القصيرة نسبيا فى عمليات التمشيط مضمونا لهذا النموذج من الالياف ، وترقد الالياف حين الاعداد فى جميع الاتجاهات بما يضمن انتاج اصواف ذات منظر زغبى ، كما تستخدم الالياف فى صناعة اللباد والقبعات وغيرها من المنتجات .

صوف تمشيط فرنساوى

أوجد العاملون فى الصناعة فى فرنسا عمليات جديدة فى التصنيع يمكن بها استعمال الياف أطول من صوف الملبوسات وأقصر من صوف التمشيط لتصنيع منسوجات وروستد ، وبذلك اتسع نطاق استغلال الصوف .

صوف السجاد

ويحتمل اختلاف الياف صوف السجاد فى الطول ولكن يجب ان تكون الالياف خشنة ومطاطة حتى تقاوم الاستعمال الثقيل .

الصحة والمرض

يمكن أن تعاني الاغنام من امراض عديدة ، وقد تنتشر بعض الامراض في منطقة دون غيرها ، كما يحتمل أن تتسع دائرة الاصابة بالمرض في بعض السنين دون الاخرى ، وجميع الامراض تهدد عزم الحيوان وتقلص انتاجه من اللحم والصوف ومايتوفر من الحملان ، وفضل وسيلة للوقاية من الامراض في الاغنام وياقى الحيوانات الزراعية هي العناية بالرعاية ، وينبغي تفادى كثافة الاغنام في المرعى او داخل المرافق ، خشية بناء مصادر الجراثيم والطفيليات في التربة أو الارضية ، وبالتالي تهيئة ظروف العدوى ، والوقاية أرخص وأسهل من العلاج ، ويمكن خفض احتمال الاصابة ببعض الامراض بالتحصين باللقاحات وغيرها، والوقاية من المرض بالتحصين لا تجدى في حالة سوء الرعاية ، ولهذا وجب تنظيم الرعاية على أساس خفض خطر العدوى والانتشار .،

الباب ٧

الماعز

الماعز من الحيوانات المستأنسة في البداية ، وقد عثر على عظام الماعز بالقرب من مستوطنات الانسان الاول ، وتشابه مع الاغنام من ناحية التشريح والفسبيولوجيا وتختلف من ناحية السلوك . وقد يعود اختلاف الخصائص الى ان الاغنام حيوانات رعى في الوديان تميل أن توجد في قطعان كبيرة ، معتمدة على عددها في توفير الأمن لها ، في حين أن الماعز تتغذى على الأغصان ، ونشأت في الشرق الاوسط في مناطق وعرة تتميز بالتلال والمرتفعات مما فرض عليها أن تتصرف بحذر واحتراس ونمى فيها غريزة حب الاستطلاع والاستعداد لرد الفعل حماية وأمنا ، والماعز حيوان عشري محبوب لدى الانسان وتختلف في ذلك عن الاغنام المعروف عنها التلامة والبلادة وعدم المبالاة .

وتوجد الماعز بكثرة في افريقيا والهند والشرق الاوسط والصين وامريكا الجنوبية ، وهي نموذج الحيوان الذي يناسب العائلة الفقيرة . وتوفر اللحم والجلد واللبن ، وتحمل المعيشة على الاغذية الفقيرة تحت ظروف غير عادية ، وتتفوق الاغنام والماشية على الماعز في انتاج اللحم حين توافر المراعى الجيدة ، وتتفوق ابقار اللبن عليها في انتاج اللبن لان تكاليف العمالة لانتاج لتر لبن من الابقار نحو نصف نظيره في الماعز ، ويصبح الوضع بخلاف في حالة تعذر زراعة الاراضى وتوافر العمالة ، وترعى النساء والاطفال قطعان الماعز الصغيرة شمال افريقيا ، وتستطيع الماعز ان تتواجد في الاراضى الفقيرة ، وتحمل قسوة الحرارة وصعوبة التضاريس لما تتميز به من حب الاستطلاع وخفة الحركة والمقدرة على مواجهة الاحداث

مما تتفوق به على الماشية والاعناب .

ومما هو مقطوع فيه ان اول ردود الفعل لدى الانسان الذى يعيش فى الظروف التى توجد فيها الماعز هو محاولة الحياة . ولا يتسع لديه الوقت لتحسين الحيوانات ، لهذا نرى ان كثيرا من الماعز يختلف فى الهيئة والتكوين وان عدد الأنواع محدودا ، وتعود معظم أنواع الماعز كبيرة الحجم مرتفعة الادرار الى سوسرا ، والانواع هى السنن الابيض والتوجنبرج البنى ، وينتشر هذان النوعان فى امريكا واوروبا ، والحيوانات وديعة خصبة عالية الادرار ، ودخلت ماعز ، سوسرا مع ماعز الالب (الانجليزى) المناطق الحارة بنجاح ، باستثناء المناطق شديدة الرطوبة ، كما أمكن خلط الأنواع المحسنة مع المحلية ، وماعز النوبى المحسنة رمادية داكنة اللون والانف أحذب ، وتؤول فى الاصل الى بلاد النوبى بالصعيد جنوب مصر ، والنوع كبير الحجم ، والاذان كبيرة متدللية تساعد على التخلص من الحرارة ، وتوجد فى افريقيا انواع محلية من الماعز صغيرة الحجم أو قزمية ، ذات قرون قصيرة واذان يمكن أن تشدها الى الأمام وغطاء سميك من الشعر ، واستوردت اوروبا وامريكا ماعز النوبى والماعز القزمية ، وتوجد نماذج من الماعز غير مميزة فى كثير من الدول ، وهى متوسطة الحجم مغطاه بالشعر ، وفى حالة برية أو شبه برية ، ويمكن ان تستأنس بسهولة ، وتتميز ماعز الكشمير والانجورا بالشعر الناعم ، وتوجد بصفة خاصة فى جنوب افريقيا وتكساس لانتاج الموهير .

ويراعى فى الاحوال التى يتعذر فيها على الدول استيراد العلائق المركزة من الخارج ان الماعز من الحيوانات التى يمكن الاستفادة بها فى التغذية على المخلفات لانتاج اللحم واللبن ، وهناك مقولة جاء فيها " ان الماعز مسئولة الى حد كبير عن الصحارى فى مناطق مختلفة من العالم " وربما كان ذلك صحيحا لأن الماعز كالنار " خادم ممتاز وسيد ضعيف " ، فاذا استفاد منها الانسان بحكمة تصبح جزءا هاما فى الزراعة . واما اذا تركت دون وعى لترتد الى الحالة الوحشية فانها تتنافس بشكل فعال مع الانسان ذاته .

اختلافات التشريح بين الاغنام والماعز

عدد الكروموزومات فى الماعز ٦٠ وفى الاغنام ٥٤ ولكن الاختلاف الواضح ان الماعز لها شعر فى حين ان الاغنام لها صوف ، وان كان الاختلاف فى غطاء الجسم بين بعض الانواع يكاد يكون معدوما وتختلف الماعز عن الاغنام فى الشكل ، فالماعز عادة عالية نحيفة مثلثة عن الاغنام، ولها ذيل قصير مشدود الى أعلى فوق الظهر خصوصا فى الذكور، فى حين تميل الاغنام حتى مبتورة الذيل الى حشر الذيل لتغطية المؤخرة ، وأغلب الماعز لها ذقن والعديد لها قصة أعلى الرقبة أو الوجه ، وتتكون الذقن أو القصة من قطعة غضروف عليها غطاء من الجلد ، وفيها شريان معه وريد وعصب ، ولازالت وظيفة الذقن والقصة غير معروفة ، والاغنام فيها ما يطلق عليه الغدد، وتوجد أسفل العيون وبين الاظافر وفى اجزاء اخرى من الجسم ، ولا توجد مثل هذه الغدد فى الماعز ، وأغلب الاغنام عديمة القرون بينما الماعز ذات قرون ، وان كان منها عديم القرون ، وخاصة السنن السوسرى وانواع الالب والتوجنبرج ، وعدم وجود القرون صفة وراثية مندلية سائدة ترتبط مع تطور غير طبيعى فى الجهاز الجنسى، لهذا كان الحيوان الاصيل فى الصفة عقيما فى أغلب الحالات ، ويتعذر بناء انواع الماعز عديمة القرون كلية.

الحجم وسرعة النمو

وزن الماعز العادية ١٥ - ٢٠ كجم فى حين ان وزن الانواع السوسرية والنوع النوبى نحو ٥٠ - ٨٠ كجم ، والذكور عالية عن الاناث واثقل وزنا ، وان كان التباين فى الوزن باختلاف الجنس ليست ظاهرة عامة ، وتزن ذكور السنن المخصى نحو ١٢٠ كجم وارتفاعها عند الغارب ٩٧ سم وتزن الماعز القزمية عند الولادة ١ - ١.٥ كجم بينما فى انواع اللبن كبيرة الحجم ٣ - ٤ كجم . ويتضاعف وزن النتاج خلال ٣ - ٣.٥ اسبوعا من الولادة ، وعند ذلك يصل ٧٠ - ٨٠ ٪ من الوزن فى عمر عام ، ويصل الحيوان الحجم الكامل فى عمر ٢ - ٣ سنوات ، وتستكمل الذقن نموها فى الذكور والاناث فى هذا

العمر ، وتظهر القواطع الدائمة والحبوان فى عمر ٨ - ١٧ شهرا ، ويقطع
ضرس الركن (أى الأخير) خلال عامين .

وتعيش الماعز ٩ - ١٨ عاما ، ويقصف سوء التغذية بالعمر عندما يفقد
الحيوان الضروس ، ومن النادر ان يفقد الماعز القواطع .

جهاز الهضم

الماعز من المجترات كالاعنام والماشية ، ويمكن ان تهضم السليولوز
بفضل الاحياء الدقيقة التى توجد فى الكرش ، وكرش المولود غير متطور
حين الوضع ، ويبدأ النتاج الصغير فى تناول الدريس أو الحشائش فى عمر
٢ - ٣ أسبوع ، ويصبح الكرش عاملا تماما والحيوان فى عمر ٣ - ٤ شهور .
ولهذا يحتاج الحيوان فى هذا العمر الى غذاء يحتوى على مصادر نباتات
خشنة كالحشائش والسيلاج والدريس والتبن ، واحتياجات الماعز من عناصر
الغذاء الاساسية لا تختلف عن كافة الحيوانات ، والعناصر هى :
الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والمعادن والفيتامينات ، ويمكن للماعز
تصنيع بعض العناصر فى الكرش بواسطة الاحياء الدقيقة ، ومن هذه
العناصر الاحماض الامينية والدهنية فضلا عن فيتامينات B .

التغذية

تشابه الماعز مع الاعنام والماشية فى احتياجات الغذاء ، اى ان
الحيوانات فى حاجة الى :

(١) السليولوز فى صورة حشائش او دريس او سيلاج .

(٢) ومخلوط جبوب يحتوى على اضافات من المعادن والفيتامينات ،
وتتغذى الحيوانات على هذا المخلوط حسب الوزن ، على أن تضاف كميات
زيادة من العليقة فى حالة النمو او الحمل او انتاج اللبن ، ويمكن الاسترشاد
بمستويات التغذية الخاصة بالماشية والاعنام فى حالة الماعز ، وهى ليست
فى حاجة الى معاملة معينة او اختصاص فى التغذية ، ويوجد مايستدل
منه على أن معدل التمثيل القاعدى وانتاج الثيروكسين فى الماعز عاليا

مما يزيد الحاجة الى معدلات مرتفعة من العليقة الحافظة بالمقارنة بالاغنام والماشية ، وتتميز كثير من الماعز على الابقار فى ادرار اللبن عند مقارنة الانتاج على اساس وحدة وزن الجسم ، لذلك تستوعب الماعز كميات كبيرة من الغذاء ، وتزن المعدة والامعاء فى الماعز نحو ٣٠ ٪ من وزن الجسم مما يؤثر ايجابيا على تكشف البطن البندولى وبالتالي ظهور الحيوان وكأنه فى حالة حمل مستمر ، والحالة التى تستحق المراقبة فى الماعز هي تعسر انسياب البول فى الذكور نتيجة انسداد قناة البول بالكالسيوم ، والمذكور ان الماشية قد تتعرض الى نفس الحالة ، ويمكن التغلب على هذه الظاهرة برفع نسبة الملح فى العليقة ٢ - ٤ ٪ وبالتالي زيادة استيعاب المياه ، وقد تتناول الماعز البالغة ١ كجم / يوميا من الدريس (والتغذية على الدريس دون تحديد أو تقييد) ، علاوة على كيلو جرام عليقة من مخلوط الحبوب الذى يستعمل فى تغذية ابقار الحليب ، وتعتمد تغذية النتاج فى مرحلة النمو على الدريس دون تحديد ، وعلى مخلوط عليقة العجول او الحملان بمعدل كيلوجرام عليقة يوميا للرأس الواحدة ، ويراعى حين الحليب باليد ان الحيوان يستطيع أن يتغذى دون تحديد ، واقصى طاقة حتى تصبح الزيادة فى الادرار تتوقف على طول مدة الحليب وبالتالي على كمية الغذاء الزائدة التى تناولها ، وتصل احتياجات المعزة من مياة الشرب خلال موسم الحليب فى المناطق المعتدلة نحو ٦ لترات / يوميا .

التكاثر والتلقيح

التكاثر

الماعز كالاغنام من حيث أنها موسمية الشبق المتعدد ، ويقع موسم التلقيح فى النصف الشمالى من الكرة الارضية من أغسطس أو اكتوبر الى يناير أو فبراير ، وطول فترة الحمل ٥ شهور ، وعلى ذلك تأتى معظم الولادات فى الربيع (من يناير الى يوليو) ، ويحدث البلوغ الجنسى فى موسم التلقيح الاول وعمر الحيوان نحو ٦ شهور ، وطول دورة الشبق ٢١ يوما ، وتستمر حالة الشبق ١ - ٢ يوما ، وتختلف طلائق الماعز عن طلائق

الاعتماد بوجود رائحة نفاذة خلال ، بسم التلقيح ، وتوجد المواليد مختلطة الجنس في الماعز عديمة القرون (عادة) ، وترتبط هذه الحالة مع عامل عدم وجود القرون ، والمولود مختلط الجنس انثى من الناحية الوراثية ، وتساعد المشيمة في الاعتماد في المحافظة على الحمل ، وهذا لا يحدث في الماعز ، بينما مرض الحمل التوأم اكثر شيوعا في الأغنام عن الماعز .

التلقيح

ان اسهل طريقة للتلقيح في الماعز هي خلط الذكر مع الاناث خلال موسم التزاوج ، ومن المحتمل ان تؤدي رائحة الذكر ورؤياه الى تنبئة حدوث دورة الشبق في الخريف ، ومن السهل الكشف عن حالة الشبق ، وعلامات الشبق ان الانثى تصدر صوتا خاصا وتحرك الذيل من جانب الى آخر ، وينخفض ادراج الانثى اذا كانت في موسم الحليب ، ويمكن فصل الذكور عن الاناث في موسم التلقيح لسهولة الكشف عن حالات الشبق ، وعندئذ تؤخذ الانثى التي في حالة شبق الى الذكر المرغوب في التلقيح ، وهذه الطريقة لها دور هام حيث تساعد في تحديد الطلوق المستعمل في التربية وفي تقدير ميعاد الولادة ، ويمكن استعمال التلقيح الصناعي في الماعز ، وتلقح الماعز صناعيا في الدانمارك وفرنسا والمانيا واليابان والولايات المتحدة الخ ، ويخفف السائل المنوي باستعمال الجلوسول وصفار البيض ، ومعدل التخفيف (١ - ٤) الى (١ - ٢٠) ، ويمكن الاحتفاظ بالسائل المنوي المخفف ١ - ٢ يوما في درجة حرارة ٥ - ١٥ م.

الحمل

يظهر الشبق على الماعز الحامل بدون انتظام مما يؤخذ قرينة على حدوث الحمل ، ويتعذر تأكيد حدوث الحمل في الامهات بالنظر لان لها بطن بندولي ، كما أن الماعز مثل الاعنام من حيث أنها كبيرة الحجم على اختبار الحمل بالتجسس ، وفتحة الشرج في الماعز صغيرة لاتسمح بعملية

الجس ، ويمكن أن يؤخذ زيادة حجم الضرع فى الاثاث حين الحمل الاول دليلا على انها فى نصف مرحلة الحمل ، والواضح فى جميع الاثاث أن الضرع ينموسريعا فى الاسابيع الثلاثة الأخيرة من الحمل ، وترتخى اربطة زوايا او انحناءات عظام الحوض خلال ٢٤ ساعة الأخيرة قبل الولادة ، ويمكن الاستدلال على وجود الحمل باستعمال أجهزة اختبار فوق صوتية تساعد فى الانصات على انسياب دم الرحم أو ضربات قلب الجنين - كما هو الحال فى الاغنام ، ويوجد اتجاه نحو عدم تلقيح اناث الماعز فى العام الاول من العمر، وينبغى مراعاة أن هذا الاتجاه لامبرر له ، فقد أمكن تلقيح اناث فى هذا العمر ، دون ان تتأثر التلقيحات التالية أو انتاج اللبن او النمو .

ويمكن ترك الماعز التى توجد فى مجموعات أن تضع مواليدها فى الوسط الذى توجد فيه ، وقد تحدث الولادة داخل المرافق ، والولادة عملية طبيعية خالية من المشاكل - عادة ، وينبغى استدعاء المختص اذا تأخرت ولادة النتاج الاول مدة ساعة اعتبارا من بداية الوضع ، ويجب ان ترضع المواليد خلال الساعات المبكرة من العمر كما فى أى حيوان آخر ، لان النتاج لا يستطيع امتصاص الاجسام المضادة التى توجد بالسرسوب بعد اليوم الاول من الوضع ، ويجب ترك المواليد مع الامهات اربعة أيام على الأقل ، وقد تستدعى الحالة استعمال الجردل او الزجاجة فى الرضاعة ، ويستطيع النتاج استيعاب ١,٥ - ٢ لتر / يوميا من اللبن ، ودرجة حرارة لبن الرضاعة هى درجة حرارة الدم ، ويتغذى النتاج على الكمية مرتين بمعدل النصف او ثلاث مرات بمعدل الثلث فى كل مرة ، والنظافة العامة من الامور الاساسية حين التغذية .

وتوجد صعوبات فى تطبيع امهات الماعز على الحضانة كما هو الحال فى الاغنام ، وأحسن وسيلة للتطبيع هى مسح ظهر النتاج بمشيمة الأم أو سائل الرحم مجرد ان تلد ، وعندئذ يجب ان يكون النتاج قويا وعنده رغبة فى الرضاعة .

الاسكان والرعاية

الاسكان

الماعز من الحيوانات التى عندها مقدرة على التحمل ، ولازالت بعض انواع الماعز طويلة الشعر تعيش بحالة برية فى بعض الدول ، والماعز أفضل من الاغنام والماشية فى الاجواء الحارة الجافة ، وتسعى الحيوانات الى الظل فى الاوقات شديدة الحرارة ، كما انها تحتمى من الرياح الباردة، والاعنام لا تكترث حين سقوط الامطار بينما تتفادى الماعز المطر وتجرى الى مكان جاف للحماية ، وتختلف الماعز عن الاغنام فى انها تميل نحو تقشير جذوع الاشجار، ويمكن للماعز الوقوف على الارجل الخلفية بينما تعتمد الأرجل الامامية على سور او باب وتصل ارتفاع مترين ، وهى كالاغنام تحتاج سورا تتوافر له شروط الارتفاع حين الحجز ، ويمكن ان تقفز او تتسلق الجدران الحجرية ، وتتغذى على كثير من السياج ، ويفضل للماعز سور من الاسلاك على شكل شبكة - بارتفاع ١.٢ مترا على الاقل ، ولا توجد مباني خاصة للماعز كما فى الدواجن وماشية اللبن ، والمرافق الرئيسية التى تحتاج اليها الماعز عبارة عن :

(١) مرقد جاف بعيدا عن تيارات الهواء .

(٢) غرفة للتغذية والاجترار .

(٣) وأماكن للرياضة تشفى غريزة حب الاستطلاع .

وبلائم الماعز أن تعيش فى مجموعات ، وان كانت تقبل مرافقة الانواع الاخرى من الحيوانات ، كما تقبل مرافقة الانسان بصفة دائمة أو مؤقتة ، وذلك عندما لاتستطيع مشاهدة ماعز أخرى أو الاختلاط بها .

وتصلح كافة المراحات المفتوحة للماعز ، وتفضل المراحات - ذات أرضية من الاسمنت ، وتقدر المساحة التى يحتاج لها ١٥ - ٢٠ حيوان نحو ٨٤ متر مربع ، وتكفى هذه المساحة ١٥ من أمهات الماعز ومعها النتاج والطلوقة ، واما المرافق اللازمة لحماية المجموعة والرقاد فتقدر على اساس

٠.٤٦ - ١.١ متر مربع لكل حيوان ، ويمكن ان تأخذ المرافق شكل اكواخ - ذات أرضية من الخشب ، وتختلف المادة التى تصنع منها الاكواخ ، وتفضل المادة العازلة فى الاجواء شديدة الحرارة أو البرودة ، وتوضع الاكواخ وظهرا مصدا للرياح - على قدر الامكان ، وقد تستخدم الاكواخ فى المرعى .

وتعود أهمية أرضية الاسمنت فى المراحات المفتوحة الى سهولة التنظيف ، علاوة على أنها تحمى من سرعة نمو الحوافر ، وتعرض الماعز فى المراحى المحدودة الى الاصابة الثقيلة بالديدان ، كما تتعرض للاضطرابات الهضمية كالاسهال حين وجودها فى المراحى الغنية ، ويترتب على الاضطرابات الهضمية مرض الانتيروتكسميا مما قد يؤدى الى الموت الفورى ، وينبغى تحصين الماعز ضد هذا المرض ، ويؤدى استبعاد الحيوانات عن الحشائش والتغذية على مادة جافة تقليل احتمال الاصابة بالمرض .

ويفضل توفير مرافق مستقلة لبعض الحيوانات كالذكور - وكذلك الاناث فى المرحلة الاخيرة من الحمل وحين الترضيع - وخاصة الافراد كبيرة الضرع ، واليكم قياسات المرافق : (٠.٧ - ٠.٩) × (١.٤ - ١.٥) مترا ، وتتأثر الماعز حين عدم الرياضة وعند القيد على الحركة ، وتحتاج الماعز حين حينما توجد داخل المرافق الخروج فترة يوميا ، وتعانى الماعز من الضيق حين الحبس ، وعند ذلك تصدر صوتا مغروفا ، وتستعمل فرشة من نشارة الخشب أو القش على أرضية المرافق ، وتقبل الماعز الى الرقاد على الأخشاب الجافة خاصة حين الرفع عن الارضية ، وتتكون الارضية عادة من أخشاب عرض ٢.٥ سم وعلى مسافات ١.٢٥ سم ، وتساعد أرضية الخشب فى المحافظة على الحيوانات نظيفة جافة ، وتوجد للمرافق جوانب وأبواب : سهلة الفك والنقل والتطهير واعادة التركيب ، ولا تتعدى المسافة بين سدابات المرافق ٥ سم ، ويجب توفير التهوية اللازمة حين وجود الماعز بالداخل سواء فى مجاميع او بحالة فردية ، والماعز لا تحتاج التدفئة فى الاجواء الباردة ، بينما تحتاج تغيير الهواء داخل المباني فى الاجواء الحارة

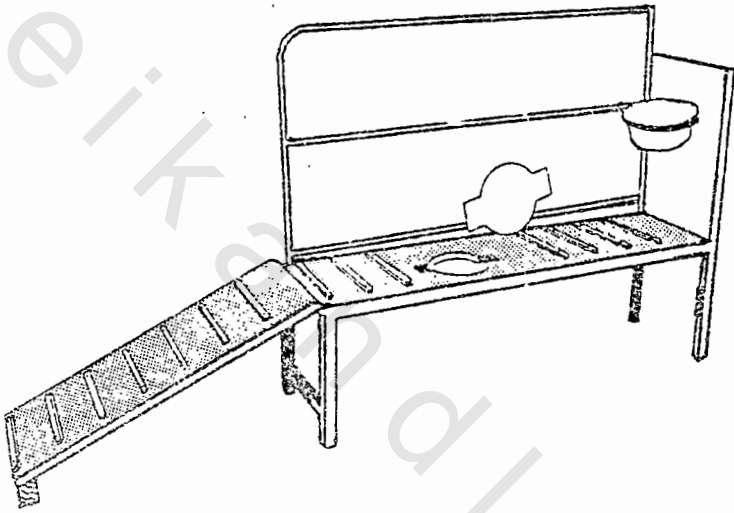
بمعدل ٢٠ مرة فى الساعة ، ريمكن ان تصاب الاغنام والماعز بالتسمم بالامونيا بشدة - ولهذا ينبغى تهوية مرافق الحيوانات باستمرار .

انتاج اللبن

تشابه الماعز والماشية الى درجة كبيرة من حيث الاساس العلمى والناحية الفنية التطبيقية فى انتاج اللبن ، فنرى فى ماعز اللبن أن طول موسم الحليب فى العام ١٠ شهور ، وتصل اقتصاديات الانتاج الحد الاقصى اذا يسرنا لها شهرين مدة جفاف قبل الولادة ، ونظرا لان الماعز لها موسم تلقيح محدد ، فان جميع الحيوانات تلد فى الربيع ، وان كان منها مايمتد موسم ولادتها فى بعض المناطق الى اوائل الصيف ، ويصل انتاج اللبن اعلاه بعد ٣ - ٤ أسابيع من الولادة ، ثم يأخذ الادرار فى الانخفاض - ويتوالى الانخفاض سريعا فى المرحلة الاخيرة من الحمل ، ويرتفع ادرار اللبن مرة ثانية فى الربيع - فى الاحوال التى لاتلقح فيها الانثى مرة أخرى فى الخريف ، وتستمر كثير من الماعز فى انتاج اللبن بحالة مرغوبا فيها ٢ - ٤ سنوات أو اكثر ، أما الماعز التى تلد فى كل عام فتعطى أقصى ادرار لها فى الموسم الثانى الى الرابع ، وان كانت تواصل عطاءها الاقتصادى (وهو الذى يمثل ٥٠ ٪ من أقصى ادرار) حتى موسم الحليب الثامن - تقريبا ، ويتشابه تركيب لبن الماعز مع لبن الابقار الى حد كبير ، فى حين أن لبن الاغنام غنى فى نسبة الدهن والبروتين عن لبن الابقار والماعز ، واغلب الماعز التى لم يحدث بها انتخاب صغيرة الحجم ، وتتفوق هذه الماعز على الاغنام فى الانتاج ، وان كان بعض الاغنام عالية الادرار ، وتدر ماعز اللبن التى نشأت فى سوسرا نحو ٣ - ٤ لترات يوميا لعدة شهور ، وتعطى فى موسم الحليب الواحد نحو ٨٠٠ لترا ، وقد وصل أقصى ادرار فى اليوم فى ماعز سوسرا ١٠٠٨ لترا ، وبلغ الأدرار الكلى طول موسم الحليب ٢٣٠٠ لترا ، والأمر الجدير بالانتباه (دون اغفال حجم الحيوان) أن ضرع الانواع عالية الانتاج يسحب من مجرى الدم خلال عملية الحليب أغلب الجلوكوز والاحماض الامينية والدهنية الميسرة لكل

الحيوان ، ولهذا كان الحيوان فى حاجة شديدة الى الغذاء خلال موسم الحليب.

وتحلب الماعز يدويا مرتين فى اليوم ، وعند ذلك يستطيع الحلاب ان يجلس على مقعد صغير أو يجلس القرفصاء بجوار الحيوان ، ويمكن ايقاف الحيوان على منصة خاصة حين الحليب (شكل ٧ - ١) .



The Babrahm milking stand for experimental goats. One side has been removed to show the structure more clearly.

شكل ٧ - ١ منصة لحلب الماعز

وطول المنصة ١.٦ مترا والارتفاع ٥. متر والعرض ٤. متر - وللمنصة سلم يمكن رفعة واعادة تركيبية ، وتصعد الماعز كبيرة الحجم ذات الضرع البندولى على السلم ، كما تنزل عليه دون خدش الضرع ، وتوجد فى ارضية المنصة فتحة يوضع فيها جردل الحليب ، والفتحة لها غطاء ، وبهذا تتم عملية الحليب دون مخاطر ، وينقسم وعاء الحليب الى قسمين ، وكل قسم له صنوبر لتفريغ اللبن ، وبذلك يمكن تقدير انتاج اللبن من كل غدة على حدة .

ويمكن حلب الماعز بالماكينة ، والحليب الآلى مرغوبا فيه اقتصاديا عند تجاوزعدد المعزات ١٢ - وتتميز الماعز عن الاغنام والابقار بوجود حلمات وغرف لبن كبيرة تسمح بتخزين كميات كبيرة من اللبن ، ولما كان الضرع يحوى هذه الغرف ، وكان معدل افراز اللبن بين فترات الحليب لايتغير طول فترات الحليب فيمكن تغيير طول فترات الحليب تمشيا مع ظروف العمل من أجل دفع المشقة - دون ان يتأثر افراز اللبن ، وذلك لان ضغط اللبن فى الضرع لايرتفع الى الحد الذى يتسبب عنه انخفاض افراز اللبن الابعد فترات طويلة تتجاوز ١٦ ساعة ، ويترتب على هذا الواقع ان حلب المعزات ثلاث مرات بدلا من مرتين يوميا لا يؤدي الى زيادة انتاج اللبن الا فى حالة الافراد مرتفعة الادرار خاصة .

والنظافة من الامور الرئيسية حين الحليب - كما فى الماشية ، والغرض من النظافة :

(١) منع الأحياء الدقيقة المرضية سواء فى الانسان أو الحيوان من التسرب الى اللبن وعدوى الانسان او الحيوان .

(٢) تفادى حموضة اللبن فى حالة الاحتفاظ به أو التسويق .

(٣) وتفادى تسرب الاحياء الدقيقة المرضية الى قناة الحلمة مما يؤدي الى مرض التهاب الضرع ، وبذلك وجب متابعة الروتين الجارى على الابقار من غسل الحيوان وتعقيم وتجفيف الضرع - وكذلك أيدى الحلاب والماكينة والادوات المستعملة ، ومن الحكمة استبعاد الذكر عن مكان الحليب فى حالة انتاج اللبن اللازم لاستهلاك الانسان ، حتى لاتتأثر رائحة اللبن .

التعامل والتحكم

لا توجد صعوبات - عادة - فى التعامل مع الماعز التى تعتاد على الانسان ، ويعتاد الحيوان على التواجد للاكل والحليب عند النداء عليه ، ويجب الاحتياط حين مواجهة الحيوانات الكبيرة ذات القرون وخاصة الذكور، ويمكن القبض على الحيوان من القرون أو الدقن بسهولة ، وان

كانت الماعز تكره الامسك بها من القرون او الآذان خاصة - مما لاداعى له، ويجب الاحتياط وتفادى انسداد فتحتى الانف ، ومن السهل التحكم فى الماعز (عديمة القرون) من الخلف بوضع كلا اليدين مفتوحتين على جانبي الفك أسفل الاذنين ، ولاتوجد ضرورة لرمى الحيوان على أى جانب ، وينبغى تفادى اقعاد الماعز على المؤخرة كالاغنام لاختلاف الماعز تماما فى البناء - ناحية الشكل ، ويجوز وضع طوق حول رقبة الماعز لتسهيل التعامل حين تكرار المعاملة ، ويراعى تقليص حوافر الماعز وهى واقفة .. وكذلك الحال فى الخيل.

عمليات روتينية

العناية بالارجل

تعانى الماعز من زيادة نمو الاقدام مما يؤثر على راحة الحيوان . وتؤدى الحالة الى ظواهر غير طبيعية مع تقدم الحيوان فى العمر . ولهذا ينبغى تقليص الحوافر عند النمو زيادة عن المعتاد ، وتنمو حوافر الماعز على وجه السرعة . والماعز معتادة على الاراضى الصخرية لذلك كانت سرعة نمو الحوافر أمراً وارداً . وتفضل أرضية الاسمنت فى مرافق الماعز - لأنها تمهد من زيادة نمو الحوافر .

ازالة القرون

ينصح بازالة القرون لتفادى وجود ماعز ذات قرون مع أخرى عديمة القرون، وتتم ازالة القرون فى الأسبوع الأول من العمر ، ويستخدم الحديد الساخن الذى يستعمل مع العجول فى هذا الغرض ، وهنا يجب حرق الجلد تماما حول برعم القرن ، وأما فى حالة الذكور فان عمليات الحرق تضم المواقع خلف براعم القرون ومابينها ، مما يؤدى - حسب الاعتقاد - الى القضاء على أغلب الجلد المتسبب فى رائحة الحيوانات البالغة ، ويمنع القانون فى بعض الدول ازالة براعم قرون العجول والعجلات حديثة الولادة دون استعمال مخدر ، ومن الطبيعى ان هذا القانون يشمل الماعز .

مراقبة الأمراض

الطفيليات

الديدان من الاسباب العامة لسوء حالة الماعز ، وتصاب الماعز عادة بانواع الديدان التي تصيب الاغنام - وتوجد في المعدة والامعاء والرئتين ، ويحتمل ان الماعز أكثر قابلية للتأثيرات المرضية ، وتنتقل الديدان خلال يرقة توجد في المرعى ، وعلى ذلك تبقى الحيوانات خالية من الديدان عند الاستبعاد من المرعى والعلاج ، وتقاوم الاصابة باستعمال ثيبندازول - بمعدل ٦ - ١٠ ملليجرام / كجم عليقة يوميا ، ويفيد العلاج الحيوانات التي في مرعى ملوث بشدة ويعتبر العلاج بمعدل - ٤٤ ملليجرام / كجم عليقة شهريا مرغوبا فيه اقتصاديا ، ويتعرض الماعز للاصابة بالقمط وخاصة في فصل الشتاء ، ويمكن استئصال الاصابة عن طريق رش القطيع بأحدى مبيدات الحشرات المناسبة .

الامراض البكتيرية

الماعز عندها قابلية شديدة للاصابة بمرض أنتيروتكسميا - المعروف في الاغنام ، ويعود المرض الى امتصاص مواد سامة من الامعاء الدقيقة ، وترجع المواد السامة الى أنواع معينة من البكتيريا توجد عادة باعداد قليلة ولكن تنمو سريعا جدا في اوقات الاضطرابات الهضمية - وتنتج كميات كبيرة من التوكسينات السامة للغاية التي يؤدي امتصاص كميات قليلة منها الى مرض شديد أو الموت فورا ، ونظرا لعدم وجود ضمان ان الحيوان لن يتعرض على الاطلاق الى الاضطرابات المعوية ، تقتضى الحكمة تحصين الحيوانات ضد هذا التسمم ، ويستعمل لقاح تجارى يباع من أجل الاغنام لهذا الغرض ، واللقاح ضد امراض أخرى مثل التيتنوس الذي يصيب الماعز أيضا ، وبالرغم من أن اللقاح له أعراض جانبية الا ان الحيوان يشفى منها، ويمكن التغاضي عن الاعراض الجانبية مقابل الحماية الكبيرة التي يوفرها .

الكوكسيديا

يوجد عدد من الكوكسيديا غير الضارة لان الحيوان يكتسب مناعة ضدها مع تقدم العمر ، ويؤدى توالى اصابة الحيوان بالكوكسيديا حين وجوده فى المرعى المزدحم - فى ظروف غير صحية - الى وجود اعداد كبيرة من حويصلات المرض فى الامعاء بما قد يتسبب فى الاسهال والهزال- وخاصة فى الحيوانات صغيرة السن التى قد تتعرض للموت ، ويعتمد العلاج على تعاطى جرعات من السلفاديميدين مما يفيد - عادة ، ويفضل الوقاية من الاصابة عن طريق تفادى : تلوث العليقة والحشائش والدريس والماء بالروث ، وبعض الماعز تواصل البراز فى الماء واوعية الغذاء ، وينصح باستعمال الامونيا بنسبة ١٠ ٪ مطهرا لقتل حويصلات المرض .

اختيار عناز اللبن

يقتضى الاختيار بين عناز اللبن القياسية بأن يكون عند القائم عليه حصيلة وافية من المعرفة عن الأنواع الشهيرة ، وعن نموذج العنزة الأصيلة المناسبة ، وخاصة فيما يتعلق بالضرع ، وفيما يختص بغيره من العلاقات المصاحبة الاخرى (أشكال ٢ / ٧ - ٧ / ٧) ، لأن الاهتمام بهذه المعايير عندئذ سوف يؤدى الى سيادة المستوى الواحد للنمط الأصيل ، وهذا من شأنه زيادة الانتاجية ، وتسهيل مأمورية الادارة .



(a) PURE TOGGENBURG



(b) BRITISH TOGGENBURG



(c) PURE SAANEN



(d) PURE SAANEN



(e) BRITISH SAANEN

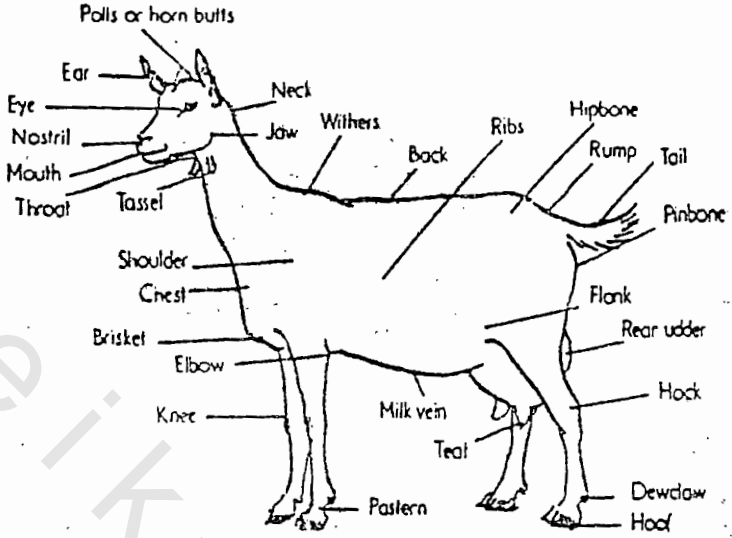


(f) BRITISH ALPINE



(g) ANGLO NUBIAN

٧ - ٢ : الرؤس النموذجية في أنواع الماعز



شكل ٧ - ٣ : الاجزاء الخارجية في ماعز اللبن القياسي



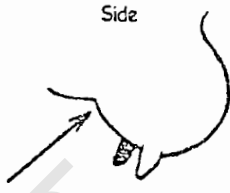
Rear view showing good, straight hocks and a well-hung udder

شكل ٧ - ٥ : صورة من الخلف للمفاصل
المستقيمة والضرع المتدلى المتزن

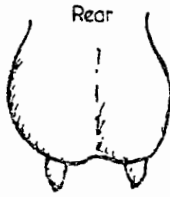


Rear view showing the ideal 'wedge' shape

شكل ٧ - ٤ : التكوين المثلى
القياسي ، ناحية الخلف



Side



Rear

GOOD

Well shaped udder with good attachment and nice teats placed correctly



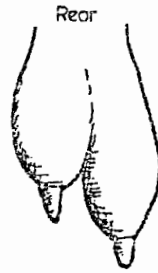
Rear

'Necky' udder with poor attachment, badly divided with teats too close together and much too long



Rear

Pendulous udder, also badly divided with 'bottle' shaped teats



Rear

.Very uneven udder

شكل ٧ - ٦ : نماذج الضرع الجيد والآخر الردي



Kid



Goatling



Two years



Three years



Four years and older

FULL MOUTH

شكل ٧ - ٧ : كيف تقدر عمر الماعز من الاسنان

الباب ٨

الجمال

توجد الجمال ذات السنام الواحد فى المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية. فى جهات مختلفة من العالم . ويحتمل استئناسها منذ ٥٠٠٠ عام جنوب الجزيرة العربية للحصول على اللحم واللبن ، وتمثل دورها حاليا فى النقل والعمل وتوفير الشعر والفروة ، وتتفوق الناقة على البقرة كمصدر لتأمين الغذاء فى المناطق الجافة : لأن البقرة تتأثر بشدة حين ارتفاع درجة الحرارة وندرة المياه وشح الغذاء - بالمقارنة بالناقة ، وقد نشأت الجمال شمال امريكا فى زمان كانت فىة الأرض قطعة واحدة ، وعند ذلك لم يتجاوز الجمال الارنب البرى فى الحجم ، ثم تطورت باستمرار عبر العصور لأزمان تبلغ ٤٠ مليون عام أنتجت الأبل الامريكية كبيرة الحجم التى انتشرب فى أجزاء اخرى من العالم ، ثم اختفت من موطن النشأة الأصلي ، ويرجع وجود انواع مختلفة من العائلة الجميلية الى عوامل التطور من أجل التأقلم فى البيئات المختلفة ، ونزحت بعض الجمال الى صحارى شمال أفريقيا والشرق الأوسط ، وقد تم العثور فى فلسطين القديمة على بقايا هياكل عظمية للجمال تعود الى ٣٨٠٠ عام .

ويعود استئناس الجمال ذات السنامين الى منطقة الحدود بين ايران وتركيا ، ثم انتشرت فى المناطق المجاورة : مثل سيبيريا ومنغوليا والصين ، ودرجة حرارة المناطق التى توجد بها الجمال ذات السنامين لاتتجاوز ٢١° م وهناك أنواع من الجمال صغيرة الحجم تعيش على مرتفعات الجبال فى امريكا الجنوبية .

وبالرغم من أن الأبل أي الجمال من المجترات الا انها تختلف في بعض الظواهر التشريحية ، فالابل البالغة فيها اثنتان من القواطع (سنتان بكسر السين) على الفك العلوي ولا توجد لها معدة ثالثة ، فقد تغيرت وظيفة المعدة من الهضم الى امتصاص الماء ، ومن ظواهر الاختلاف : اختفاء المثانة واختزال الحوافر التي أخذت شكل أطراف أصابع خطافية بارزة تحت بطانة القدم .

ولا تخضع الأبل حين الرعى لقيود المرعى - وتتحرك عادة الى مناطق بعيدة (تعرف بحزام الأبل) يتعذر على الضأن والماعز والبقر الوصول اليها ، ومعدل سقوط الأمطار في حزام الأبل في ليبيا نحو ٥٠ - ١٥٠ سم سنويا ، وتوجد الأبل في السودان في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث لا يتجاوز معدل سقوط الأمطار ٣٥٠ مم .

وادخل الانسان الأبل في الدول المختلفة من العالم للاستغلال في حمل الامتعة والمنقولات ، ومن هذه المناطق : استراليا وايطاليا واسبانيا وجنوب افريقيا وتكساس بالولايات المتحدة الامريكية ، وقد اختفت الأبل من كافة هذه الدول بعد زحف الحضارة عليها ، ودخلت الأبل جزر الكنارى عن طريق مراكش عام ١٤٠٠ م - ولا زالت هناك حتى الآن .

وتوجد قطعان الأبل في مناطق الرعى الجافة وشبه الجافة في القرن الافريقي (الصومال واثيوبيا وجيبوتي وكينيا) ، ويمارسون هناك : توريد الأبل للشرب (خلال فصل الجفاف) كل ١٠ - ٢٠ يوما - والاعنام والماعز كل ٣ - ٨ أيام - والبقر كل ٣ أيام ، وهنا يلزم تأكيد ضرورة توفير مياه الشرب لكافة الحيوانات حسب الحاجة على قدر الامكان .

وتعتبر الأبل في باكستان المصدر الاساسى لتوفير اللحوم والالبان كما يعتمدون عليها في نقل الامتعة وجر انعريات .

وتستعمل الجمال ذات السنامين التي توجد في روسيا والصين ومنغوليا في نقل الامتعة والركوب الى جانب توفير الحليب واللحم .

وإذا انتقلنا الى امريكا الجنوبية نجد اللاما والالبাকা ، وهما من انواع

الابل التي تنتمى الى العائلة الجميلية ، ويستفاد منيها فى حمل المنقولات علاوة على توفير اللحم والجلد والفرو ، واما الفيكيونجيا والجراناکو - فهما من المجموعة غير المستأنسة فى العائلة ، وتعيش هذه الأبل فى مناطق شبة صحراوية فى جبال الانديز كما توجد فى المنخفضات على مستوى سطح البحر ، ويتجاوز ارتفاع جبال الانديز ٥٠٠٠ متر فوق سطح البحر ، واليكم تصنيف الأبل :

Order	:	Artiodactyle
Suborder	:	Tylopoda
Family	:	Camelidae
Old-world Genus	:	Camelus
Species	:	Dromedarius (one humped)
	:	Bactrianus (two humped)
Domesticated new world Genus	:	Lama
Species	:	Llama
	:	Alapaca
Undomesticated New - world Genus	:	Vicunga
	:	Guanaco

القطعة

الجمال ذو السنم الواحد حيوان عربى ، ولازال هناك مجال لاستغلاله على نطاق واسع فى انتاج اللبن واللحم بالاضافة الى العمل والركوب - وخاصة فى المناطق الحارة الجافة ، ومعلوماتنا عن الأبل من حيث طرق التربية والتغذية والرعاية ومقاومة الامراض لازالت قاصرة .

والابل لاتخزن المياه ولهامقدرة كبيرة على تحمل العيش - فقد تفقد الأبل ٣٠ ٪ من وزن الجسم فى صورة ماء ، ومع ذلك لاتتوقف عندها

العمليات الحيوية - فى حين تتعرض سيرانات أخرى الى الهلاك اذا فقدت هذا المعدل فى الوزن ، وتستطيع الابل تعويض الوزن الفاقد خلال فترة وجيزة ، وتعود مقدرة الابل على تحمل العطش الى عديد العمليات الفسيولوجية : فيمكن للحيوانات امتصاص الاملاح والماء من القولون والتخلص منها عند الحاجة عن طريق الكليتين ، ولا تحتاج الابل ان تعرق لتخفيف درجة حرارة الجسم - وبذلك لا تفقد الرطوبة عن طريق البخر ، وترتفع درجة حرارة الابل - من ٢٤ م فى الصباح الى ٤١ م أو أكثر بعد الظهر - ثم تأخذ درجة حرارة الجسم فى الانخفاض تدريجيا بعد أن تبلغ ارتفاع الحدة ، ونرى من ذلك أن الحيوانات تخزن الحرارة اثناء النهار وتبريد عن طريق التوصيل أو الملامسة بالليل ، كما تحافظ الابل التى تعاني أعباء العطش على مياه الجسم بتقليل عمليات الهدم والبناء .

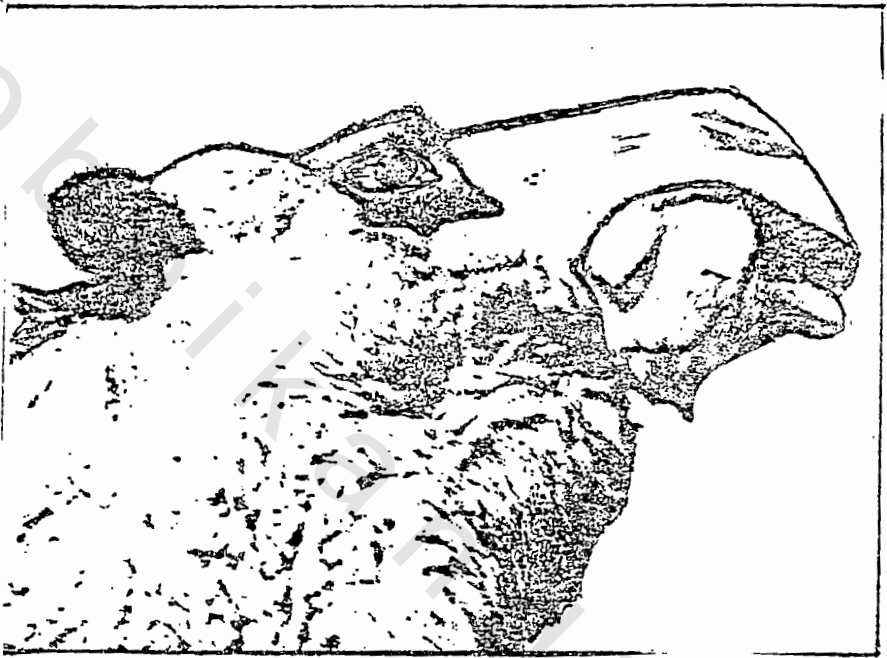
وليست الاقلمة الفسيولوجية وحدها التى تعين الابل على تحمل العطش - بل الاقلمة الميكانيكية ومنها : تفادى الحيوان التعرض لاشعة الشمس سوى بقدرة ضئيل للغاية من مسطح الجسم ، والتقليل من الحركة والنشاط اثناء النهار ، وتبديل غطاء الجسم مع قدوم الصيف الى وبر ناعم ينعكس أشعة الشمس مما يخفف من عبء الحر ، والمعروف أن الابل التى توجد فى منطقة حفظ الاستواء لا تبدل غطاء الجسم - ولكن تحتفظ بفروة ناعمة تعكس الأشعة على مدار السنة ، والسنام ليس هو مكان تخزين الماء ، والسر فى أهمية السنام أنه قاعدة يترسب فيها الدهن ، ويترتب على حصر مكان تراكم الدهن بالسنام تفادى ترسيب الدهن فى الأنسجة تحت الجلد - مما يساعد على تبريد الجسم ، وتعداد الابل ذات السنام الواحد فى العالم نحو ١٥ مليون ، وذات السنامين ٢ مليون ، وابل أمريكا الجنوبية ٧ مليون ، وتعداد الابل (ذات السنام الواحد) فى الدول العربية حسب احصاء ١٩٨٧ نحو ١١,٥ مليون رأس (انظر الملحق ٣ - (٣) .

التكاثر

المعروف ان الابل منخفضة الخصوبة ، فتصل البلوغ الجنسي فى عمر ٤ - ٥ سنوات ، ولو انه يمكن أنه تستعمل فى التكاثر فى عمر ٤ سنوات، وقد ورد ان الابل موسمية الشبق تحت ظروف الصحارى ، والعادة ان الولادات تأتي فى أفضل مواسم السنة لضمان حياة النتاج ، ومن هنا كانت فترة التلقيح تختلف بين الدول ، والمقولات المتداولة فى هذا الصدد ان موسم تلقيح الابل فى مصر (مثلا) من ديسمبر الى ابريل ، وفى السودان من مارس إلى أغسطس ، وان النوق فى فى بعض المناطق فى حالة شبق على مدار السنة .

وتبدو الانثى حين الشبق فى حالة قلق، وقيل نحو الشراسة ، كما يتورم شفا الرحم، وينساب من الرحم سائل لزج ، ويتراوح طول دورة الشبق من ٢ - ٣ أسبوع ، فى حين تستمر مرحلة الشبق ٣ - ٤ يوما ، ويمكن ان يعود الشبق بعد يوم واحد من الولادة ، وقد يعود فى الشهر الاول من الوضع حين العناية بالتغذية والرعاية ، كما تبين ظهور الشبق خلال ٢٨ يوما من الولادة فى الحالات التى لايدر فيها الحيوان اللبن بعد الوضع ، ونستخلص من ذلك ان تلقيح النوق بعد الولادة يتوقف بالضرورة على ميعاد بداية النتاج الرعى .

ويتطابق النشاط الجنسي فى الذكر (من حيث الميعاد) مع نظيره فى الانثى ، ويمر الحمل خلال هذه المرحلة بتغييرات تشمل كلا السلوك وهرمونات الجنس . فيصبح شرسا خطيرا صعب القيادة وفى حالة قلق شديد ، وينفخ أحيانا بالونا يخرج من جانب الفم محدثا لغلغة بصوت مرتفع (شكل ٨ - ١) ، وهناك تعبير مشهور يتصل بهذه الظاهرة ، والتعبير يقول " الحمل يضرب القلة " (يضرب بفتح الياء وسكون الضاد ، والقلة بضم القاف وشد اللام الثانية) .



شكل ٨ - ١ : الحمل يضرب القلّة حين الهياج الجنسي

(القلّة بضم القاف وشد اللام الثانية)

وتفرز الغدد التي بين الاذنين سائلا غامق اللون كرية الرائحة ، كما يفرّد الأرجل الخلفية ويواصل الذيل ضرب القضيب حيث تتساقط عليه حبات البول التي تتلطح بها المؤخرة مما يجعل لها رائحة نفاذة ، وتميل الذكور في هذه المرحلة الى العراك معا ، ويتزايد افراز هرمون الاندروجينز في دم وبول الحيوان - وفي افرازات الرقبة والجبهة والغدد ، ولم تظهر اختلافات في السلوك حينما أصبح مستوى الهرمون في الدم وغدد الرقبة منخفضا ، وكذلك في الناقة كما في الحمل ، توجد البالونة التي سبق ذكرها ، كما توجد غدد الرقبة ، ولكن كلاهما في حالة سكون ، مما يدل على اعتماد صفات الجنس الثانوية على الاندروجينز .

ويمكن استعمال الطلوقة فى التلقيح ٧ سنوات متتالية ، ويستطيع الذكر تلقيح ٥٠ - ٨٠ انثى فى الموسم - وهو فى حالة جيدة ، ويعطى الجمل فى القذفة الواحدة ٧ م ل بها نحو ٦١٥ مليون اسبرم.

ويمكن اختبار الحمل عن طريق الجس ، كما توجد اختبارات معملية متقدمة لهذا الغرض ، ويتراوح طول مدة الحمل بين ٣٦٥ - ٣٩٥ يوما ، وقد ورد ان طول مدة الحمل ٣٠٠ يوما .

ويبدو على الانثى القلق مع قدوم الوضع ، وتترك الانثى القطيع اذا كانت فى العراء ، وفى هذه المرحلة يحدث ارتخاء فى عنق الرحم ، وتندفع اقدام النتاج الامامية نحو الرحم ، وتظهر الاقدام ثم الرأس ويليه باقى الجسم بعد فترة قصيرة ، وتتخلص الانثى من المشيمة فى المرحلة الاخيرة من الولادة ، ويمكن أن ينتهى الحيوان من الولادة خلال ٥٠ دقيقة ، ويحتمل ان تمتد مرحلة الولادة ، ويقف النتاج على قدمية خلال ٢٠ دقيقة من الوضع ، ثم يأخذ فى الرضاعة بعد مدة قصيرة .

وطول الفترة بين ولادتين متتاليتين نحو ١٨ - ٢٤ شهرا ، ومعدل الخصوبة ٥٠ ٪ ، ويحتمل أن يعود انخفاض الخصوبة الى عدم تطور حويصلات المبيض بحالة عادية ، وقد أدى حقن هرمون PMSG (ويوجد فى سيرم دم الخيل الحامل) على فترات نحو ٤٨ - ٧٢ ساعة ، الى تحقيق معدلات ولادة ٩٠٠ ٪ ، والخصوبة ظاهرة معقدة تتأثر بعوامل تشرحية وفسولوجية كما تتأثر بالتغذية والرعاية .

التغذية والرعاية

المعروف ان احتياجات الابل الغذائية حين الرعى محدودة ، فالحيوان يتناول ٨ - ١٢ كجم / يوميا مادة جافة - تعادل ٣٠ - ٤٠ كجم علف مرعى طازج بنسبة رطوبة ٨٠ ٪ ، ويتغذى الحيوان فى الاحوال العادية على ١٠ - ٢٠ كجم يوميا مادة طازجة - تعادل ٥ - ١٠ كجم مادة جافة ، ونرى فى أغلب الحالات ان المادة الجافة التى يستوعبها الحيوان بصفة

مستمرة لاتتجاوز ٦ - ٧ كجم يوميا ، وقد تتوفر هذه الكميات للحيوان الذى يعمل فى نقل الحمولات (١٢٠ كجم / جمل) ٦ ساعات يوميا ، وتستطيع الابل أن تعيش شهورا على أعلاف مالئة جافة لاتتجاوز ٢ - ٥ كجم / يوميا ، ويمكن تغذية الابل على البرسيم وأغذية أخرى كالبلح .

ويعتبر الماء جانبا رئيسيا فى غذاء الحيوان ، ويؤثر المناخ والغذاء على مدى احتياجات الحيوان من الماء ، فحتاج الابل التى ترعى الاكاسيا فى فصل الخريف فى المنطقة ٤,٥ لترا من الماء يوميا ، بينما تحتاج ١٣ لترا يوميا فى فصل الربيع ، وتستوعب ٣٠ لترا يوميا حينما توجد فى مراعى مالحة ، وتوفر التغذية على شجيرات مورقة ١٥ - ٢٠ لترا للحيوان يوميا ، ولايؤثر غياب الماء ١٠ أيام على الحيوان الذى يتغذى على المواد الجافة والقش والعلائق المركزة ، ويمكن للحيوان فى بعض مناطق شمال افريقيا الاستغناء عن مياه الشرب بين شهري اكتوبر ومايو ، وذلك لوجود نسبة كبيرة من الرطوبة فى نباتات المرعى خلال هذه الفترة .

والمعروف أن الوسائل التى تساعد الحيوان على تحمل العطش هى التى تعمل على خفض الفاقد من ماء الجسم ، والمقدرة على احتمال مستويات عالية من هذا الفاقد ، ومع ان الحيوان يستطيع ان يتحمل فقدان ٤٠ ٪ من وزن الجسم حين العطش الا أنه يتوقف تماما عن الاكل عندما يصل الفقد ٣٠ ٪ ، وتعتبر مقدرة الحيوان على توريد الفاقد فى فترة قصيرة (مع عدم تلويث مصادر المياه) دليلا على الكفاءة فى استغلال المياه ، ولا يؤثر انخفاض وزن الجسم فى حدود مهيمنة بسبب العطش على مستوى الرطوبة العالية فى حليب النوق ، ومياه الشرب ضرورية للابل حتى وان كان انتاج اللبن لايتأثر - فى الحالات التى يواصل فيها الحيوان فقدان الوزن بسبب ندرة المياه ٧ أيام متتالية ، ونظرا لأن الابل تميل نحو استيعاب كميات كبيرة من المياه فى فترة قصيرة ، وجب توفير مياه الشرب اللازمة مع توريد الحيوانات على المياه ، وبراعى عند ادخال نباتات جديدة فى مناطق رعى الابل ان تتميز هذه بمقاومة الجفاف وانخفاض احتياجات

الرطوبة - على قدر الامكان ، ذلك لان حزام الابل يقع فى مناطق نائية بالمقارنة بمناطق باقى الحيوانات ، وتوفير مياه الشرب للابل فى مناطق الرعى أمراً وارداً ومقرراً.

ويمكن أن ترعى الابل مخلفات المحاصيل النباتية اذا كانت المزروعات فى المناطق المتطرفة المفتوحة على الصحارى ، وتحتاج الابل فى حالة الانتاج المكثف الى عليقة حافظة واخرى انتاجية ، ولا توجد فى الوقت الحاضر بيانات عن طاقة الاغذية والكميات اللازمة سواء بالنسبة للعمر أو مراحل الانتاج ، والحقيقة التى لا يمكن أن تنكر أن الابل حيوانات صحارى.

المنتجات

انتاج اللبن

لبن الابل هو الغذاء الرئيسى للعرب الرحل فى الصحارى ، ويشربون اللبن بعد الحلب مباشرة أو بعد الحلب بمدة محدودة ، ويعتمد انتاج بعد الولادة عن لبن الام ، ويتكون ضرع الناقة من أربعة غرف وله أربعة حلمات لكل منها فتحتان (شكل ٨ - ٢) .

وتوجد سلالات الابل التى تتميز بانتاج اللبن كما توجد سلالات الركوب وسلالات التحميل ، وبين الجدول ٨ - ١ الاحصاءات التى امكن الحصول عليها عن انتاج اللبن ومركباته فى الابل ذات السنم الواحد وذات السنامين على مستوى العالم .



شكل ٨ - ٢ : ضرع الناقة

وتختلف مركبات الرسوب عن مركبات اللبن ، واليكم مركبات الرسوب (%) :

٠,٤٠ - ٠,١٠	الدهن
١٩,٥٢ - ١٥,٧٩	البروتين
٥,١٣ - ٣,٩٨	اللاكتوز
٢,٨٠ - ١,٤٤	الرماد

وحبيبات دهن اللبن صغيرة للغاية يتراوح قطرها بين ١,٢ - ٢,٤ ميكرون، ويتشابه تركيب لبن الابل مع لبن الماعز ولايختلف كثيرا عن لبن الانسان ، وخليب الابل معتدل الحموضة (٦,٨) ويمكن ان يحتفظ بالطعم والرائحة والنكهة دون ان يفسد مدة أطول عن حليب الابقار . ولذ كان اكثر ملائمة للظروف البيئية ، ويرجع طول دوام لبن الابل الى احتوائه على نسبة منخفضة من الجلسريدات التي تحتوي على الاحماض الدهنية الطيارة ، التي يؤدي وجودها بنسبة مرتفعة الى سرعة فساد اللبن .

جدول ٨ - ١ : انتاج اللبن ومركباته في الابل ذات السنم الواحد وذات السنمين .

الصفات	القيمة
انتاج اللبن :	
الادرار العادى كجم / يوميا	٧,٥ ٨,١ ٩ ٤ ١٣-٥ ٥ ٨-١ ١٠-٨ ٤
	٦,٥٤ ٦,٨ ٨ ١٤-٩ ٤ ٧-١٠ ١٠-١٥
	٣٥ ٨,١ ٤-٥ ٦ ٦,٤
أقصى ادرار كجم / يوميا	١٩ ١٢ ٥ ١٠ ١٨ ١٤ ٢
الادرار الكلى / كجم	٩٨١ ٣٣ ٤٣٨٨ ١٨ ١٨٩٧ ١٨٧٢
	٢٥٩٢ ١٩٥ ٢٧ ٤ ٣١٠٥ ٨١٩٠
	١٣٦ ٢٤٣ ٤٩١٤ ٣٥٦ ٣٦٦ ٢٧٢٧
	٣٦٣٦ ١٣٦٤ ٢٧ ٣٦ ٥٤٧٥ ١٢٧٧٥
	٢٩٢ ٣٦٥ ١٦ ٢
زول موسم الحليب / شهرا	١٦ ١٧ ١٢ ١٨ ١٣ ٩ ١٦ ١٢ ١٥ ١٨
	١٦-١٨ ٩ ١٨ ١٢ ١٢
مركبات اللبن (%) :	
الدهن	٥,٣٨ ٢,٩ ٣,٧٧ ٢,٧٨ ٣,٠٢ ٤,٢ ٢,٩ ٤,٢ ٤,٢
	٣,٧٨ ٣,٠٨ ٢,٩ ٤,١ ٣,٠٨ ٣ ٥,٥ ٤,٣
	١,١
المواد الصلبة غير الدهنية	٧,٠١ ١٠,٣٦ ٩,٣١ ٩,١٥ ٨,٢ ١٠,١ ٨,٢ ١٠,٧
	٩,٥٩ ٩,٩٢ ١٠,١ ٨,٢ ٨,٩٢ ٩,٩٢ ٨,٩

تابع: جدول ٨ - ١ : انتاج اللبن ومركباته فى الابل ذات السنم
الواحد وذات السنامين .

٤ ٣,٧ ٣,٧ ٣,٥ ٣,٥ ٣,٩ ٤ ٣,٧ ٣,٠١	البروتين
٢,٥ ٤,٦ ٤,٥ ٣,٩ ٣,٠٥ ٢ ٣,٩ ٣,٨	
٤,١ ٥,٨ ٢,٨ ٥ ٥,٢ ٥,٤ ٥,٦ ٥,٨ ٣,٣٦	اللاكتوز
٢,٩ ٤,٦ ٣,٤ ٥,٥ ٣,٩ ٤,٧ ٥,٤ ٥,٤ ٤,٩	
٠,٨ ٠,٧ ٠,٩ ٠,٧ ٠,٧ ٠,٧ ٠,٨ ٠,٦ ٠,٧	الرماد
٠,٦ ٠,٩ ٠,٨ ٠,٨ ٠,٧ ٠,٨ ٠,٧ ٠,٩٥	
٠,٣٥	
٨٥,٦ ٨٧,٩ ٨٨,٥ ٨٧,٦ ٨٥,٢ ٨٦,٣٨ ٨٦,٥	الماء
٩٢,١ ٨٥,٧	
٠,٩٦ ١,٠١ ١,٠٣ ١,٠٤ ١,٠٤ - ١,٠٣ ١,١	الوزن النوعى

والاحماض الطيارة هي : البيوتريك والكبرويك والكبريليك والكبريك ، أما الجلسريدات الاخرى باللبن فانها تحتوى على احماض دهنية غير طيارة ويقترن دورها بصلاية أو سيولة دهن اللبن ، على أساس انها تختلف فيما بينها من حيث درجة الانصهار ، مما يؤثر فى الميزات الطبيعية للدهن طبقا للتركيب ، الكيماوى ، والاحماض غير الطيارة هي : اللوريك والمرستيك والبالمتيك والاستياريك والاوليك واللينوليك .

ويحتوى لبن الابل بالاضافة الى المكونات السابقة على عناصر : الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والكلوريد والكبريت مع بعض عناصر اخرى بكميات ضئيلة كالجديد والزنك والنحاس والمنجنيز واليود بالاضافة الى الفتيامينات ، ويتضح من ذلك ان الابل توفر حليبا مغذيا صالحا للاستهلاك الادمى ، ويتغير طعم ورائحة اللبن تبعا لنباتات المرعى التى يتغذى الحيوان عليها ،

ويستعمل لبن الأبل فى تصنيع الجبن والزيادى وغيره من مشتقات الحليب العادى ، كما يستفاد منه فى علاج كثير من الأمراض ، فيستخدمه العرب الرحل فى علاج مرض السكر والحمى والكساح ومرض الرئة ، واستعمله الروس فى علاج مرض تليف الكبد .

انتاج اللحم

الابل مصدر لانتاج اللحم ، وقد يتجاوز وزن الذبيحة عند التضج ٤٠٠ كجم فى الذكر و ٣٠٠ كجم فى الانثى ، والمعروف ان انتاج اللحم يتوقف على عمر الحيوان والجنس وطرق التغذية والرعاية ، وتؤثر نفس العوامل على صنف أو نوع اللحم ، وتختلف طراوة اللحم حسب القطيعات ، ويعتبر السنام من المناطق الممتازة فى الذبيحة ، وكذلك مقدم الصدر والضلوع والقطن .

ويختلف تصافى الذبيحة من ٥٠ - ٧٠ ٪ ، فى حين أن معدل الدهن، ونسبة عظام الذبيحة نحو ١٥ - ٤٠ ٪ ، ويؤثر عمر الحيوان على

مكونات الذبيحة من البروتين والدهن والرماد والرطوبة .

منتجات أخرى

وتتضمن هذه المنتجات الصوف والشعر والجلد ، ويختلف محصول الصوف في الحيوانات البالغة من ٦ - ٥ كجم ، ويتم جز الصوف عادة في نهاية فصل الشتاء ، ويستعمل الصوف في صناعة الملابس والاعطية والمراتب والحيام والسجاد ، ويتميز الشعر بالطول ويمكن حلق الشعر والاستفادة به في صناعة الحبال ، ويستعمل جلد الابل في صناعة الاحذية والصنادل والسروج والأوعية الجلدية لحفظ الماء واللبن.

الأمراض

تصاب الابل بمرض الجدرى وترجع الأصابة الى فيروس ، وتظهر اعراض المرض على الشفاة والرأس واجزاء أخرى من الجسم ، وتعتبر الابل مقاومة لمرض الطاعون البقري ومرض الحمى القلاعية ، وتصاب الابل بعدد من الامراض البكتيرية كما تصاب بالطفيليات ، ومشكلة الابل الرئيسية هي الاصابة بشدة بالقمل ، ويؤدى الرش بالمبيدات الى قتل القمل والحد من انتشاره ، كما تصاب الابل بالقراد .

الباب ٩

الخيـل

يحتمل ان أصل الحصان من اسيا وأن أول استئناس له فى ايران ، ولم يكن قديما المصريين يعرفون استعمال الحصان الا منذ ١٧٠٠ قبل الميلاد ، وكان لليونانيين خبرة بالخيـل وكذلك الرومان ، وقد اهتم العرب بالجمل وعرفوا الخيل منذ الفين عام ، وطور العرب الحصان مع مرور الاحقاب حتى أصبح الحصان العربى مرموقا يحظى بالاعجاب والتقدير على مستوى العالم ، وفى ايامنا هذه نرى الحصان (أساسا) للرياضة والترويح مما تتوق الناس اليه ، وهذا يفسر لنا الحضور الجماهيرى الواسع فى حلقات السباق .

التصنيف :

Phylum	Chordata
Class	Mammalia
Order	Perissodactyle
Family	Equidae
Species	Equus caballus

وينتمى الحمار الى نوع اخر مختلف (Equus asinus) ، ودوره قائم فى تلقيح الفرس لانتاج البغل ، أما عند التلقيح العكسى (اى تلقيح

الحصان بالحمار) فان الناتج يطلق عليه هني بكسر الهاء أو جنت بكسر الجيم والنون ، وكان الحصان يادئ الأمر وسيلة الحمل والنزهة ، ويبدو أن الانسان البدائي في فرنسا اصطاده وتناول منه غذاءه اليومي ، ولا زالوا يحيلون الخيل في بعض مناطق العالم ، للاستفادة باللبن ، وتدر الفرس ٤ - ٥ لترا / يوميا ، ولبن الفرس مفضل في بعض المناطق على لبن البقرة .

والخيل مجموعتان - احداهما خيل السرج واللجام وثانيهما - خيل الجر ، ويقع الحصان العربي ضمن المجموعة الاولى ، والحمار صغير الحجم بالمقارنة بالحصان، وأقل تعرضا للجروح واشد تحملا وأقل استفزازا حين زيادة الاعباء ، وفترة الحمل في الخيل أطول نسبيا عما في الحمير، والبغال هجن عقيمة سواء كان الذكر أو الانثى ، وتوجد حالات نادرة ولدت فيها البغلة ، ويفوق البغل الحصان في تحمل الحرارة وفي استيعاب مواد الغذاء غير المعتاده دون مخاطر على الهضم ، واقدام البغال أقوى من أقدام الخيل ، ويمكن للبغل المشي في مناطق يتعذر على الخيل السير فيها دون ان تنهار، والبغل حيوان هادئ لا يضطرب للمؤثرات الخارجية ، ويمكن تقسيم الخيل حسب النموذج والرتب الى ثلاثة اقسام :

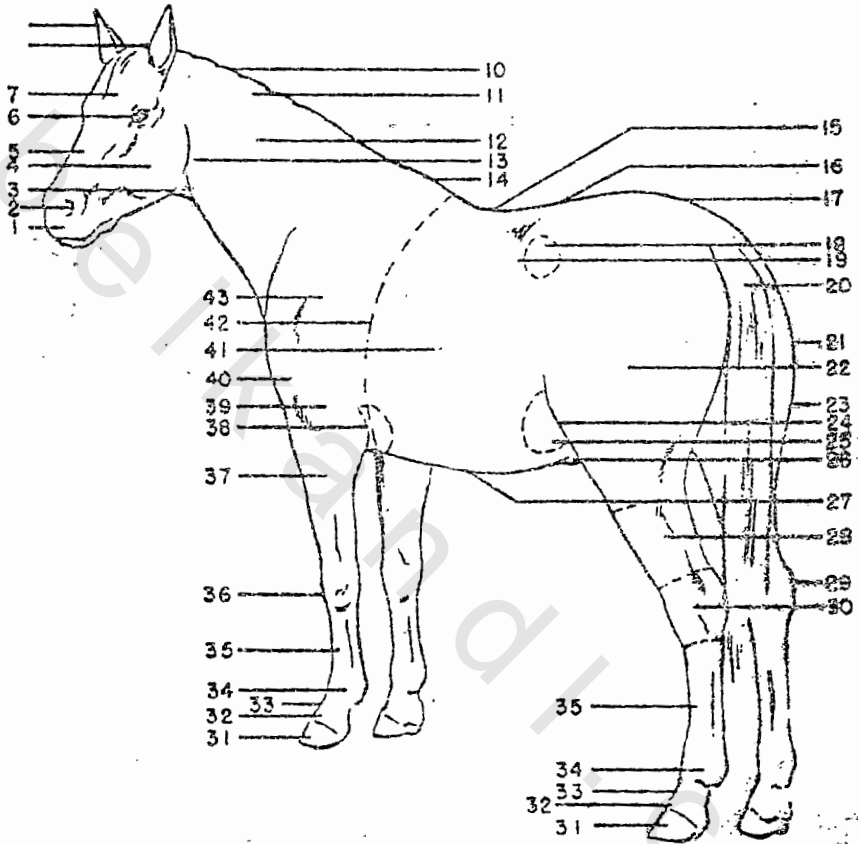
١ - خيل خفيفة : الارتفاع ١٤ كفا وبوصتين الى ١٧ كفا والوزن ٩٠٠ - ١٤٠٠ رطلا .

٢ - خيل جر : الارتفاع ١٤ كفا وبوصتين الى ٧ كفا وبوصتين وتتجاوز ١٤٠٠ رطلا في الوزن .

٣ - خيل صغيرة الحجم (بونز بكسر النون) : الارتفاع لا يتجاوز ١٤ كفا وبوصتين والوزن ٥٠٠ - ٩٠٠ رطلا .

الكف = مقياس عرض اليد في الانسان العادي .

وتنقسم الخيل الخفيفة الى ٧ مجاميع لكل منها صفات مميزة من ناحية الحركة والشكل ، ويبين الشكل ٩ - ١ اجزاء جسم الحصان .



Parts of a horse.

- | | | | |
|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 1. Muzzle | 12. Neck | 23. Quarter | 34. Fetlock |
| 2. Nostril | 13. Throatlatch | 24. Stifle | 35. Cannon |
| 3. Jaw | 14. Withers | 25. Rear flank | 36. Knee |
| 4. Cheek | 15. Back | 26. Sheath | 37. Forearm |
| 5. Face | 16. Loins | 27. Underline | 38. Point of blade |
| 6. Eye | 17. Croup | 28. Gaskin | 39. Arm |
| 7. Forehead | 18. Hip | 29. Point of hock | 40. Point of chest |
| 8. Poll | 19. Coupling | 30. Hock | 41. Ribs |
| 9. Ear | 20. Tail | 31. Foot | 42. Heart girth |
| 10. Mane | 21. Point of buttocks | 32. Coronet | 43. Shoulder |
| 11. Crest | 22. Thigh | 33. Pastern | |

شكل ٩ - ١ : اجزاء جسم الحصان

التكاثر والرعاية

الخيل حيوانات رحالة عالية الروح تحب الحرية ، ولقد كانت كفاءة الخيل فى التوالد فى الحالة الوحشية تتجاوز ٩٠ ٪ مما يتعذر تحقيقه حاليا ، ويعتبر نقص الرياضة والأمراض وغيرها سببا فى تدهور الخصوبة وسرعة التوالد ، ولهذا وجب فحص العوامل التى تؤثر على ظاهرة التكاثر بعمق وتوضيح ماينبغى أن تقوم التربية والتغذية والرعاية عليه .

التربية

تصل الانثى البلوغ الجنسى فى عمر ١٢ - ١٥ شهرا ، ومع ذلك يجب عدم التلقيح قبل عمر سنتين ، ويفضل أن يكون العمر ٣ سنوات ، ويؤثر تلقيح الانثى فى عمر مبكر على الخصوبة فى العام التالى ، ويحتمل أن تلد الانثى ١٠ - ١٢ نتاجا طول الحياة العاملة - وذلك حين التلقيح فى عمر ٣ سنوات مع العناية بالتغذية والرعاية ، وتعيش الفرس نحو ٢٠ عاما ولا تزال تلد .

الشبق

طول دورة الشبق فى الفرس نحو ٢١ يوما - والمدى ١٠ - ٣٧ يوما ، وطول فترة الشبق ٤ - ٦ يوما ، وقد لا يتجاوز طول هذه الفترة يوما واحدا ، أو قد تستمر وتتصل بنفس الصورة كما فى الفرس العذراء ، ويجب مراقبة الشبق فى الدورة العادية فى حالة التلقيح لتحقيق أحسن النتائج ، وتظهر الفرس عصبية حين الشبق وتميل نحو التواجد فى مجموعة ، كما تبول على فترات عديدة متقطعة ، ويبدو عليها القلق وينتفخ الحيا ويتحرك ، وقد تهدأ الفرس بالكلام والمناغاة معها .

التشميم

ويتم الكشف عن الشبق عن طريق التشميم ، وقد يستعمل حصانا مخصيا أو آخر من الانواع صغيرة الحجم لهذا الغرض ، ويؤدى الكشف عن الشبق (فى نطاق عمليات التلقيح) الى رفع معدل الحمل بين الامهات نحو ٧٥ ٪ .

التلقيح

يحدث التبويض فى الفترة الأخيرة من مرحلة الشبق ، وتبقى البويضة حية نحو ٦ ساعات ، ويعيش الأسيرم داخل قناة التكاثر نحو ٣٠ ساعة ، وينبغى تلقيح الفرس يوميا ، أو مرة كل يومين - اعتبارا من اليوم الثالث للشبق .

الحمل

طول مدة الحمل نحو ٣٣٦ يوما - والمدى ٣١٥ - ٣٥٠ يوما ، ويبدو ان المعامل التكراري لطول مدة الحمل فى الخيل مرتفعا ، وبهذا يتعين على القائم على رعاية الامهات أن يتحقق من طول مدة الحمل فى الافراد حتى يستطيع متابعة مواعيد الولادة (الثالثة) فى الامهات بدقة .

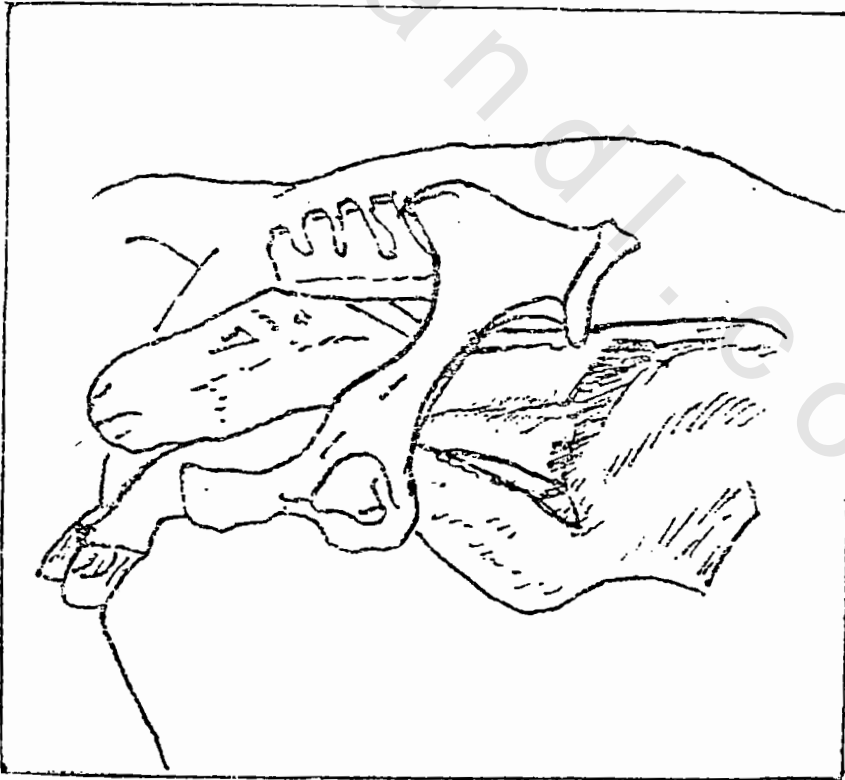
الولادة

تعتبر الولادة مرحلة حرجة بالنسبة للفرس والنتاج ، وقد تتم الولادة فى بعض الحالات بدون أى مساعدة خارجية ، بينما تصبح المساعدة ضرورية فى حالات أخرى ، وتلد الخيل عادة تحت جنح الظلام ، والسبب غير معروف ، وينبغى على القائم بالرعاية أن يكون جاهزا للمعاونة عند الضرورة .

علامات الوضع

تبدأ العلامات الاولى للوضع بتكوين الكيس ، كما تزداد الغدد اللبنية فى الحجم - تدريجيا ، وتظهر مادة شمعية فى طرف كل حلمة ،

ويلين الشمع أو يقع ، وقد يتساقط اللبن أو يسيل من الحلمت قبل الوضع بفترة ، ١٢ - ٢٤ ساعة ، وهذه العلامات ليست بالضرورة في الأوقات المقررة ، فقد يتكرر تكوين الشمع مرتين أو ثلاث ، ويدوم انسياب اللبن ١٠ أيام ، ومن علامات الوضع ظهور شفرا الفرج وارما طريا مرتخيا ، كما ترتخي العضلات والاربطة التي تتصل بعظام الحوض ، مما يجعل الفرس تبدو مفككة عند مفاصل الفخذ ، وعندئذ تترك الفرس المجموعة وتنعزل اذا كانت في المرعى ، وتظهر في حالة توتر ، وتحول اذنيها الى الخلف ، وترفس حين الاقتراب منها ، وقد تبعد الذيل قليلا عن الجسم ، وتكرر التبول ، أو تعض جانبها ، ويتوالى رقادها والقيام ، وتغرق والعرق حالة عادية ، وفي ذلك الوقت يطش الكيس (اى تنفجر المشيمة) ويتسرب ٢-٥ جالون محلول يساعد في انزلاق المولود خلال قناة الولادة ، فاذا كان المولود في الوضع المناسب (شكل ٩-٢)



شكل ٩ - ٢ : الوضع الطبيعي للمهر أو المهرة عند الولادة

تبدأ انقباضات عضلات الرحم وعضلات البطن ويمكن ان تحدث الولادة بسهولة عجيبة .

العناية حين الوضع

ويلزم الاستعداد للولادة وتجهيز : مرفق نظيف بارضية مفروشة ، ومصدر للضوء ، وماء نظيف ساخن ، وصابون مناسب ، واربطة أو ضمادات للذيل ، ومطهر ومادة كالبود لمعاملة الحبل السرى ، وملين مثل لبن المغنسيوم ، وتوضع ضمادات الذيل أو الشاش عند التأكد أن الفرس على وشك الولادة ، ويراعى عدم تقديم المساعدة الا فى حالة الضرورة ، والعادة ربط حبل ناعم حول أرجل النتاج الأمامية وسحبه لمعاونة الفرس على الولادة ، ويحدث أحيانا عدم ظهور كلا الرجلين والمخطم أو أحد الأرجل ، وعند ذلك يتعين على المراقب المختص أن يغسل يديه وشفرا الفرج بالماء والصابون ومحلول مطهر ، ويتحسس احتمال وجود مشاكل : كالتواء الرأس على أحد الجانبين أو انقلاب النتاج فى الوضع وان الظهر أو المؤخرة تسد المخرج ، ويجب تدارك هذه الحالات تفاديا لنفوق النتاج فى حالة تأخير خروج الرأس ، وينبغى اختبار تنفس المولود حتى وان كانت الولادة طبيعية ، ويجب ازالة جميع المخاط والاغشية التى على الفم وفتحتى الانف ، ويسترد المولود قوته ويبدأ الرضاعة بعد نحو ٢ - ٣ ساعة من الولادة ، ورضاعة السرسوب ضرورية للحصول على الأجسام المضادة والطاقة والفيتامينات اللازمة لحفظ الحياة ، وتختفى الاجسام المضادة من لبن الأم خلال ٢٤ - ٣٦ ساعة من الولادة ، ومولود الخيل يكاد يعتمد كلية على السرسوب فى توفير الحماية ، وهذا على عكس مولود الماشية الذى يحصل على قدر من الحماية عن طريق الدورة الدموية ، وينبغى حقن المولود ضد التيتنوس ، ويجتاز النتاج مرحلة حرجة من حياته اذا أعطيتاه حقنة شرجية من الماء الدافئ والصابون واستوعبناه جرعة من لبن المغنسيوم ، والغرض من هذه المعاملات القياسية ، التأكد من مرور الغائط الجنينى ، والمادة السامة التى تكوئت فى الامعاء الغليظة قبل الولادة مباشرة) ،

ويحتمل امتصاص هذه المادة في حالة حدوث الامسك ، ومشكلة الغائظ الجنيني لا تتكرر بعد التخاص منها ، ويعانى النتاج من المفص في حالة عدم استبعاد الغائظ الجنيني مبكرا .

ويسقط الحبل السرى من المولود تلقائيا ، ويجب عدم ربط الحبل السرى تفاديا لموت المولود بمرض السرة ، ويعامل مكان سقوط الحبل السرى باليود يوميا حتى الجفاف ، وبهذا نمنع تسرب الجراثيم الضارة نحو مجرى الدم .

العناية بعد الولادة

تنزل المشيمة عادة خلال ٣ ساعات من الولادة ، ويجب فردها والكشف عليها لاحتمال أن بعض الأجزاء مفقودة ، ويؤدى تخلف بقايا المشيمة في الحيوان حدوث عدوى خطيرة ، ويجب استدعاء المختص فى حالة تأخير نزول المشيمة (أو أى جزء منها) ٦ - ٨ ساعات بعد الولادة ، وراعى رياضة الام رياضة خفيفة لتهيئة الرحم بغية العودة الى الحالة الطبيعية .

إعادة التلقيح

يعتبر ظهور شبق المولود أو ما يطلق عليه شبق ٩ أيام من الحالات غير العادية التى تتميز بها الحيل ، وهذا أول شبق بعد الولادة يمكن أن يتصل به إعادة التلقيح وقد يحدث بعد ٥ - ١٠ أيام - أو يتجاوز هذه الفترة - ومداره ٩ أيام ، وتلقح الحيل عادة بعد ٩ أيام من الولادة ، وذلك فى الأحوال الطبيعية (أى خروج المشيمة فى الميعاد وسلامة جهاز التكاثر وعدم حدوث عدوى ... الخ) لأن الهدف الأول من التربية ان تحمل الام ، نتاجا طالما أنها مهيأة لذلك ، ويؤدى القصور فى استفلال هذه الفرصة انتظار ٥٠ - ٦٠ يوما ، (المدة التى تمر بين الشبق الأول والثانى) ، ومن مزايا التلقيح فى الشبق الأول أن بعض الامهات لا يظهر عليها الشبق عند الرضاعة حتى بالتشميم ، بينما لا تنطبق هذه الظاهرة على الشبق الأول (شبق ٩ أيام) ، ومعدل التلقيح المخصب فى شبق ٩ أيام نحو ٢٥ ٪ .

وهذا كسب قيمّ جدا من الضروري الاستفادة منه مهما كان محدودا ،
وتستمر الامهات غير المخصصة في شبق ٩ أيام تتلقح حسب البرنامج .
وبين الجدول ٩ - ١ موجزا لما ورد من مصادر مختلفة عن الظواهر
العامة للتكاثر في الفرس .

جدول ٩ - ١ : الظواهر العامة للتكاثر فى الفرس

ملاحظات	المتوسط	الصفة
مختلف حسب الاتواع	١٨ شهرا	العمر فى أول شبق
مختلف حسب الاتواع	١٨ عاما	طول الحياة الانتاجية
قصيرة فى ولادات اخر الموسم ومتأخرة فى ولادات اول الموسم	٣٣٦ يوما	مدة الحمل
يعتمد على طول فترة الشبق : فترة شبق طويله يتبعها ذورة شبق طويلة	٢١ يوما	طول دورة الشبق
شبق اول الموسم عادة طويل ويقصر مع تقدم موسم التلقيح .	٦ أيام	طول فترة الشبق
٣٦ ساعة قبل انتهاء الشبق	اليوم الخامس من الشبق (١ - ٢ يوم قبل نهاية الشبق	وقت التبويض
حتى خرسونات مدة التلقيح لتشجيع التبويض (بعد يوم تقريبا مما يفتى عن اعادة التلقيح) .	اليوم ٢ - ٥ من الشبق ونكرر التلقيح بعد يومين فى حاله استمرار الشبق	أفضل وقت للتلقيح
اليوم التاسع بعد الولادة عادة بغرض التجربة.	٤ - ١٤ يوما	أول شبق بعد الولادة
الربيع والصيف فى المناطق المعتدلة فى النصف الشمالى والنصف الجنوبى من الكرة الارضية ، ويمتد موسم التلقيح فى المناطق الاستوائية .		موسم التلقيح

الاجهاض

ان نسبة حدوث الاجهاض فى الخيل مرتفعة بالمقارنة بالحيوانات الاخرى ، وهذا يضاعف من الصعوبات التى تقابل المربي ، ويجب استشارة المختص عند حدوث الاجهاض للقيام بالفحوص الضرورية ، لان بعض الحالات قد تعود الى البكتيريا أو الفيروس وعرضة للانتشار مما يتطلب اتخاذ الاحتياطات اللازمة ، وتوجد حالتان لايتسبب عنهما العدوى زيعدان من الحالات الفردية - احدهما التفاف الحمل السرى نتيجة تغيير وضع الجنين وتودى الى انسداد سجرى الدورة الدموية ، والحالة ميمتة - وثانيهما التوأمية ، ونسبة حدوث الاجهاض فى حالة التوائم نحو ٩٠ ٪ ، والسبب غير معروف .

اختبار الحمل

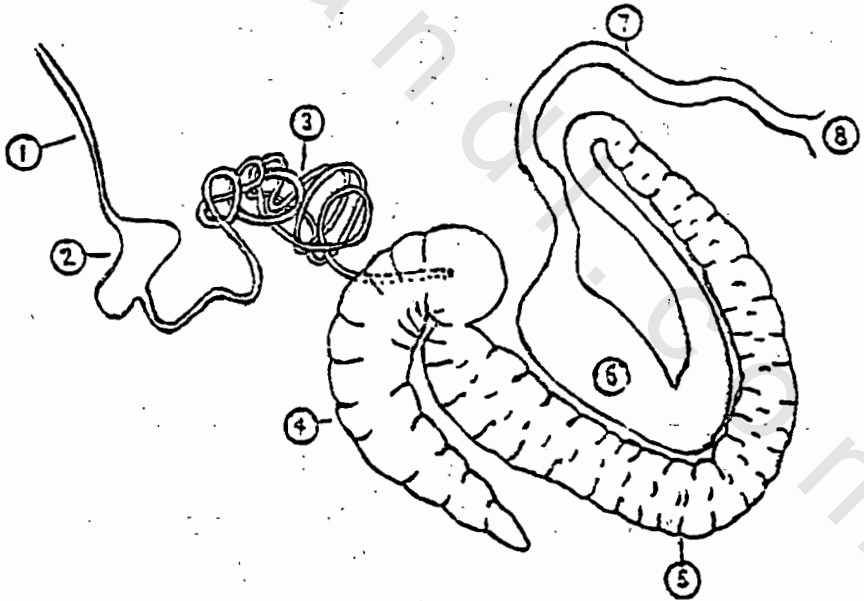
يحتاج اختبار الحمل الى خبرة المربي الذى يباشر العمل مع الامهات التى سبق تلقيحها وبظن أنها حامل ، ويتم الاختبار بعد ٦٠ يوما من الحمل ، وتوجد اختبارات أخرى للحمل تستعمل فيها الارانب والفيران والضفادع ، ولكن هذه الاختبارات تحتاج الوقت ، وهى ليست دقيقة وخاصة فى المرحلة الاولى من الحمل ، واختبار الحمل هاما لان بعض الامهات الحامل قد تستجيب للتشميم مما يترتب عليه الاجهاض عند التلقيح ، ومن الطبيعى أن الامهات غير الحامل تستمر تتلقح حسب البرنامج .

التلقيح الصناعى

يعتبر التلقيح الصناعى من العمليات العامة فى القطعان ، ويمكن استعمال حصان التربية فى التلقيح فى عمر ٢٤ شهرا ، وذلك حين العناية بالتغذية والرعاية، وتعتبر الرياضة هامة للغاية فى حصان التربية للمحافظة على جودة السائل المنوى ، وتتماثل الرياضة مع نصف يوم عمل ، والمهبل الصناعى هو الطريقة العادية لجمع اللقاح فى الحصان ، ويخفف السائل المنوى ويجمد بالتبريد ويخزن كما فى الماشية - وكذلك عملية التلقيح .

التغذية

الاحتياجات الغذائية للخيل ليست مختلفة عما في الماشية ، وعلى أى حال فان الرياضة والنزهة وليس انتاج اللحم واللبن هما مدار استغلال الفصيلة الخيلية ، وتبدو الحاجة ضرورية الى قدر من المهارة وحسن التقدير حين حصر الاحتياجات الغذائية ، وبالرغم من ان الخيل تتغذى على الدريس والحشائش ، الا انها ليست من الحيوانات المجتررة ، وبعد الجهاز الهضمى فى الخيل (شكل ٩ - ٢) فريدا بالمقارنة بالحيوانات الزراعية الاخرى .



The digestive organs of the horse. 1. Oesophagus. 2. Stomach. 3. Small intestine. 4. Caecum. 5. Dorsal colon. 6. Ventral colon. 7. Rectum. 8. Anus.

شكل ٩ - ٢ : جهاز الهضم فى الخيل

والخيل لا تجتر ولكنها تستطيع استعمال الأعلاف الخضراء نظرا لوجود الاعور الذي توجد فيه الأحياء الدقيقة التي تحطم الغذاء الذي يحوى الألياف بحيث تنساب عناصر الغذاء الممتصة ، ولما كان الاعور على مقربة من نهاية جهاز الهضم ، فان كفاءة الخيل فى الهضم ليست فى مستوى كفاءة المجترات ، بدليل جفاف الروث واحتوائه على نسبة مرتفعة من الألياف غير المهضومة بالمقارنة بالمجترات .

ومع التسليم أن الخيل أقل كفاءة من المجترات فى تحويل الاعلاف الخضراء ، فان هذا يعنى ضرورة توفير الاحتياجات الغذائية من العلائق المركزة كالحبوب التى توفر الطاقة التى تمتص عن طريق المعدة ، وتحتاج الخيل - فى حالة عدم التغذية على الحبوب - مزيد الدريس والحشائش لتعويض النقص فى الطاقة مما يؤدى الى زيادة حجم الاعور وبالتالي اتساع البرميل ، وبعض الخيل عندها استعداد عن غيرها على تحمل اتساع البطن ، ويطلق عليها مواقد أو أفران الدريس .

وتتعرض الخيل الى بعض الاضطرابات العامة كالمغص حين عدم العناية بالتغذية ، فالخيل تحتاج الى طاقة غذائية عالية كما تحتاج بعض المواد المائلة التى تمنع تكثف الغذاء فى المعدة المحدودة ، تفاديا للمرض ، ولهذا عرف مربوا الخيل من زمن طويل أن الشوفان مصدر غذاء ممتاز سليم العاقبة بسبب ما يتميز به من قيمة غذائية عالية علاوة على أنه من الأغذية المائلة المعتدلة .

الاحتياجات الغذائية

تختلف الاحتياجات الغذائية فى الخيل تبعا للاستعمال ، فاحتياجات الحصان من الطاقة تنخفض فى مرحلة الراحة عما فى حالة العمل، كما ان احتياجات الفرس من المواد البروتينية حين الترضيع أعلى مما فى حالة عدم الترضيع ، وكذلك ترتفع الاحتياجات الغذائية فى الخيل صغيرة السن بالمقارنة بالخيل الناضجة .

البروتين

بالرغم من ان الخيل ليست مجترة الا أنها تستطيع تركيب قدرا لايتسهان به من الطاقة فى الاعور ، وان كانت رؤيا استغلال البروتين فى هذا الجزء من قناة الهضم لم يتم حسمها بعد ، مما يجعل توفير مصادر البروتين مرتفع القيمة او البروتينات المختلفة - أمرا ضروريا ، وتعتبر حبوب بذرة الكتان مصدر البروتين المرغوب للغاية لما تتميز به من اللسان والملمس الناعم ، ويجب التغذية على حبوب بذرة القطن بكميات محدودة تفاديا للتسمم لوجود مكونات الجو سيبول بالبذرة ، وتستطيع الخيل مقاومة الجوسيبول حين وجوده بمستويات منخفضة ، وتختلف احتياجات النتاج الصغير والامهات الصارف التى فى الترضيع من البروتين الكلى ، وكذلك الحال فى الحيوانات الناضجة .

الطاقة

الطاقة لها الاعتبار الاول فى مرحلة النمو وحين الرضاعة أو العمل ، ويمكن للمرعى (وكذلك الدرس) توفير الاحتياجات المطلوبة فى حدود ضيقة ، وتعتبر الحبوب الركن الأساسى فى بناء مستوى الطاقة التى يحتاج اليها الجسم ، ومع أن الشوفان على رأس قائمة الحبوب التى تستعمل فى التغذية ، فان الذرة الشامية ومجروش كوز الذرة والشعير (والقمح) لها جميعا مكان فى تكوين العليقة .

المعادن

يؤدى نقص المعادن الى وجود تأثيرات أو ظواهر يمكن التعرف عليها ، ويعتبر الكالسيوم والفسفور من الاحتياجات الحساسة للخيول بصفة خاصة ، لاسباب تتعلق ببناء العظام القوية ، وبالتالي تنمية القدرة على العمل ، ويتعين ان تكون نسبة الكالسيوم الى الفسفور فى العليقة (١ - ١.١) أو (١ - ١.٤) ، وذلك تفاديا لامراض نقص المعادن ، وتحتاج الخيول الى علاقت بها ٠.٦ - ٠.٧ ٪ من الكالسيوم والفسفور ، وينبغى استخدام

مشحوق منه دون تخذيد أو تقييد ، وتؤدي التغذية على ملح المعادن النادر اليودي الى تفادى الاضطرابات التي تتسبب عن معادن أخرى ، ويجب أن يكون الملح ضمن مركبات العليقة بنسبة ٠.٥ - ١ ٪ ويعد وجود الملح في العليقة ضرورياً لأن الخيل تعرق لحفظ حرارة الجسم .

الفيتامينات

يعتبر المرعى الممتاز في الاراضي الخصبة أفضل ضمان لعدم نقص الفيتامينات ، ويمكن في حالة غياب المرعى توفير الاعلاف الخضراء المورقة من أراضي خصبة جيدة ، وهذه الاعلاف بديلاً شهيماً ، ولا توجد صعوبة في توفير أغلب الفيتامينات التي تذوب في الدهون (أ ، د ، هـ ، ك) من مصادر طبيعية ، وكذلك مجموعة فيتامينات B. ويستطيع الاخصائي تركيب مخاليط الفيتامينات الضرورية في حالة عدم توافر الغذاء المناسب .

ارشادات في التغذية

يجدر معاملة الحيوانات كأفراد حين التغذية بسبب التباين بينها ، ويراعى نظافة صناديق الغذاء وعدم ترك اي غذاء مصوفن بها ، وينتهي الحصان عادة من تناول مقررات اليوم من العليقة المركزة خلال نصف ساعة ، ويمكن تقديم الغذاء مرة واحدة أو مرتين أو ثلاث مرات يومياً ، ويجب مراعاة ان مواعيد التغذية ثابتة لا تتغير ، ويمتنع الحيوان عن تناول الغذاء حين المرض ، وبعض الخيل شرهة تتناول الغذاء بسرعة غير عادية ، وعند ذلك توضع أحجار كبيرة مستديرة في صندوق الغذاء ، تعطل تناول الغذاء ، لان الحيوان يحاول الحصول عليه من بينها ، ان سرعة تناول الغذاء تؤدي الى اضطرابات هضمية ، ونراعى حين تغيير العليقة أن يتم ذلك تدريجياً ، وقد تستغرق فترة التغيير اسبوعاً ، وذلك لتفادي الاضطرابات الهضمية ، وتعتبر الرعاية في التغذية فن وعلم ، ورياضة الخيل فيه مصلحة لها ، وتلبأ الخيل حينما توجد في مكان ضيق الى أكل ولعق الأسوار ، ولا يعد ذلك دليلاً على نقص التغذية ، ولكنه نتيجة الاحساس بالضيق ، ويجب ان

يحضى اخصان بتدر كاف من الرعاية ، ويتضرر الحيوان ويتعرض لمرض كالمغص عند السماح له ان يشرب كل طاقتة من المياه بعد الرياضة العنيفة، ويفضل فى هذه الاحوال تمشية الحيوان قبل الشرب حتى يبرد ، وينبغى تغذية الخيل حسب الحاجة ، ومراعاة الظروف ، والاهتمام برأى القائم على العمل معها من مدة طويلة ، وعموما :

- يوفر للخيل التى تؤدى عمل خفيف ٥ . % من وزن الجسم عليقة مركزة علاوة على ١ - ١.٥ % من وزن الجسم درس .

- ويوفر لها حين تأدية عمل متوسط ١ % من وزن الجسم عليقة مركزة ونفس النسبة من الدريس .

- ويوفر للفرس الحامل ٧٥ - ١.٥ % من وزن الجسم عليقة مركزة ونفس النسبة من الدريس .

- ويراعى ان استهلاك الحيوان من كلا العليقة المركزة والدريس نحو ٢ - ٢.٥ % من وزن الجسم .

- ويمكن فى حالة نفوق الأم أن يرضع النتاج فرسا أخرى أو تتم التغذية بالزجاجة على لبن بقرى فى مخلوط يتكون من :

١ لتر	لبن بقرى
٠.٧٥ لتر	ماء جير
١٢ جم	سكر

ودرجة حرارة المخلوط ٣٧.٥ م ، والتغذية حسب الحاجة وتدرجيا ، تفاديا للاسهال ، ويراعى عند حدوث الاسهال تغذية النتاج نحو يومين على مخلوط من :

١٠٠ جم	الجلوكوز
١٢ جم	الملح
١ لتر	ماء مغلى

ثم تعود التغذية على اللبن البقرى ، تدرجيا .

مقاومة الأمراض

تتمثل مقاومة الأمراض فى العناية بالصحة والرعاية ، بعزل الأفراد المريضة والتعرف على المرض ، والتبكير فى العلاج ، ومن علامات المرض: امتناع الحيوان عن الأكل والعمل ، وظهور العرق عليه ، واللف والدوران ، وتعرض الخيل الى الجروح وخاصة أسفل الأرجل ، كما تتعرض لالتواء المفاصل والكدمات ، وتعالج هذه الحالات عن طريق راحة الحيوان أو بالادوية.

التيثوس

مرض بكتيرى ويوجد مصدر الاصابة عادة بالسباح والتربة ، وتحدث الاصابة عند وجود الجروح ، ويجب تحصين الخيل سنويا ضد هذا المرض .

الخنثاق

وتؤدى الاصابة بالخنثاق الى رشح من فتحتى الأنف ، كما تتورم الغدد الليمفاوية بالرأس والرقبة ، وتنفجر الاورام وينساب منها القيح (سائل لزج غروى أصفر) ، وقد تمتد الاصابة الى الرئتين والقلب ، ويسبب المرض عدوى خطيرة ، ويجب عزل الأفراد المريضة والاخري التى يحتمل اصابتها ، ويعتمد العلاج على المضادات الحيوية فى مرحلة مبكرة من الاصابة حتى يمكن التصدى للمرض.

انفلونزا الخيل

ويسبب فيرس هذا المرض عدوى خطيرة ، قد تصبح حالة وبائية ، وتوجد عدة لقاحات لمقاومة المرض ، وينبغى العلاج قبل أنتشاره ، حتى يتمكن الحيوان من اكتساب المناعة ، وبراعى التحصين سنويا .

مرض السرة ومرض المفصل فى النتاج

يمكن ان يصاب النتاج بعدوى عديدة عن طريق السرة ، ويقاوم المرض

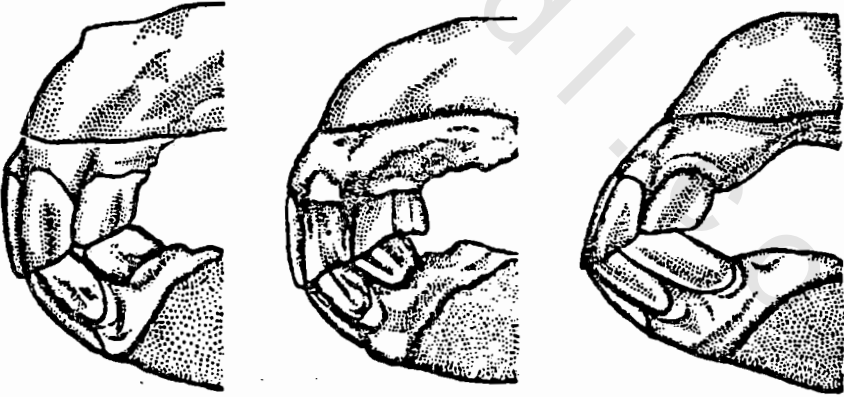
بالعناية بالصحة العامة في مرافق الحيوانات ، ومعاملة السرة بمواد مطهرة تقتل الميكروبات او تقاوم نموها ، وتفيد المضادات الحيوية في مقاومة المرض في المراحل المبكرة من ظهور الاصابة.

امراض طفيلية

تصاب الخيل بالطفيليات وأعراض المرض هي : الضعف العام والمغص، وقد تؤدي الاصابة الشديدة بالطفيليات الى الموت المفاجئ ، ويفضل اختبار الحيوانات دوريا بغرض المقاومة في حالة الاصابة .

الاسنان

تحتاج اسنان الخيل الى الفحص دوريا وخاصة عندما يتقدم الحيوان في العمر ، وبين الشكل ٩ - ٤ نمو الاسنان في الخيل في مراحل العمر المختلفة .



Side view of 5-, 7-, and 20-year-old mouth. Note that as the horse advances in age the teeth change from nearly perpendicular to slanting sharply toward the front.

شكل ٩ - ٤ : نمو الاسنان في الخيل

الباب ١٠

الدواجن

تقوم صناعة الدواجن على ثلاثة أركان هي :

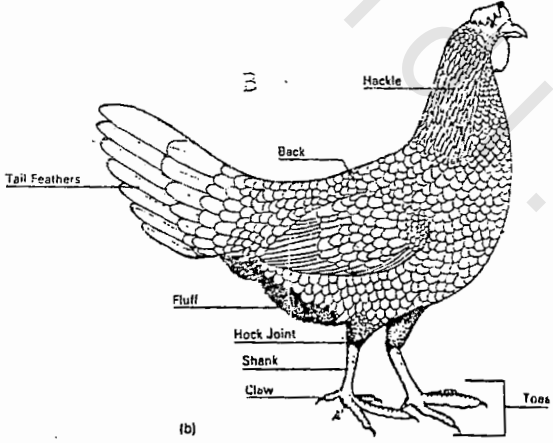
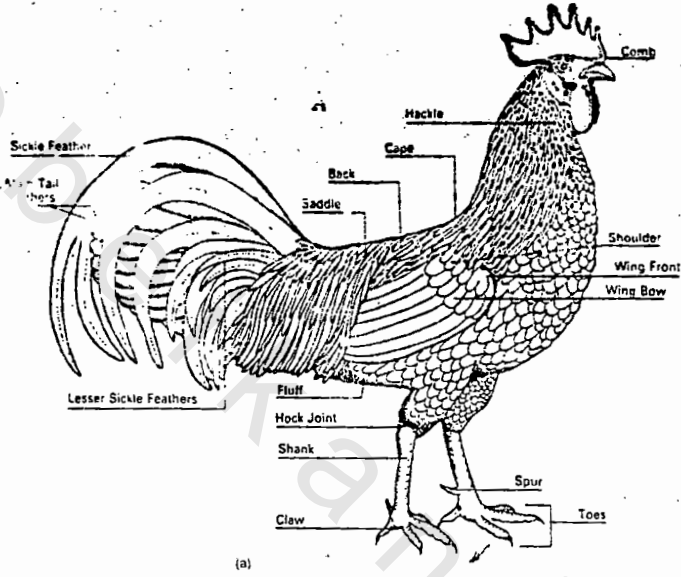
(١) التربية الأصيلة .

(٢) وانتاج البيض .

(٣) وانتاج اللحم .

وتحتاج التربية وانتاج السلالات خبرة واسعة ، وقد يعتقد البعض أن انتاج البيض أقل العمليات احتياجا الى الخبرة ، وهذا فى نظرى خطأ لأن العمل المبدع فى هذا المجال يحتاج الامام الكافى بالاسكان والتغذية والرعاية ومقاومة المرض ، والنشاط المرتبط بدواجن السفرة هو التسمين للاستهلاك على مدار السنة مما يتضمن : دجاج السليق وفروج الشى والكابونز والرومي والبط والاوز ، وحينئذ ينبغى ان تحمل الطيور أقصى مايمكن من اللحم باقل التكاليف وفى أقصر وقت ممكن ، وعلى كل حال يمكن انتاج لحوم الدواجن فى فترة أقل كثيرا عما فى انواع اللحوم الاخرى، ولايغيب عن القارئ أن صناعة فروج الشى تمثل اختصاصاً دقيقاً .

ولازال استهلاك لحوم الدواجن على مستوى العالم يمثل قدرا ضئيلا بالنسبة لاستهلاك اللحم الحمراء ، وقد قيل أن زيادة استهلاك لحوم الدواجن فى مصلحة المستهلك لان ذلك مما يخفض من سعر السلعة ، وهذه ظاهرة جديرة بالفحص تحت شتى الظروف .



الأجزاء الخارجية الرئيسية في جسم الديك (ا) وجسم الدجاجة (ب) .

نظم الانتاج

بعد ان تطرقنا الى طبيعة الانتاج فى الدواجن نأتى الى نظم الانتاج وهى :

(١) غير المكثف .

(٢) وشبة المكثف.

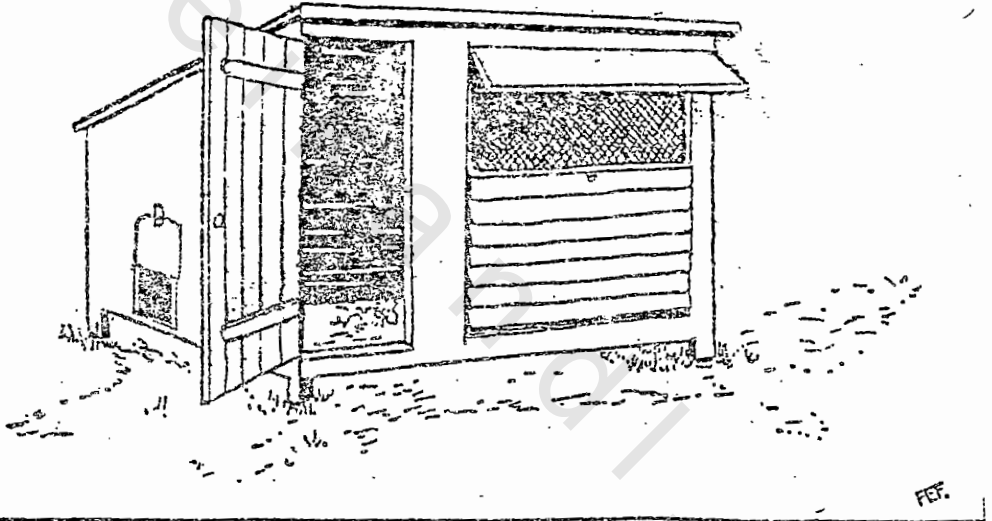
(٣) والمكثف .

والنظم الثلاث ليس بينها نظام مفضل على سواه ، لان هذه مما تدخل فى التطبيق ، والتطبيق مرتبط بالموارد المتاحة : طبيعية وبشرية ومادية ، واليكم موجزا عن نظم الانتاج الثلاث :

النظام غير المكثف (السروح الطليق)

من النادر ان يستغل المنتج التجارى النظام غير المكثف ، وبذلك فان استعماله محدود ، وفى هذا النظام يسمح عادة للطيور بالسروح الطليق ، ويخصص فدان لكل ٣٠٠ فرخة بالغة ، والاسكان بسيط يراعى فيه وجود مكان للرقاد أو وضع البيض ، ويمكن استعمال مرافق الحقل فى هذا الصدد ، وعندئذ يجهز المسكن بمداود التغذية ، وبهذا تتغذى الطيور تحت الحماية فى الأجواء القاسية ، والانتاج عادة ضعيف لأن الطيور تتعرض لكافة مشاكل الجو ، وبين الشكل ١٠ - ١ أحد المساكن التى يمكن أن تستعمل فى الفناء الخلقى .

OLD TYPE POULTRY HOUSE

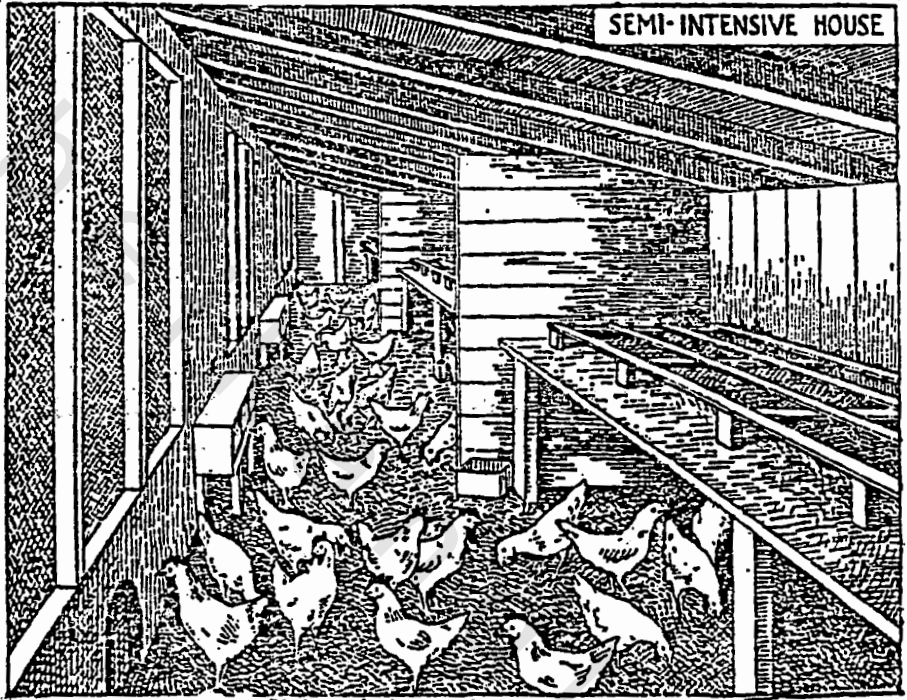


Usually associated now with Backyard Poultry keeping.

شكل ١٠ - ١ : مسكن دواجن للفناء الخلفي

النظام شبة المكثف

وهذا النظام كما يدل عليه الاسم يقع ما بين السروح الطليق والنظام المكثف ، ويقوم على ايواء عددا محدودا من الطير ، ولايستعمل عادة في التجارة ، ويتطلب وجود مسكن ثابت (انظر الشكل ١٠ - ٢)



Birds can be kept in during inclement weather.

شكل ١٠ - ٢ : مسكن شبه تكثيفي

ويتصل بالمسكن مسطحان تنمو عليهما الحشائش ، ويستعمل المسطح ٦ شهور ثم يترك للراحة نفس المدة بالتبادل سنويا ، ومساحة المسكن ٢ - ٣ متر \times ٣ متر والمسطح الواحد ١٠×١٠ متر ، ويأوى المسكن ٥٠ دجاجة بياضة ، وقد يتصل بالمسكن مسطح واحد ، والاسكان شبه المكثف مرتفع التكاليف ، وكذلك العمالة ، ويؤخذ على هذا النظام ضعف السيطرة على الأحوال الجوية ، بالإضافة الى احتمال بناء أوكار المرض حتى مع وجود المسطحات الخارجية .

نظم التكثيف

ان نظم التكثيف توفر فى العمالة ، وهى وسيلة يمكن بها السيطرة على البيئة المرتبطة بالدواجن ، كما أنها تخفض التكاليف وترفع من مستوى كفاءة الانتاج ، ويمكن تطبيق هذا النظام بنجاح فى مزارع الدواجن فى مواقع قريبة من المدن ، وخاصة عندما تكون الاراضى مرتفعة الثمن ويتعذر الحصول عليها ، وبالرغم من ان تكاليف الاسكان المكثف مرتفعة نسبيا الا أنها اقتصادية الى أقصى حد ، ومن الضروري أن يكون لدى القائم على النظام المكثف خبرة زائدة عن انتاج الدواجن تفاديا لظهور داء أكل النوع عند ازدهام الطيور أو أخطاء التغذية .

والواضح أن تكاليف الاسكان واسعار المهضات فى مزرعة الدواجن تمثل نسبة كبيرة من رأس المال المستثمر ، لهذا يجب الاهتمام باختيار المساكن ومواد البناء لأن الأخطاء الأولية تحدث بسهولة ، ولكنها باهظة التكاليف عند الاصلاح ، وتوجد نماذج مختلفة من مرافق التكثيف ، أسوق فيما يلى بعض النقاط المرتبطة بها :

التهوية

ان التهوية الكافية ضرورية جدا فى حالة الاسكان المكثف فى الدواجن ، ويزداد حدوث عدوى جهاز التنفس فى حالة عدم التهوية الجيدة ، ويعمل نظام التهوية الكفء فى المناطق الحارة على راحة الطيور ، ويعتبر دخول وخروج الهواء (فى بيوت الاسكان المكثف) مع تبادى حدوث التيارات أمرا حيويا للغاية ، ومن السهولة تنظيم التهوية ميكانيكيا بدقة فى الوقت الحاضر ، وكذلك الاضاءة ، ويمكن تقدير أن احتياجات التهوية فى بعض المناطق المعتدلة تتطلب تفرغ (أى سحب) قدم مكعب واحد من الهواء فى الدقيقة بالنسبة لكل طائر ، حين التهوية شتاء ، مقابل ٦ - ١٠ قدم مكعب / دقيقة / طائر - صيفا ، وترجع الزيادة فى سرعة التفرغ خلال شهور الصيف الى ارتفاع درجة الحرارة نسبيا ، وتسحب مروحة

التفريغ مقاس ٢٤ - بوصة نحو ٥٥٠٠ قدم مكعب من الهواء فى الدقيقة ،
 وحينذاك تحتاج موازنة التهوية وجود فتحة ، سعة ٤ - ٥ قدم مربع لاتاحة
 دخول ١٠٠ قدم مكعب هواء فى الدقيقة ، ومن هنا - وعلى أساس اتاحة
 ١٠ قدم مكعب / دقيقة / طائر صيفا ، يمكن تحقيق التهوية الضرورية من
 خلال مروحة مقاس ٢٤ - بوصة لكل ٥٥٠ طائر بياض .

العزل

عند اقامة مساكن الدواجن فى بعض المناطق يراعى استيفاء شروط
 العزل الحرارى فى المبنى من أجل موازنة أى اختلافات يومية أو موسمية
 واسعة فى درجات الحرارة ، وتستعمل مواد مختلفة لهذا الغرض من بينها
 زجاج الالياف وصوف الخشب والنواح العزل ، ويعتبر سطح المرفق أهم
 الاجزاء الجديرة بالعزل على الاطلاق ، ويعمل العزل الجيد عندئذ على الحد
 من استهلاك الغذاء ، مع احتمال زيادة الانتاج .

الأرضية الفرشة

ان المساكن الأرضية ذات الفرشة لازالت من مرافق الدواجن المرغوب
 فيها ، وهنا يتعين أن تكون الفرشة جافة ، وسمك أربع بوصات ، والفرشة
 من حليق الخشب أو التبن أو النشارة ، ويعمل سباح الدواجن على تحلل
 النشارة ، ويؤدى اضافة بوصة واحدة من الفرشة الحديثة شهريا ، ارتفاع
 (أى سمك) الفرشة ، خلال ٦ شهور من بداية الفرش ، نحو ٩ - ١٠
 بوصات ، ويخصص للطائر الواحد ٣ قدم مربع مساحة أرضية ، وسعة ٥
 بوصات (فى جانب واحد) على مداود التغذية ، وسعة بوصة واحدة على
 طول المشربية ، ويخصص قدم مربع واحد مساحة أرضية فى صناديق العش
 لكل أربعة طيور ، وعند استعمال المجاثم تحدد ٩ بوصات على طول المجثم
 لكل طائر ، وهناك طراز من الارضية مثل الارضية الفرشة لكن الفرشة فيه
 لاتغطى سوى جزء محدود من الأرضية، ويغطى الجزء الباقي شبكة من
 السلك أو سدايات خشبية ، وهذا الطراز يهيبى الفرصة نحو ابواء عددا اكبر

من الطيور بتكاليف أقل نسبياً ، فضلاً على أنه يساعد في المحافظة على الفرشة في حالة أكثر جفافاً نسبياً ، لأن قدراً كبيراً من زرق الطيور يتساقط في المقر تحت الشبكة أو تحت السدبات الخشبية ، وهنا لا توجد حاجة للمجاثم ، ويتاح لطائر الواحد ٢ قدم مربع من المساحة الأرضية الكلية : يخصص له فيها ٩ بوصات مربعة في صورة أرضية تغطي بالاسلاك أو السدبات الخشبية ، وبهذا تبقى له مساحة ١.٢٥ قدم مربع أرضية فرشة .

الاقفاص أو البطاريات

اقفاص وضع البيض تعمل على إتاحة أفضل الوسائل كفاءة في إنتاج البيض التجاري ، وأهم مزايا استعمال الاقفاص هي زيادة الانتاج ، وهذا لقلّة تداخل الطيور بعضها ببعض ، مما قد لانراه في نظم الرعاية الأخرى ، كما ان عمليات فرز ومعاملة طيور الاقفاص سهلة وميسرة ، وقد يؤخذ على نظام الاقفاص قصوره على الدواجن وحدها ، ومقاسات قفص وضع البيض في حالة طائر واحد هي :

(بوصة)	
١٢ - ٩	العرض
١٨	العمق
١٨	الارتفاع

وينحدر الارتفاع الى ١٤ بوصة ناحية الخلف ، ويوضع البيض فوق أرضية سلك يتدرج عليها الى مستقر له يمتد نحو ٦ بوصات أمام القفص . ويمكن تصميم الاقفاص التي تأوى أكثر من طائر ، وهنا تظل مقاسات القفص الخاص بطائر واحد دون تغيير باستثناء العرض ، وفيما يلي عدد

ما يمكن اسكانه من الطيور (فى نموذج القفص الذى اوردناه) عند زيادة العرض :

عدد الطيور	العرض (بوصة)
١ طائر	٩ - ١٠
٢ صغير او ١ كبير	١٢ - ١٣
٣ صغير او ٢ كبير	١٤ - ١٥
٤ صغير او ٣ كبير	١٧ - ١٨
٥ صغير او ٤ كبير	٢١
٧ صغير او ٦ كبير	٢١ - ٣٢
٩ - ١٠ صغير او ٨ كبير	٤٢

وهناك اقفاص أو بطاريات الدجاج التى تعمل اوتوماتيكيا فيما يرتبط بالتغذية وتوفير مياه الشرب ، والتخلص من الزرق ، ونقل البيض الى مواقع الجمع .

الارضية ذات الاحواض

اقتضى خفض كمية العمل الضرورى للتخلص من السماد الى التفكير فى وضع أحواض تحت مواقع البطاريات ، وعمق الحوض نحو ٦ أقدام ، ويتساقط زرق الطير فى الأحواض التى يرفع منها السماد مرة واحدة أو مرتين فى العام ، تبعا لعمق الحوض .

الأنواع

ان المتفق عليه بصفة عامة في الوقت الحاضر أن الدجاج المستأنس حاليا يعود في الأصل الى دجاج الغابة في الهند ، وقد حدثت في الماضي تغيرات غاية الأهمية في الظروف والتغذية والانتخاب والتلقيحات مما أدى الى زيادة حجم الطيور وارتفاع خصوبتها على السواء . فطائر الغابة يضع نحو ٢٥ بيضة في الموسم ، ويبلغ ٣ - ٥ أرطال في الوزن ، بينما تزن الفرخة البياضة اليوم ٣,٥ - ٥,٥ رطلا وتضع نحو ٢٥ - ٣٠ بيضة في العام ، وفي المناطق المتقدمة في صناعة الدواجن يتقرر استبعاد الدجاجة من القطيع اذا تخلف انتاجها عن ٢٠٠ بيضة في العام .

وتوجد عدة انواع من الدواجن التي كانت تستعمل (في الماضي) في دول صناعية متقدمة ، وتعتبر هذه الانواع قاعدة وأساس في صناعة الدواجن الحديثة بها (انظر الصندوق ١٠ - ١)

Name of breed	Country of origin	Comb	Colour of flesh and skin	Colour of egg-shell	Colour of legs	Remarks
Rhode Island Red	America	Single	Yellow	Brown	Yellow	General Purpose Breed
Sussex	Britain	"	White	Tinted	White	"
Leghorn	Italy	"	Yellow	White	Yellow	Laying Breed
Wyandotte	America	Rose	"	Tinted	"	General Purpose Breed
Plymouth Rock	America	Single	"	"	"	"
Buff Rock	America	"	"	"	"	"
Ancona	Italy	"	"	White	"	Laying Breed
New Hampshire Red	America	Single	"	Tinted	"	General Purpose Breed
North Holland Blue	Dutch	"	"	"	White	"
Maran	France	"	"	Brown	"	"
Dorking	Britain	Single (except White)	White	White	"	Table Breed
Game (Indian)	Britain	Pea	Yellow	Tinted	Yellow	"
Game	Britain	Single	White	"	White	"
Orpington	Britain	"	"	"	"	General Purpose or Table
Faverolle	France	"	"	"	"	"

والاتجاه الان نحو تربية الخليط الذي يعود في الأغلب الغالب الى تلقيحات بين نوعين أو اكثر من النماذج النقية ، ويوجد من الانواع ما هو خاص بانتاج البيض ، ولكن ينقصها المقدرة على انتاج الديوك الصغيرة

التي تتميز عند التسمين بسمو مرتبة الذبائح وكفاءة الانتاج ، ولازالت توجد أنواع الدواجن ذات الاغراض العامة ، وان كانت لاتستعمل في الانتاج المرتفع من البيض ، ولاتتصل بانتاج نماذج الذبائح (مرتبة أولى) المتميزة ، والصفات الضرورية في فروج الشى (الذكور والاناث) تتضمن سرعة النضج والكفاءة في تحويل الغذاء الى لحم ، وفيما يختص بالانواع التي سبق أن ذكرنا ، فان السلالات التي تنسب اليها أو غيرها ، وتدخل في عمليات الخلط لانتاج البيض وطيور السفارة ، هي الكيان الذي تقوم عليه صناعة الدواجن اليوم .

والجدير بالملاحظة (فى الدواجن التجارية) أن خلط نوعين مختلفين يترتب عليه انخفاض معدل النفوق وزيادة سرعة النمو ، بالاضافة الى وفرة الانتاج (أحيانا) ، وهذه الظواهر لاتحدث فى جميع الحالات ، لأن كثيرا منها يتوقف على مدى تجميع الميزات والصفات مما يدخل فى التركيب الوراثى ، ولا توجد حكمة فى تربية الخليط ، لأن من الصعب تصور ان الناتج الجديد سوف يماثل الأصل الذى انبثق منه ، وفيما يلى بعض عمليات الخلط العامة :

(أ) انتاج البيض

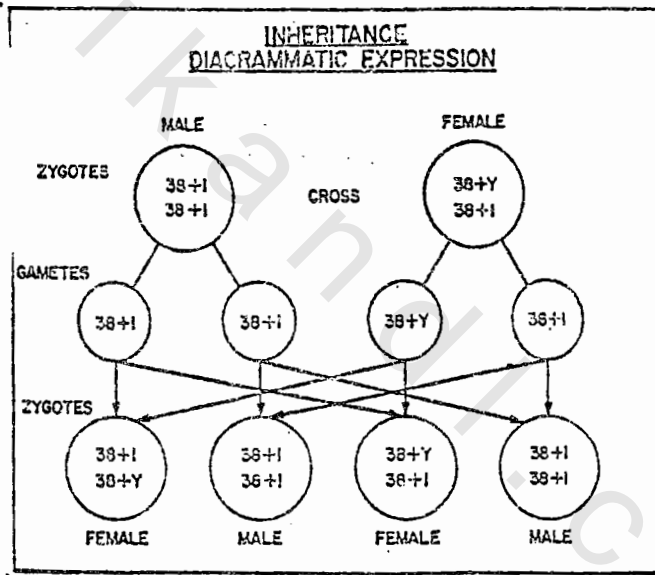
- White, black or brown Leghorn crossed with a Rhode Island Red (RIR).
- Light Sussex (LS) crossed with a Rhode Island Red .
- White Leghorn crossed with a Light Sussex.

(ب) انتاج دواجن السفارة .

- Indian Game crossed with a Light Sussex .
- New Hampshire Red crossed with a Light Sussex.
- North holland Blue crossed with a Light S.Sussex.

الارتباط بالجنس

عدد الكروموزومات في الدجاج المستأنس ٣٨ زوجا ، وهذه تنحصر في مجموعتين - احدهما الجنسية والأخرى الجسمية ويستمر عدد الكروموزومات الجسمية في كلا الجنسين ثابتا ، بينما تختلف الكروموزومات الجنسية بين جنس وآخر : فالذكر له زوج من الكروموزومات الجنسية ، في حين أن الانثى ليس لها سوى كروموزوم واحد ، بالإضافة الى ما يطلق عليه كروموزوم Y الذي لا توجد عليه عوامل وراثية (انظر الشكل ١٠ - ٣)



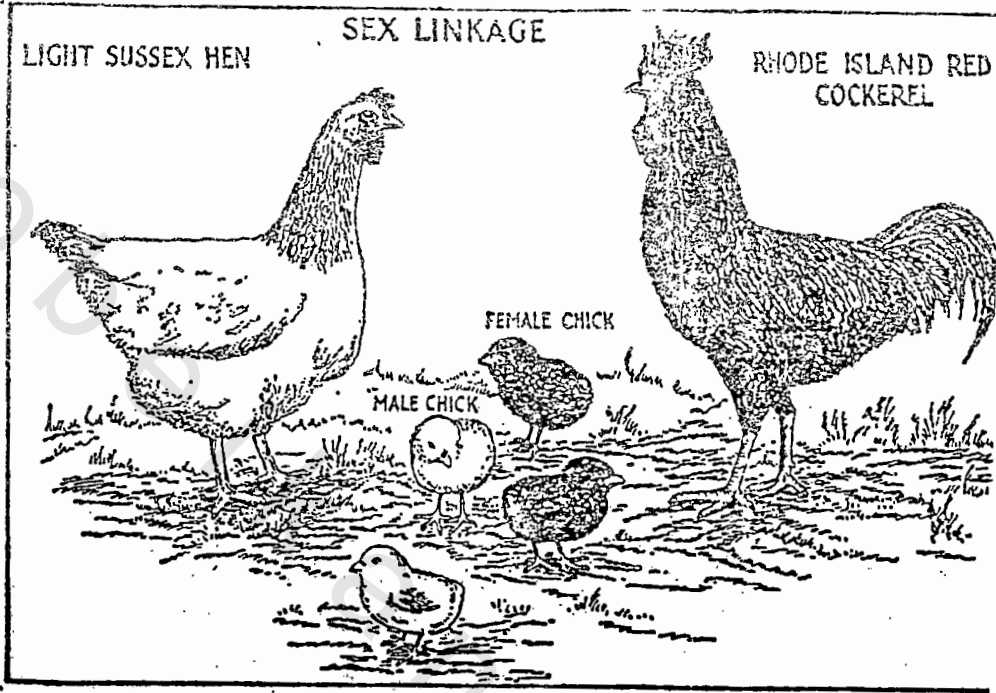
شكل ١٠ - ٣ : وراثية - تعبير تخطيطي

ويترتب على بعض التزاوجات في الدواجن ظهور صفات في النتاج يمكن بها ان نميز بين المذكر والمؤنث والكتاكيت في عمر يوم ، وهذا ما يطلق عليه ارتباط الجنس ، والانثى هي التي تقرر الجنس في الدواجن ، وقد أصبح واضحا ان كروموزوم الجنس في الدجاجة يحمل جينات بعض صفات

معيّنة ، وهذه الصفات سائدة على نظيرتها في الذكور ، مشدداً على ذلك
تزاوج بين ديك RIR ودجاجة LS ، نرى عند فقس البيض ان اناث الكتاكيت
بنية اللون ، بينما الذكور فضية ، وهذا مايسمى خليط الذهب والفضة
المرتبط بالجنس ، وهنا يراعى ان اللون الفضى في الاناث سائداً (شكل
١-٤) .

وأما التزاوج العكسى أى تلقيح ديك LS ودجاجة R فيتجسس عنه
نموذجاً من الكتاكيت فضية اللون عامة ، كما كان متوقعا .

وتوجد عدة صفات مرتبطة بالجنس بين الانواع في الدواجن من بينها
السرعة والبطاء في تكوين الريش (والبطاء في تكوين الريش هي
السائدة) ، والمقلم وغير المقلم (والريش المقلم سائداً) ، وغيرها وغيرها ،
التي قد يمكن ان تساعد في تجنيس الكتاكيت ، وفيما يلي التزاوجات التي
يترتب عليها انتاج خليط الذهب والفضة المرتبط بالجنس :



شكل ١ - ٤ : الارتباط بالجنس

- Rhode Island Red (male) crossed with a Light Sussex (female)
- Buff Plymouth Rock (male) crossed with a Light Sussex (female).
- Indian Game (male) crossed with a Light Sussex (female) .

التزاوج

توجد نظم معقدة للانتخاب والتربية (في الدواجن) تقوم على الاختبارات والتحاليل الأحصائية ، الا أن هذه الوسائل لاتدل المختص في علم الوراثة على حالة الطائر من ناحية البنية الطبيعية التي تعتبر من الصفات مناط الاعتبار حين الانتخاب في قطع التربية ، ولذلك يجب اختبار الطيور على فترات منتظمة خلال مرحلة الرعاية ، وعند بداية وضع

البيض لاستبعاد الافراد التى لاتصلح فى التربية ، مع مراعاة مقدرة الطائر على نقل الصفات الاقتصادية والمحافظة على مستوى مناسب من الانتاج ، بالاضافة الى ما يظهر على نتاجه من صور اللياقة والمقاومة ، والعين الرائقة مرآة الصحة واللياقة فى الطائر الصغير والكبير منه على السواء .

ويجب أن يكون القطيع عند استعماله فى مرافق التزاوج ناضجا ، ويختلف هذا العمر تبعا للانواع ، فيبلغ ٥ - ٦ شهور فى انواع حوض البحر الابيض المتوسط ، ونحو ٧ شهور فى الانواع ثقيلة الوزن ، والديوك حينذاك تتجاوز البدارى فى العمر بنحو شهر ، وان كان هذا ليس ضروريا ، وبحسن تجهيز مرافق التزاوج قبل الحاجة الى بيض التفريخ بوقت مناسب ، ويجب مرور ٤ أسابيع على الاقل والمفضل ٦ قبل ابتداء جمع هذا البيض ، والواضح ان بعض البيض يخرج خصبا بعد ١٠ - ١٤ يوما من التزاوج ، وعند استبعاد الذكر من القطيع يظل البيض الناتج خصبا فى حدود معقولة ولفترة قد تصل أسبوعين بعد اخر فساد ، وذلك لأن الانثى تخزن الحيوانات المنوية .

والمشاهد فى انتاج البدارى التجارى فى بعض المناطق أن التفريخ يحدث على مدار السنة ، وان كان غالبية الفقس من نوفمبر الى مارس ، ويشتري المنتج الصغير معظم الكتاكيت التى يحتاج اليها فى شهور الربيع بينما يحصل المنتج الكبير على احتياجاته فى كل شهر ، والواضح فى انتاج دواجن السفارة أن التفريخ لانتاج فروج الشى (خاصة) موزعا بالتساوى على مدار السنة ، وأن كان الطلب قد يختلف بين موسم وآخر .

ويلقح الذكر (فى القطيع الأصيل) ١٢ - ١٥ أنثى ، ويمكن معرفة عدد البيض الذى تضعه كل دجاجة باستعمال أعشاش خاصة لوضع البيض ، وتساعد مواصلة الكشف عن معدل تفريخ البيض بين الأناث فى انتخاب الافراد التى تصلح فى التربية ، ويقتضى استعمال أحد الديوك المتميزة

على نطاق واسع وجود ٣ مجموعات من البدارى ، وتحتوى كل مجموعة على ١٢ بديرة ، وتوضع المجموعات فى ٣ أعشاش مستقلة ، ويرافق الديك كل مجموعة ٢-٣ أيام متتالية قبل نقله الى مجموعة أخرى ، وتتكرر الدورة بعد انتهاء مصاحبة الديك كل مجموعة فترة المرافقة ، ويطلق على هذا النظام " التلقيح الدورى " ، أما التزاوج على مستوى القطيع ، فيتضمن تخصيص ٨ - ١٠ ديوك لكل ١٠٠ أنثى فى نفس العش ، وهنا يمكن حصر عدد البيض الذى تضعه بعض الاناث ، ولكن يصعب تحديد نسب النتاج الناتج عنه ، وبهذا تستحيل التربية الأصيلة ، ويستعمل نظام التزاوج على مستوى القطيع فى بعض قطعان التربية لانتاج بيض التفريخ التجارى ، من أجل مؤسسات التفريخ الكبرى .

جهاز الهضم

جهاز الهضم فى الدجاجة (شكل ١٠ - ٥) بسيط وقصير نسبيا ، ويعمل بكفاءة عالية ، والمنقار فى هذا الجهاز هو وسيلة جميع مادة الغذاء ، ويوجد فى طرف المنقار خلايا خاصة عندها ميزة طبيعية تستطيع بها تحديد الغذاء الذى تقبل عليه أو تتغاضى عنه ، وذلك على أساس الانعكاس واللمس : وهناك عدد محدود من براعم التذوق ، ولا يوجد ما يستدل منه على أن الكفاية تتاح لها المقدرة على الشم .

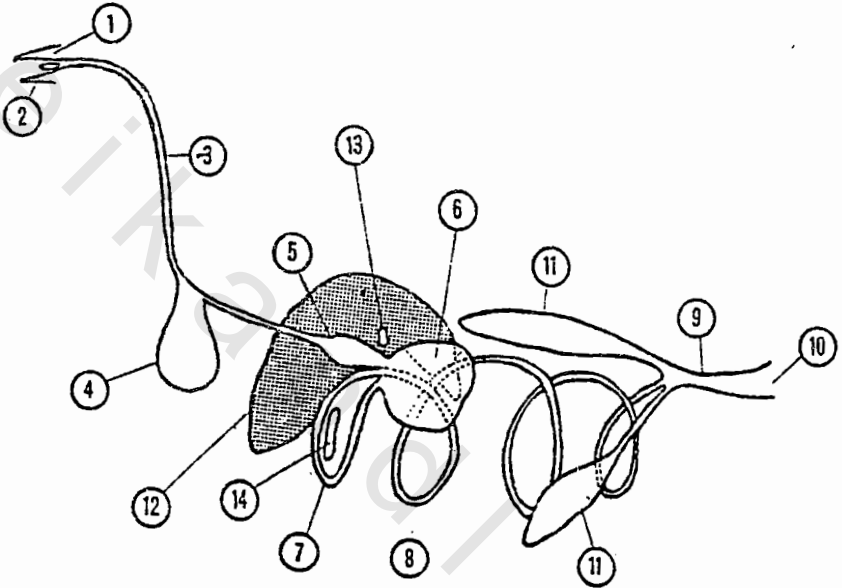
ويغفر الطائر قليلا من اللعاب وبيتلع الغذاء كله ، وحينذاك ينتقل الغذاء الى أسفل مارا بالبلعوم الى الحوصلة التى تعتبر مخزن الاغذية المائلة ، والذى يحدث فيها هو أن الألياف تلين تماما ، كما أن طبيعة الغذاء تتحول حامضية (PH4) ، وسبب الحموضة هو حامض اللاكتيك الذى يعود فى الاصل الى نشاط البكتيريا ، ويمر الغذاء بعد ذلك الى المعدة

الغذية التي تفرز حامض الكلورودريك والبيبسين ، ثم ينتقل الى القونصة وهي عضو عضلي قوي يتقلص فيها الغذاء تدريجيا ويبدو في صورة عجيبه دقيقة ، وهذا ما يحدث نتيجة الطحن ومساعدة الحصى الموجود بها ، ويصل الغذاء الي الامعاء ، وعند ذلك تساعد الانتباضات غير الارادية في الامعاء على انتقاله خلال المناطق المختلفة فيها ، وفي الامعاء يحدث الهضم والامتصاص ، كما يحدث الهضم في الأعور ولكن بنسبة ضئيلة ، والأعور جرابان عند مكان اتصال الأمعاء الدقيقة والغليظة ، وتقوم وظيفة الامعاء الغليظة أساسا على امتصاص الماء ، واما مخلفات الغذاء وهي ما يطلق عليه الزرق فتجد طريقها الى فتحة المجمع للاستبعاد نهائيا ، وفتحة المجمع عضو له أغراض عديدة من بينها افراز البيض والبول واستقبال او توصيل الحيوانات المنوية .

وفي الحالات التي يفرز فيها طائر مريض مخلفات غير عادية ، يمكن احيانا معرفة أسباب المرض بالالتفات الى طبيعة ولون الزرق :

- فالزرق الرطب يعود الى اختلاقات التغذية ، وقد يأتي أيضا بسبب حالة مرضية .

- والزرق الأخضر يتصل باضطرابات المرارة ، والابيض يرتبط بمرض الكلى ، والبني يقترن بالتهاب الامعاء الغليظة ، والأحمر (لوجود الدم) نتيجة الاصابة بالكوكسيديا أو العدوى الحادة بالبكتريا .



The digestive tract of the fowl. 1. Beak. 2. Tongue. 3. Oesophagus. 4. Crop. 5. Proventriculus. 6. Gizzard. 7. Duodenum. 8. Small intestine. 9. Large intestine. 10. Cloaca. 11. Caeca. 12. Liver. 13. Gall-bladder. 14. Pancreas.

شكل ١٠ - ٥ : جهاز الهضم فى الدواجن

احتياجات الغذاء الضرورية

انظر أيضا الباب ٢

توجد ضرورة قصوى عند تنشأة الدواجن تحت النظام المكثف بعيدا عن التربة وضوء الشمس ، وحيث لاتتاح لها الحشائش والاعشاب أن تتناول أغذية لاتفتقر الى العناصر الحيوية .

الطاقة والبروتين

ويمكن تقسم الاغذية على أساس الطاقة التمثيلية الى ثلاثة مجاميع مختلفة هي :

- (١) أغذية مرتفعة الطاقة (وتتجاوز ٢٨٦٠ كيلو كالورى / كجم) *
- (٢) واغذية معتدلة الطاقة (٢٦٤٠ - ٢٨٦٠ كيلو كالورى / كجم) .
- (٣) واغذية منخفضة الطاقة (٢٥٣٠ - ٢٦٤٠ كيلو كالورى / كجم) .

والاغذية مرتفعة الطاقة ضرورية لتغذية البدارى الهجين صغيرة الحجم البياضة حتى يتاح لها انتاج أقصى مايمكن من البيض ، نظرا لان وزن الطائر يزيد قليلا عن ١.٦ كجم ، وقد يستوعب غذاء يقل كثيرا عن ١١٠ جم / يوميا ، كما ان فروج الشى يحتاج أغذية عالية الطاقة لأن المنتظر منه أن يصل وزن ١.٨ كجم فى اقل من ٥٦ يوما (فى نطاق تحويل غذائى معدل ٢) وان كان (فى الواقع) لا يستوعب سوى نحو ٣.٦ كجم/ علف ، ومن ناحية أخرى ، فان استعمال اغذية عالية الطاقة فى تنشأة الهجن ثقيلة الوزن ، يعتبر تبديدا واضارا ، وينطبق هذا بصفة خاصة على اناث التربية فى فروج الشى ، حيث يجب منع هذه الاناث من وضع البيض فى مرحلة مبكرة من التطور ، مما يتطلب تفادى التغذية سوى على أغذية منخفضة الطاقة ، والحبوب الاساسية فى الاغذية مرتفعة الطاقة هى الذرة والقمح

* كجم = كيلو جرام عليقة

والذرة البيضاء والارز ، ويمكن الحصول على غذاء منخفض الطاقة بتغيير مكونات العليقة بزيادة معدلات بعض المحاصيل والمنتجات الثانوية (مثل الشوفان والراي ومخلفات القمح) ، بالنسبة للذرة ، وبذلك يمكن خفض معدل التمثيل الغذائي العام ، وأما اذا كان الهدف زيادة سرعة في الوزن كما في فروج الشى ، فهذا يقتضى أحيانا (فى حالة الاعلاف التى تحتوى على دهن) رفع نسبة دهن العلف ٥ ٪ فوق ما هو عليه .

وتوجد الحاجة الى البروتين لتطور الجسم فى جميع الطيور النامية ، ويجب توفير البروتين للدجاج البياض لأن البيض يتركب من ١٤ - ١٥ ٪ بروتين، ويحتاج الكتكوت الصغير ١٩ - ٢١ ٪ من البروتين (جيد الصنف) فى الغذاء وهو فى المرحلة الاولى من العمر (٦ أسابيع) ، ويمكن بعد مرور هذه المرحلة خفض معدل البروتين وجعله ١٦ - ١٨ ٪ ، وأما فى حالة اناث التربية فى فروج الشى ، فلا داعى ان يتجاوز بروتين العليقة ١٤ - ١٦ ٪ .

ومن العمليات المرغوبة عند تنشأة نموذج الطيور ثقيلة الوزن ، مراعاة التغذية الاضافية على الحبوب مع العليقة المركزة ، ومن الضرورى عندئذ تعديل مستويات البروتين والفيتامينات والمعادن (الى أعلى) لانتاج عليقة متزنة.

ويعتبر صنف البروتين فى العليقة حيويا ، تأمل مثلا الحامض الامينى الليسين ونظيره الميثيونين ، وان ما استلقت النظر بالنسبة لليسين والميثيونين هو أهميتهما القصوى فى تغذية الكتاكيت ، واغنى البروتينات فى هذه الاحماض ما كانت من أصل حيوانى ، ولهذا السبب يدخل البروتين الحيوانى فى الأغلب الغالب من اغذية الكتاكيت وفروج الشى ، وان كان وجوده غير ضرورى فى حالة الدجاجات البياضة التى تتغذى على اعلاف متوسطة أو منخفضة الطاقة ، وفى ايامنا هذه تستعمل بعض الأحماض الامينية (التركيب) لتحسين صنف الغذاء ، وافضل انواع البروتين الحيوانى هو مسحوق السمك ، ويمكن ادراج ١٠ ٪ من هذا المسحوق فى

علائق الكتاكيت الصغيرة ، ويؤتى في خفض هذه النسبة كلما تقدم الطير في العمر ، وهناك مسحوق اللحم ، وهذا ليس له سوى أهمية ضئيلة للغاية في هذا الصدد ، وأفضل مصادر بروتينات الخضار هو فول الصويا ، والمعروف ان بروتين فول الصويا فقير في الميثيونين ، لذلك يجب عدم تغذية الكتاكيت عليه بحالة منفردة ، واما بروتين عباد الشمس فهو غنى في الميثيونين ، وبهذا يصلح في تغذية الكتاكيت ، وارتفاع نسبة الالياف في بروتين عباد الشمس يحد من الكميات التي يمكن ان تدرج منه في العليقة.

الفيتامينات

عند تنشأة الطيور تحت النظام المكثف ، يجب ان يحتوى الغذاء على الكميات والمعدلات المناسبة من الفيتامينات ، ويمكن أن يؤدي الاخلال بصورة مستمرة بتوافر هذه العناصر الى عواقب خطيرة ، وهذا قد يحدث بغاية السرعة ، وتوجد فيتامينات (تركيب) التي تستعمل على نطاق واسع في الوقت الحاضر .

فيتامين A

الوظيفة الرئيسية لفيتامين A هي ضمان سلامة النمو ، والعمل على مقاومة المرض ، وفيما يلي الاحتياجات من فيتامين A في مأكولات الطير:

1500 i.u./ Kg

الكتاكيت

4300 i.u./ Kg

الدجاج البياض

6600 i.u./ Kg

قطيع التربية

فيتامين D

تستطيع الكتاكيت تركيب فيتامين D من ضوء الشمس ، ومع ذلك فان الكمية التي تركيبها منه ليست كافية (غالبا) حتى تحت الظروف الطبيعية ، ويجب اعطاء فيتامين D في صورة D3 وليس في صورة D2 - لأن D2 أقل فائدة ، ويستطيع الطير الاستفادة من الكالسيوم والفسفور في

بناء العظام وقشرة البيضة بصورة طبيعية عند وجود D3 بكميات كافية ،
ويضاف D3 الى العليقة على النحو الاتى :

الكتاكيت 3000 i.u./ Kg

الديجاج البيض وطيور التربية 600 i.u./ Kg

فيتامين E

يؤدى نقص فيتامين E فى العليقة الى اضطرابات عصبية يطلق عليها
مرض الكتكوت المجنون ، والفيتامين ضرورى فى قطع التربية لتحسين
فقس البيض ، ويعتبر جانب الغلال فى العليقة مصدرا كافيا لتوريد هذا
الفيتامين ، وهو يتعرض للتلف بسهولة عند سوء التخزين او التسخين زيادة
عن المعتاد (كأن يوجد فى اماكن مرتفعة الحرارة) ، وكذلك عند وجود
زيوت أو دهون متزنخة فى الاعلاف ، ويمكن تقدير ان احتياجات الدواجن
من فيتامين E فى العليقة هى :

20 i. u. / Kg

فيتامين K

احتياجات الدواجن من فيتامين K محدودة للغاية ، ومستواه فى
العليقة يعتبر كافيا عندما يصل :

20 . i. u. / Kg

فيتامينات B

وهذه الفيتامينات موزعة توزيعا جيدا بين الحبوب ، ويحتمل عدم
وجود نقص بينها سوى فى الريبوفلاين (فيتامين B2) ، وان كانت
فيتامينات B (تركيب) تحتوى على جميع عناصر المجموعة ، وتتضمن
وظائف هذه الفيتامينات الاتى :

- فيتامينات B (كلها) تساعد الكتكوت على النمو المناسب .

- فيتامين B1 (الانيورين والثيامين) عنصر ضرورى للتمثيل الغذائى

فى الكربوهيدرات

- فيتامين B2 يمنع شلل أصابع القدم فى الكتوت .
 - يساعد حامض النيكوتنيك بصفة خاصة فى تكوين الريش .
 - ويرتبط الكولين بتمثيل الدهن .
 - يمنع حامض البانتوثنيك التهاب الجلد ، وهذا الحامض عنصر ضرورى للنمو العادى وتكوين الريش ، كما أنه يتصل بعملية فقس البيض.
 - يدخل فيتامين B12 (الكوبالمين) فى تطور كرات الدم الحمراء ، وفى عمليات التنفس ، ومن هنا كانت الحاجة اليه بصفة خاصة فى تنشأة الكتاكيت وفى قطع التربية .
 - حامض الفوليك يعمل على تفادى حدوث الأنييميا وضعف الرجل .
- وتوجد فيتامينات B فى الاغذية الاتية : الحبوب ، البذور ، مسحوق السمك ، مسحوق الكبد ، مسحوق اللحم ، فول الصويا ، الحبوب الجافة ، اللبن المجفف ، الخميرة المجففة ، بذور عباد الشمس ، مخلفات القمح ، ويراعى ان فيتامين B12 لا يوجد سوى فى أغذية من أصل حيوانى ، كما أن بكتيريا السباخ قد تتركب B12 ولهذا يتواجد فى غطاء الارضية ، واحتياجات الكتاكيت من هذه الفيتامينات فى الاغذية (mg/kg) هى :

١	الثيامين
٤	الريبوفلافين
٢٨	حامض نيكوتنيك
١٠	حامض بانتوثنيك
١,٥	حامض فوليك
١٣٠٠	الكولين
٠,٢	الكوبالمين

وهناك ملاحظة هامة اخرى تتعلق بفيتامينات B ، وترد من بعض المناطق بين وقت وآخر فى السنوات الاخيرة ، وهى عن تفشى حالة خطيرة فى الكتاكيت وفروج الشى بصفة خاصة ، هذه الحالة تتصل بتغيرات غير طبيعية فى الكبد والكلى يطلق عليها FLKS أى :

Fatty Liver and Kidney Syndrome

وتظهر حين وجود نقص فى البيوتين (أحد فيتامينات B) فى العليقة، وخصوصا اذا كان القمح او الشعير هو المكون الرئيسى فى مجموعة الحبوب التى تدخل فى تركيب العليقة ، وكان جانب البيوتين حينئذ لا يحتوى على كميات كافية من وجبات فول الصويا والفول السودانى أو عباد الشمس ، والمعروف ان المستوى العادى للبيوتين فى أغذية الدواجن هو :

فروج الشى Up to 0.15 mg / Kg

قطعان تربية هذا الفروج Up to 0.16 mg / Kg

ويضاف البيوتين زيادة على ما يوجد منه فى الغذاء (تحت الظروف العادية) على النحو الأتى :

فروج الشى Up to 0.08 mg / Kg

قطعان تربية هذا الفروج 0.12 mg / Kg

والعامل الاساسى الذى يشجع ظهور مرض (FLKS) هو اتساع النسبة بين الطاقة والبروتين ، ويبلغ النفق بين الطيور ارتفاع الحدة عند اتاحة أغذية تتمثل فيها الطاقة على أساس :

ME 3000 Kcal / Kg

بينما يعبر البروتين الخام عن ١٨ ٪ ، أى أن النسبة بين الطاقة والبروتين ١٦٦ : ١ ، انها فعلا نسبة عالية جدا على الكتاكيت .

المعادن

الكالسيوم والفسفور

الكالسيوم والفسفور من العناصر الهامة فى بناء عظام الجسم ، وتظهر الاهمية عند مراعاة الكميات المناسبة فى اطار النسبة المقررة بينهما ، والنسبة المرغوبة بين الكالسيوم والفسفور فى اغذية الكتاكيت الصغيرة هى ١ : ٢ أو ١ : ١ ، ويوجد بغض الكالسيوم فى جميع أنواع الغذاء ، وان كان الكالسيوم المنسوب الى أصل حيوانى أغنى من نظيرة المنسوب الى أصل نباتى ، ويوجد الفسفور فى كافة الاغذية ، ولو ان الصورة التى يوجد بها فى الحبوب تبدو متدنية لأنها ليست مما يساعد على امتصاصه ، وهذا يتطلب تعزيره ، ويحدث امتصاص الكالسيوم والفسفور بحالة عادية حين وجود كميات كافية من فيتامين B3 والمنجنيز ، والحد الأدنى الضرورى من الكالسيوم فى اغذية الكتاكيت ٠.٨ ٪ ، ومن الفسفور ٠.٥ ٪ ، ويجب ان تحتوى اغذية الدجاجة البيضاء على ٤ ٪ كالسيوم (نحو ٤ جم/يوميا) لأن هذا العنصر مكون أساسى فى قشرة البيضة ، ويراعى اضافة الكالسيوم والفسفور (فى اى صورة من الصور) على أساس الكميات والنسب الملائمة .

المنجنيز

هذا المعدن بمثابة وصلة أو حلقة فى سلسلة ميتابولزم الكالسيوم فى الطائر ، وتحتاج طيور التربية اليه لأن وجوده يضمن جودة فقس البيض ، وقد ورد انه يقوى قشرة البيضة فى دجاج البيض ، ويشجع بناء العظام فى جميع الطيور النامية ، ويؤدى نقص المنجنيز الى ظهور مرض الركبة ، وان كان النقص فى الكولين يتسبب عنه مرض الركبة واضطراب ميتا بولزم الكالسيوم ، ويجب ان تحتوى كثير من المنتجات التى تتغذى عليها الدواجن على كميات كافية من المنجنيز ، ويضاف المنجنيز الى المنتجات الغذائية عادة فى صورة كبريتات المنجنيز وذلك عند وجود الحاجة اليه .

الحديد والنحاس والكوبلت

هذه العناصر ضرورية لتكوين الهيموجلوبين ، وقد تستدعى الحالة اضافتها الى العليقة لضمان توفير كافة الاحتياجات الغذائية.

اليود

يوجد اليود تحت الظروف الطبيعية في الاغذية العادية ، وخاصة في سمك السمك ، ونظراً لان غيابه يؤثر على عملية التنفس ، فان المعتاد اضافته (كضرورة للاحتياط) ضمن مكونات مخاليط الاعلاف التجارية.

الملح العادى

الملح ضرورى لهضم البروتين ، وفي الاحوال الطبيعية ، يضاف الملح الى العليقة فى كميات قد تصل ٠.٥ ٪ ويجب عدم زيادة الملح فوق هذا المعدل من أجل تفادى عطش الطيور ، ورطوبة الزرق.

الماء

تحتاج الدواجن كميات كبيرة للغاية من الماء ، ويجب أن يكون الماء متاحا على الدوام فى جميع نظم التنشأة والرعاية ، ويؤثر نقص مياه الشرب على الانتاج بصورة واضحة ، وفى الاجواء الحارة تتعرض الطيور فى أى عمر للهلاك عند غياب الماء ساعات قليلة ، وتوجد حالات تتعرض فيها الطيور للحرمان من الماء ، وذلك عند جفاف المشروبات الاوتوماتيكية، وعند وضع المشروبات على ارتفاع فوق مستوى الطير ، وهذا وذلك يستدعى دوام المراقبة ، وتزداد احتياجات الطير الى مياه الشرب فى الصيف عن الشتاء ، وفيما يلي كميات المياه التى يحتاج اليها ١٠٠ طائر/ يومياً - وفقاً للعمر ، وذلك فى مناطق معتدلة :

العمر يوم - أسبوعين	٣.٤ - ٤.٥ لترا
٦ - ٢ اسبوع	٧ - ١٠ لترا
١٠ - ٦ اسبوع	١٤ لترا
٢٠ - ١٠ اسبوع	١٨ لترا

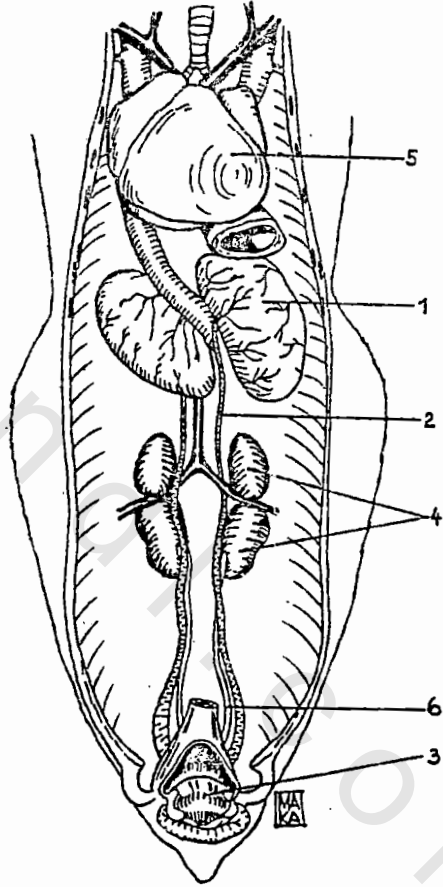
ويمكن حصر مقررات مياه الشرب على أساس أن الطائر يحتاج رطلين من المياه مقابل كل رطل / عالية ، ويجب تنظيف المشربيات دوريا تفاديا لانتشار الامراض والايوثة .

أعضاء التكاثر

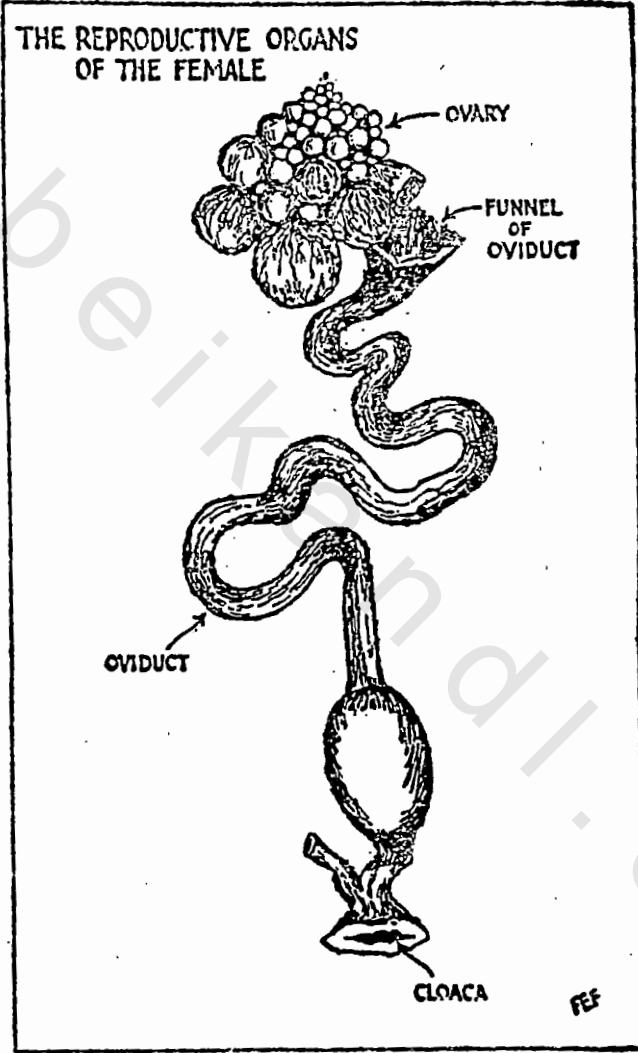
الخصيتان هما الثنائى الضرورى من أعضاء التكاثر فى ذكر الطير ، وعند تشريح الطائر الناضج يمكن ان يشاهدا بسهولة على جانبي عظام الظهر داخل فراغ البطن عند الطرف الامامى للكليتين وتحت الرئتين ، والفاس دفرانس او وعاء الاسبرم هو قناة تصل ما بين كل خصية والمجمع (انظر الشكل ١٠ - ٦) .

وتتكون أعضاء التكاثر فى انثى الطير من المبيض وقناة البيض (شكل ١٠ - ٧) ، وتقوم وظيفة المبيض على انتاج صفار البيضة أو البويضة فى حين تعمل قناة المبيض على تكوين بياض البيضة والقشرة ، ويمكن مشاهدة المبيض والقناة بعد رفع أعضاء جهاز الهضم ، وقناة المبيض هى الطريق الذى يمر خلاله البيض من المبيض الى المجمع ، وصفار البيض يتطور فى البداية ، وهذا يحدث فى المبيض ، ويحتوى المبيض على مئات كريات الصفار صغيرة الحجم ، والتي تبدو فى مراحل مختلفه من التطور ، وكل صفارة محصورة داخل كيس يمر الغذاء خلاله حين التطور ، ويحمل الدم الغذاء المهضوم الى المبيض ، ويحيط بكل صفارة غلاف رقيق جلدى يطلق عليه " غشاء المح " ، ويظهر الغشاء عند كسر بيضة فى طبق ، وهو يمنع اختلاط الصفار مع البياض ، ويشاهد على سطح صفار البيضة الخصلة منطقة صغيرة مستديرة تسمى القرص الجرثومى ، وهى بداية تطور الكتكويت ، وعند سلق البيض مدة طويلة (٧ دقائق) ثم نزع البياض ، يمكن مشاهدة هبوط على سطح البياض فى الداخل ، والهبوط يقابله ارتفاع

1. Testicle
2. Vas deferens
3. Cloaca
4. Kidney
5. Heart
6. Urether



شكل ١٠ - ٦ : الخصيتان وأعضاء داخلية في الديك

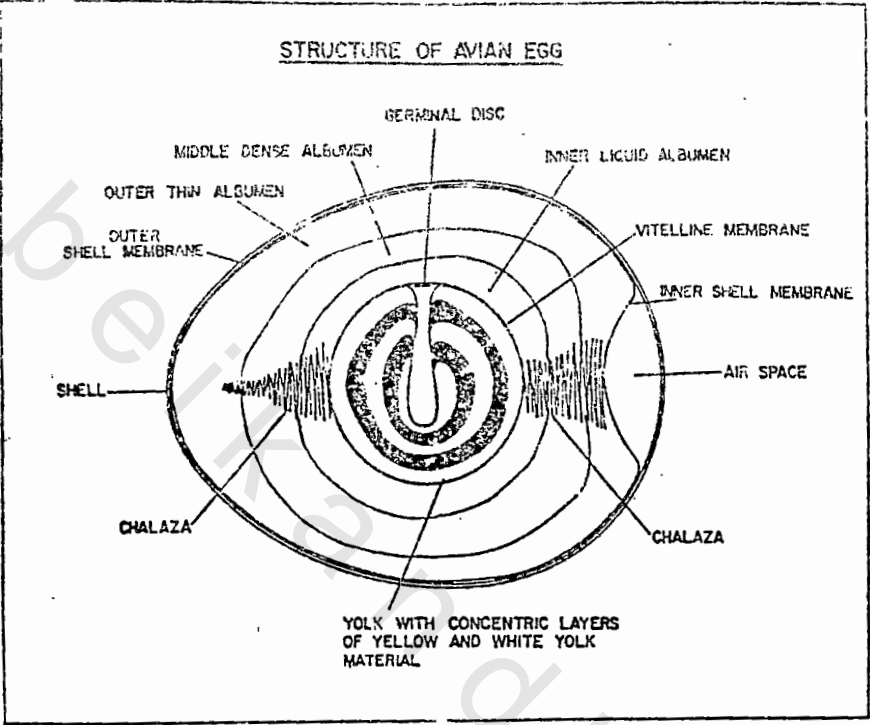


شكل ١٠ - ٧ أعضاء التكاثر في الدجاجة

على الصفاره ، وهاهنا المكان الحقيقي الذى يتطور فيه الكتكوت ، وعند النضج ، يشق الصفار طريقة خلال المبيض ويدخل فى قمع قناة البيض ، ويبدأ الرحلة فى القناة ، حيث تفرز الغدد المختلفة الاليوميين ، وهو البياض الذى يدخل فى تكوين البيضة ، ويتدفق البياض حول الصفار ، ولكن لأن الصفار فى حركة دوران ، فان البياض يلتف عند الاطراف بما يترتب عليه تكوين الكلازا ، وقد جاء فى هذا الصدد ان نحو ٤٠ ٪ من الاليوميين (او البياض) الموجود فى البيضة تحصل عليه عند مرور الصفار فى النصف العلوى من قناة البيض ، واما غشاء القشرة ، فالواضح ان الجزء السفلى من قناة البيض هو من يفرزه ، وفى هذا القطاع من القناة يضاف قدرا آخر لا يستهان به من الاليوميين ، وعندئذ تبدأ البيضة تأخذ الشكل والحجم النهائى لها ، والبيضة تستغرق نحو ٣ ساعات فى المرور خلال الجزء الأول من القناة ، وتظل ١٢ - ١٨ ساعة فى الجزء السفلى منها ، ثم تمر البيضة من قطاع افراز الغشاء الى غدة القشرة حيث ترتدى القشرة ، وفى النهاية تقذف البيضة الكاملة من خلال المزرق ، وقتذاك تكون قشرة البيضة رطبة ، ولكن سرعان ما تجف ، وقد توجد بيضة مزدوجة الصفار ، وهذا يحدث عند دخول صفارتان معا قناة البيض .

البيضة

البيضة أو الدحية بيضاوية الشكل ، تزن عادة فى الانواع القياسية نحو اوقيتين ، والقشرة لونها أبيض أو بنى أو باهت وتتركب من كربونات الجير ، ويمكن رؤية الكلازا وطبقات الاليوميين عند كسر بيضة طازجة فى طبق (انظر الشكل ١٠ - ٨) ، وتتصل الكلازا بالجانبين العكسيين للصفار على امتداد المحور الطولى للبيضة ، وتمتد فى البياض فى اتجاه الطرف ، وقد تلتف لأعلى بالقرب من غشاء الملح ، وذلك على كلا الجانبين ، والكلازا خيوط طويلة تمنع أى تغيير سريع فى موقع الصفار ،



شكل ١٠ - ٨ تركيب البيضة في الطيور

وتجعلها يلف حول محور البيضة الطويل ، مع المحافظة على القرص الجرثومي على الجانب العلوي قريبا للغاية من الحرارة عند التفريخ ، والطبقة الكثيفة من البياض في البيضة الطازجة شفافة ، وكذلك الحال بالنسبة للطبقتين الآخرين بها ، والواقع ان الطبقة الخارجية تبدو مائية .

وغشاء القشرة مزدوج ، وفي البيضة حديثة الوضع : تبدو القشرة ممتلئة تماما ، وبعد مرور بعض الوقت على وضع البيضة ، والانتظار عليها حتى تبرد ، فان ما يحدث هو : بعض البخر ، وانفصال كلا غشائي القشرة (عند طرف القشرة العريض) عن بعضهما البعض ، وبهذا تتكون الغرفة الهوائية .

ويتتركب جسم الدجاجة تبعا لاحصائيات كمبروج على النحو الآتى :

المكونات	الجسم بما فيه الريش (%)	الذبيحة بعد ازالة الريش (%)
البروتين (أو اللحم)	٢٤.٨	١٩.٣
الدهون	١٢.٨	١٣.٥
الرماد	٤.٠	٤.٤
الماء	٥٨.٤	٦٢.٨

واليكم تركيب البيضة حديثة الوضع تبعا لاحصائيات كمبروج :

الصفار	٣٣.١	(%)
البياض	٥٧.٨	
القشرة	٩.١	

والتركيب الكيماوى الشامل للبيضة هو :

البيروتين	١٠.٩	(%)
الدهن	١٠.٥	
الرماد	٠.٩	
الماء	٦٨.٦	
القشرة	٩.١	

الكاندلنج

يجب على جميع العاملين فى انتاج الدواجن معرفة البيض القديم من الطازج ، بجانب المقدرة على كشف البيض الذى لاتسمح حالته الداخلية بالتسويق أو الاستعمال ، وكذا معرفة الاسباب التى تقترن بظهور الصفات غير المرغوب فيها ، ويمكن استقراء الحالة الداخلية للبيضة بالفحص الذى يطلق عليه " كاندلنج " ، وهو تعريض البيضة لاشعة مصباح فى حجرة مظلمة ، ومن الضرورى استعمال ضوء قوى وخصوصا اذا كان لون القشرة داكنا ، وتظهر محتويات البيضة عندما توضع أمام الضوء تحت مستوى العين ، ويجب برم البيضة بحدة قبل التعريض الى الاشعة ، لأن البرم يعمل على دوران الالبومين والصفار مما يساعد على وضوح الرؤية بالداخل ، ويساعد وجود البيضة تحت مستوى النظر على رؤية الغرفة الهوائية توا ، والغرفة الهوائية فى البيض الطازج صغيرة : عمق الغرفة العادية نحو ٨/٨ بوصة ، ويعبر وجود غرفة هوائية كبيرة عن تقدم عمر البيضة ، كما يدل تحرك الغرفة الهوائية على ان الغشاء مكسورا ، مما يترتب عليه التصاق الصفار بالقشرة ، وعند كسر البيضة الطازجة فى طبق ، يظهر صفار البيضة الطازجة متكورا ، بينما يسيح الصفار وينتشر فى حالات أخرى ، وعند فرز البيض الطازج : يبدو للعين ان البياض رائقا متماسكا ، فى حين يظهر الصفار معتما الى حد ما ، وفى المكان الطبيعى له ، والمعروف أن البياض المائى دليل على تقدم البيضة فى العمر ، وعند فحص البيضة ، تظهر أحيانا بقعا دموية على جانبى الصفار ، كما يحتمل ظهور بقعا لحمية فى البياض ، وتدل هذه التبقعات على انفجار أوعية الدم فى المبيض ، وقد يلوح عند الفحص وجود لون أخضر خفيف داخل البيضة ، وهنا نرى عند كسر البيضة ان الصفارة زيتونية اللون ، وهذا ما يحدث اذا تناولت الدجاجة حشائش معينه حين التغذية ، وقد تتكون البيضة ولكن بدون قشرة ، وتسمى البيضة " برشت " اذا كانت عديمة القشرة ، وترجع هذه الظاهرة الى نقص الكالسيوم أو حصى الحجر الجيري فى الاغذية ،

ولا يعتبر وجود صفار مزدوج فى البيضة ، مرضا ، وقد أسلفنا أن هذا يرجع لدخول صفارتان معا فى قناة البيض.

التفريخ

فى الطبيعة ، ترقد الدجاجة الحضون على نحو ١٢ بيضة ، وهذا (فى وجود حرارة الجسم) يؤدى بعد مرور ٢١ يوما الى فقس البيضة ، والمفرخات الصناعية تعمل على أساس هذا السلوك ، ولا تختلف سوى فى افاق التطبيق والتنفيذ ، ويتوقف تطور الجنين على استهلاك احتياطي الغذاء (أى صفار وبياض البيضة) الذى لا يتبقى منه عند الفقس سوى قدرا ضئيلا فى كيس الصفار ، من أجل المحافظة على الحياة يوما أو يومين .

وتفريخ بيض الدواجن عملية معقدة يقوم بها عدد محدود من الجهات المسئولة التى تتوخى العناية التامة ، وينبغى جمع بيض التفريخ ٣ مرات يوميا ، وبطريقة تضمن عدم التلوث ، ويراعى حفظ البيض فى حدود المألوف من درجة الحرارة (١٣ - ١٦ م) والرطوبة النسبية (٨٠ - ٩٠ ٪) ، حتى يمكن المحافظة على حيوية الجنين لأقصى حد ، ويجب تفريخ البيض خلال مدة أقصاها ١٠ أيام من تاريخ الجمع ، وممارسة بعض المناطق الانتخاب فى بيض التفريخ على أساس وزن معين (٥٦ - ٦٣ جم) ، وإذا كان البيض متعذر النظافة (على الناشف) ، فيمكن استعمال محلول مطهر خاص فى درجة حرارة (٢٤ - ٢٧ م) لهذا الغرض .

وفى التفريخ الصناعى ، يجب متابعة التعليمات التى تتصل بانواع المفرخات المختلفة ، وعموما - يتوقف نجاح التفريخ على مراقبة الحرارة والرطوبة والتهوية داخل المفرخة ، وتوفر المفرخة درجة حرارة ٢٧ - ٢٨ م ، ويوجد فيها تنظيما ميكانيكيا للتهوية يأتى بتيار مستمر من الهواء حول جميع البيض ، ويحتوى التيار على ٢١ - ٢٢ ٪ اكسوجين ، بينما لا يتجاوز مافيه من ثانى اكسيد الكربون ٠.٦ ٪ ، ويعتمد فحص البيض خلال التفريخ على استعمال الضوء الساطع كما سبق أن ذكرنا ،

والغرض من الفحص استبعاد البيض غير المخصب ، والبيض الذى توجد فيه أجنة ميتة ، ريثرتب على تبخير البيض قبل التفريخ ، وفى اثنائه ، خفض احتمالات المرض ، وأما درجة الرطوبة النسبية عندئذ فتظل على ٦٠ ٪ ، ومن الضرورى جدا صف بيض التفريخ واطرافه العريضة تنجة الى أعلى ، كما يجب تقليب البيض داخل الماكينة بصفة مستمرة ، والتقليب بزواوية ٤٠ - ٤٥ ° على كل جانب من المستوى الرأسى ، ومن المعتاد (فى اليوم ١٨ من التفريخ) نقل البيض من أقسام الحضانة التى يوجد فيها حينذاك الى قسم التفريخ ، وعندئذ ترفع درجة الرطوبة الى ٧٠ ٪ بينما تخفض درجة الحرارة الى نحو ٣٦ - ٣٧ م ، ولا توجد حاجة الى تقليب البيض فى هذا القسم ، ويزن الكتكوت عند الفقس ٤٥ جم ، ويتضاعف هذا الوزن فى أقل من أسبوع بعد الفقس .

مشكلات التفريخ

- وتوجد مشكلات عامة تؤدى الى فشل التفريخ ، واليكم هذه المشكلات والاسباب التى تتصل بها :
- تأخير الفقس ، وذلك فى حالة تفريخ بيض غير طازج ، وعند انخفاض درجة حرارة المفرخة عن المعتاد .
 - التبكير فى الفقس ، ويحدث عند ارتفاع درجة الحرارة عن المعتاد .
 - موت عدد كبير من الأجنة ، ويرجع الى الخطأ فى تقليب البيض ، وعند وجود عيوب وراثية فى الأجنة ، كما أن الأمراض وسوء تغذية قطع التربية من ضمن أسباب موت الأجنة .
 - الكتاكيت الضعيفة ، وتنجم عن ارتفاع حرارة وحدة التفريخ ، ويؤدى ارتفاع الحرارة ايضا الى ظهور حالة الكتاكيت الغروية أو اللاصقة .
 - الكتاكيت الصغيرة ، وترجع الى نقص الرطوبة حين التفريخ ، وقد تكون الصفة وراثية .

- انخفاض خصوبة البيض بسبب عوامل مختلفة من بينها :

* نقص عدد الذكور فى عش التربية .

* تقدم الذكور فى العمر .

* وجود نسبة كبيرة من الفرخات السمان فى القطيع .

* الاحتفاظ بالبيض مدة طويلة تحت ظروف مختلفة من التخزين

الكتكوت

التطور

إذا تعقبنا الكتكوت من بداية تكوين الزيجوت حتى الخروج من البيضة نجد (فى حالة التلقيح المخصب) ان البويضة التى يفرزها المبيض يتحد بها الاسبرم فى منطقة قمع قناة البيض عقب التقاطها ، وتصل الحيوانات المنوية الى قمع قناة البيض فى غضون ٣٠ دقيقة من التلقيح ، ويراعى أن نواة حيوان منوى واحد هى التى تتحد مع نواة البويضة ، وهذا ضروريا لتكوين الزيجوت ، وتنقسم خلية الزيجوت وتعاود الخلايا الانقسام ، وهكذا وهكذا حتى يتكشف كتكوتا يحوى ملايين الخلايا ، وبهذا لا يمكن ان نتحلل من الحقيقة الواقعة وهى أن التفريخ يبدأ قبل خروج البيضة ، ومع انقسام الخلايا تتشكل ٣ طبقات مختلفة (علوية وسفلية ومتوسطة) تحمل فى طبقاتها تنفيذات عدة مثل الجلد والانسجة والعظام والجهاز الدورى والجهاز العصبى ، وهذه الطبقات هى التى تتضاعف لتكوين الجنين الناضج .

وعند متابعة التغيرات التى تحدث فى الجنين من بداية ايام التفريخ الكفاء ، يمكن لنا فى اليوم الرابع استطلاع الأرجل والاجنحة بالعين المجردة ، وعندئذ يبدأ المخ وانسجة الاعصاب فى التطور ، وتتواجد الاجزاء الرئيسية من الأرجل والاجنحة فى اليوم السادس ، ويبدأ الجنين يأخذ مظهر

الكتكوت في اليوم التاسع ، وتستكمل العظام التكلس في اليوم الخامس عشر ، وتأخذ لون المناطق السفلية من الكتكوت في الظهور في اليوم الثالث عشر ، ويتكون النقيار الجانب في غضون اليوم السادس عشر ، وأماكيس الصفار الذي ينمو عليه الكتكوت فيبتدلي ببطء في فراغ البطن عند اليوم التاسع عشر ، وكيس الصفار يعمل على توريد مادة الغذاء للجنين بضعة أيام بعد الفقس .

وتطورات الجنين النهائية هي : نضوج العضلات للاعداد والتحفظ لآعباء اختراق القشرة ، وعند نقف البيضة ، يدور الكتكوت في داخلها حتى ينشطف السطح ، وهذا مما يهئ الفرصة لهروب الكتكوت من سجن القشرة ، حيث أمضى ٢١ يوما الأخيرة.

وقد يفشل عدد كبير من الاجنة في الفقس ، ويبدو أن السبب الاساسى في ذلك عدم وجودها في الوضع الصحيح مع حلول اليوم واحد والعشرون ، أو عدم العناية بالبيض في الاسبوع الأخير من التفريخ ، وهناك أسباب أخرى من بينها الحد من تقلب البيض أو وجود عيوب وراثية في قطيع التربية .

والوضع الصحيح للجنين وقت التفريخ هو وجود الجسم على امتداد محور البيضة ، بينما الرأس تقابل طرف البيضة العريضة (حيث توجد الغرفة الهوائية) ، وتواجه ناحية اليمين وهي في مستقر لها تحت الجناح الايمن ، وتتضمن الاوضاع غير الصحيحة للجنين :

- وجود الرأس بين الافخاذ أو ناحية طرف البيضة المدبب .

- التواء الرأس جهة اليسار .

- امتداد الجسم بعرض البيضة .

- وجود الارجل فوق الرأس ، أو وجود الرأس فوق الجناح .

والمراحل الحرجة للغاية حين تطور الجنين اثناء التفريخ هي الفترات

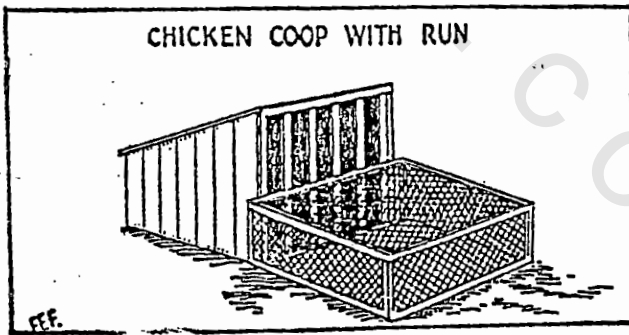
التي تقع ما بين :

- * الأيام : الثالث والخامس .
- * والأيام : الثامن عشر والتاسع عشر .
- * والأيام : الثاني عشر والرابع عشر ، وان كانت خطورة هذه الفترة أقل حدة .

التشاة

التشاة هنا تتصل بالمرحلة التي تسبق نقل الطائر الى مرافق وضع البيض ، والفترة الأولى من هذه المرحلة تعبر عن الحضانة التي يحتاج فيها الكتكوت الى الدفئ ، ويختلف طول الحضانة بين فصول السنة ، وطول الفترة العادية في بعض المناطق ٦ أسابيع ، وتصل نحو ٥ أسابيع في الصيف ، والحضانه اما طبيعية أو صناعية ، والحضانة الطبيعية تقوم بها الدجاجة الأم ، وفي أيامنا هذه يتعذر استعمال الدجاجة على نطاق واسع في الحضانة لسببين - احدهما صعوبة الحصول على عدد كبير من الأمهات الحضون والآخر ارتفاع التكاليف .

وفي الحضانة الطبيعية ، تحتضن الأم ١٢ - ١٥ كتكوتا ، وقد يتوافر عندئذ مرفق وظيفته حجز الدجاجة في الداخل (شكل ١٠ - ٩) ، ومقاسات



For mother hen with her chicks.

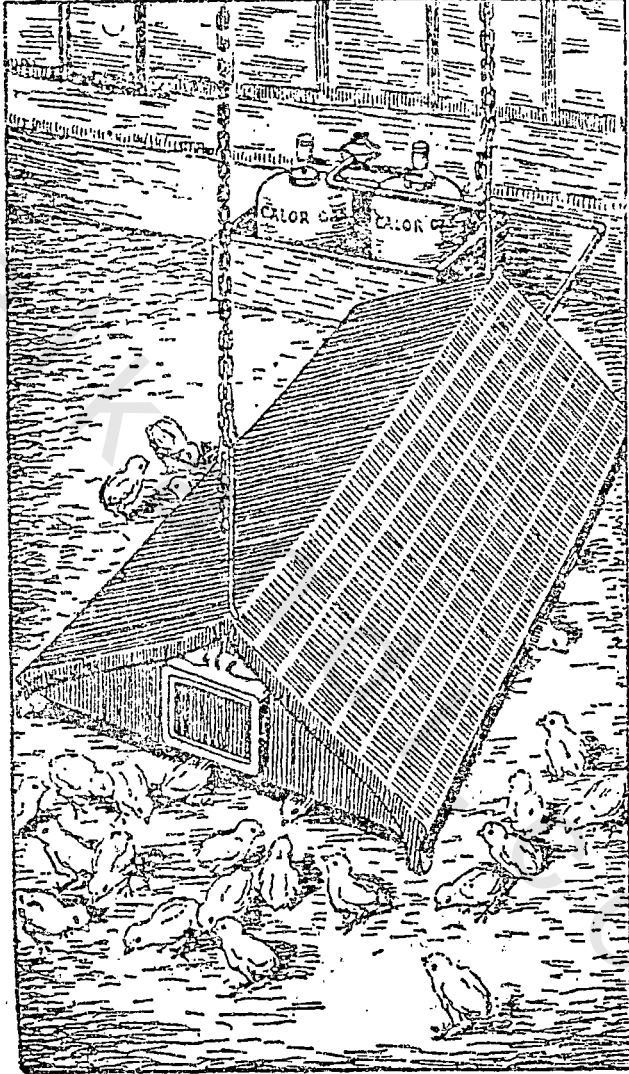
شكل ١٠ - ٩ : الحضانة الطبيعية - مرفق وملحقاته

المرفق ٢ قدم في ٢ قدم في ٢ قدم ارتفاع ، ويوجد للمرفق واجهة من سدابات مستديرة على مسافات ٢ بوصة بعضها من بعض ، وتسمح المسافات بدخول وخروج الكتاكيت ، وتتيح للأم اخراج الرأس للاكل والشرب كماشاء ، ويتعين استبعاد الأم عن الافراخ بعد مرور ٦ - ١٠ أسابيع ، أو عندما يبدو أنها تمل وجودها معهم ، وعندئذ تعاد الأم الى مرافق الدجاج البياض بينما تنقل الكتاكيت الى مرافق التنشأة .

وتعتمد الحضانة الصناعية على استعمال أدوات ومعدات توفر ظروفًا تماثل الظروف التي توفرها الدجاجة الحظون ، وتختلف نظم الحضانة الصناعية من حيث حجم الانتاج والتصميمات ونوع الوقود المستعمل في التدفئة ، ويراعى ان درجات الحرارة المألوفة وقتذاك ٩٥ - ١٠٠ م ف ، وهذه على ارتفاع ٢ بوصة فوق سطح الارضية الفرشة ، وينبغي خفض الحرارة مع نمو الكتكوت ، وفيما يلي درجات الحرارة المناسبة مع تقدم العمر :

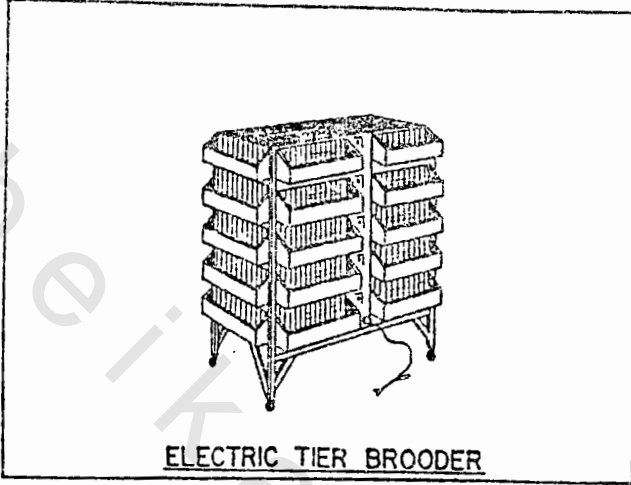
الحرارة / °ف	العمر / أسبوع
٩٥	عمر يوم حتى اسبوع واحد
٩٠	١ - ٢
٨٥	٢ - ٣
٨٠	٣ - ٤
٧٥	٤ - ٥
٧٠	٥ - ٦
٦٥	٦ - ٧

وتوجد نماذج مختلفة من الحضانات (انظر الشكلين ١٠ - ١٠ و ١٠ - ١١) ، ويجب عدم استعمال الحضانة الا بعد الاطلاع على التعليمات التي تتصل بها ، ويجب أن تكون مساكن الحضانة جافة وخالية من التيارات ،



An Infra-Red and large Calor Gas Brooder.

شكل ١٠ - ١٠: حضانة بالأشعة تحت الحمراء والحمام والفاز



شكل ١٠ - ١١ : حضانة كهربائية

جيدة التهوية (وهذه المساكن تصلح للبدارى فى الفترة التى تسبق نقلها الى مرافق وضع البيض) ، ويراعى تشغيل الحضانة ، وتنظيم درجة الحرارة لتصبح التدفئة فى نطاق المألوف ، وذلك قبل نقل الكتاكيت الى المرفق ، كما يجب توفير الغذاء والماء ، وتحدد الاحتياجات من المعالف والمشربيات على أساس الاتساع الذى يحتاج اليه طائر واحد ليتناول طعامه أو شرابه بالراحة ، ثم الربط بين الاحتياجات الفردية والاحتياجات الكلية ، عندما تأكل أو تشرب جميع الطيور التى توجد فى المرفق معا .

اتساع المعالف المقترح لكل ١٠٠ كتكوت
(الغذاء دون تحديد)

العمر / اسبوع	اتساع المعالف / قدم
٠ - ٢	٨
٢ - ٤	١٢
فوق ٨	٢٠ - ٣٠

اتساع الأرضية المقترح لكل ١٠٠ كتكوت (تنشأة مكثفة)

العمر / اسبوع	الاتساع / قدم مربع
٤ - ٠	٤٠
٨ - ٤	١٠٠
٨ - ٢٤	١٢٠ - ٢٥٠

وتتغير التغذية بعد عمر ٨ أسابيع ، وعندئذ تبدأ الطيور في تناول
اغذية النمو ، ويجب متابعة التعليمات المتصلة بالاغذية المصنعة ، وهنا
يراعى أن زيادة التغذية على الحبوب قد ينجم عنها آثارا عكسية ، وتوجد
ضرورة نحو تغذية كميات مناسبة من الحصى غير القابل للذوبان كالجرانيت
لأنها تساعد الطائر النامي على هضم غذائه ، ويؤدى الحد من التغذية على
الحصى حدوث اضطرابات هضمية .

ويجب تفادى كثافة الطير فى المرافق ، وتفصل الذكور عن الاناث فى عمر ٨ - ٩ أسابيع ، وقد أصبح واضحاً أن العرف والغيب فى الذكور اكبر مما فى الاناث ، وكذلك ريش الذيل وبناء الهيكل ، وتفيد معرفة بعض الصفات المرتبطة بالجنس فى تجنيس الطير ، وتوجد وسائل حديثة للتجنيس ذات كفاءة عالية ، ويترتب على فصل الجنسين تفادى سيطرة الديوك ، ويمكن تسمين الديوك اذا لزم الأمر ، ويجب التخلص من الديوك التى يتقرر استبعادها ، مما يساعد على تفادى مخاطر المرض ، وتحسين استغلال الغذاء وشغل أماكن خالية . ومن الضروري العناية بالبدارى وهى فى مرحلة النضج ، وهنا توضع أصابع أحد اليدين بين رجلي الطائر عند القبض عليه ، حرصاً على سلامة الأعضاء الداخلية النامية .

وفى بعض المناطق يواصل المربي استبعاد بعض الطيور من القطيع وهى فى مراحل العمر المختلفة ، ويبدأ الاستبعاد بعد الفقس مباشرة ، وعندئذ تقتل الكتاكيت التى تظهر عليها دلائل العيوب ، وكذلك ما كان يفتقر الحيوية منها ، وبهذا لاتوضع تحت الحضانة سوى الكتاكيت التى لاتظهر عليها علامات المرض ومن الطرق الفعالة فصل الديوك التى يتأخر نموها وتسويتها ، وأحياناً تحمل بعض الطيور ريشاً رديناً ، وقد يمكن الربط بين رداة الريش وظروف البيئة والتغذية .

وهناك حالات التكتيف القصوى التى ترتبط برعاية البدارى على نطاق واسع فى مساكن ذات أرضية من السلك أو السدابات الخشبية ، وهنا تبقى الطيور بعيدة عن الزرق وتقل مخاطر المرض ، ولعل هذا من أسباب تكتيف الاسكان تحت ظروف (٠-ابتدعها الانسان) تتاح فيها السيطرة تماماً على الأحوال البيئية ، وبين الجدول ١٠ - ١ صور استيعاب الغذاء (تراكمياً) لكل ١٠٠ بدرية تحت هذا النظام .

جدول ١٠ - ١ : استيعاب الغذاء (تراكميا) لكل ١٠٠ بديرة

١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
١	٢٢	١٣٠٠	١٥	٤٦٠	٨	٢٢	١
٢	٢٣	١٤٥٠	١٦	٥٥٠	٩	٤٥	٢
٣	٢٤	١٥٠٠	١٧	٦٦٠	١٠	٨٠	٣
٤	٢٥	١٧٠٠	١٨	٧٦٠	١١	١٢٥	٤
٥	٢٦	١٨٠٠	١٩	٨٦٠	١٢	٢٠٠	٥
٦	٢٨	٢٠٠٠	٢٠	١٠٠٠	١٣	٢٧٥	٦
٧	٣٠	٢١٠٠	٢١	١١٢٠	١٤	٣٨٠	٧

* ١ = العمر / أسبوع - ٢ = الغذاء المستوعب / رطلا

والمضوء تأثير مباشر على التغيرات البيولوجية ، وفي بريطانيا نجد أن الفرق بين أطول يوم في الصيف وأقصر يوم في الشتاء نحو ١٢ ساعة (بينما يصبح ذلك الفرق ٤ ساعات في مصر ودقيقتين عند خط الاستواء) ، ومن هنا كانت البدارى التي تتفرخ في شهور الشتاء والربيع تنضج مبكرا عن البدارى التي تتفرخ بعد منتصف الصيف ، وذلك لان اليوم الطويل الذي يزداد طولاً حتى يصل ١٧ ساعة (في منتصف الصيف) يشجع على النضوج الجنسي المبكر ، في حين أن اليوم القصير الذي يقل عن ٨ ساعات يؤدي الى اخداث تغيرات عكسية ، ويعتبر وجود هذه المعلومات واستعمال الحقائق التي تتصل بها وسيلة تساعد المشتغلين في انتاج البدارى على حساب العمر الذي تبدأ فيه الطيور وضع البيض ، وفي ظروف الاسكان المفلق ، حيث السيطرة التامة صناعيا على الاضاءة والتهوية ، يمكن تنشأة البدارى النامية مراحل يتدنى فيها طول النهار لأقل حد ، كأن تصبح عدد الساعات الضوئية ٦ - ٨ ساعات في كل ٢٤ ساعة ، وقد تبين أن التنشأة

تحت هذه الظروف تؤدي الى تحسين إنتاج البيض ، وذلك لأن الاضاءة تزداد تدريجيا نحو ٣٠ دقيقة أسبوعيا عند بداية وضع البيض ، مما يوجب بالتزويج نحو ضابع الاضاءة ربيعا ، ولايجوز زيادة طول النهار في حالة البدارى النامية لأن هذا يبكر فى النضج الجنسى ، وما يترتب عليه من انتاج بيض صغير الحجم ، وفى الأحوال التى يتعين وجود البدارى فى العراء فى فصل الربيع ، مما نراه فى نظم الانتاج فى بعض مناطق الشمال، يمكن (الى حدما) تعديل عمر النضج الجنسى بصورة ايجابية عن طريق اضاءة الطيور على الوجه الصحيح ، ونأتى الان الى تأثير لون الضوء ، وهنا يبدو حسب ما هو معروف أن تخفيف حدة الاضاءة يقلل من داء أكل النوع ومشكلة نقر الريش على السواء ، وعندئذ يصبح لون الضوء محايدا ، ولايختلف اللون الأحمر عن الأبيض الطبيعى فى هذا الصدد ، بينما يميل اللون الأزرق نحو شل حركة الطير ، ويعتبر الضوء الصادر من شمعة طولها قدم مناسبة عند تنشأة البدارى بصورة مكثفة فى مساكن مغلقة .

وهناك وسائل فنية أخرى لها أهمية خاصة فى صناعة دواجن السفارة ، وهذه تتصل بانتاج ما يطلق عليه الكابونز ، والمفرد كابون وهو ذكر الطير بعد رفع الخصية منه بالجراحة ، ويؤدى استبعاد خصية الطائر الى ارتفاع الوزن النهائى وزيادة طراوة اللحم ورفع مستوى الذبيحة عند التسوية ، وإزالة الخصية بالجراحة ليست عملية سهلة ، علاوة على ما فيها من خطورة على حياة الطائر ، مما اقتضى الحد من استعمالها فى هذا الصدد ، ومع زيادة طلبات الأسواق على الطيور محدودة الحجم ، بدأ التوسع فى استعمال الخصى الكيماوى ، وهو عبار عن حقن حبة تحت الجلد عند قاعدة الرأس أو الرقبة ، والحببة : هرمون (تركيب) يطلق عليه استروجين ، وترتب على حقن الهرمون ضمور الخصية والحد من نشاطها فترة طولها ٦ - ٧ أسابيع ويزول تأثير الهرمون تدريجيا بعد مرور هذه الفترة ، وعندئذ تبدأ الخصية فى النشاط من جديد ، ويراعى أن الطائر (فى فترة نشاط الهرمون) يرسب طبقة رقيقة من الدهن تحت الجلد ، هذه الطبقة تعطى

الذبيحة عند التسوية مظهر (الكريمة) ، ويفضل حقن الطائر بالهرمون الميعاد المنتظر للذبح بنحو ٥ أسابيع ، ويجب عدم حقن أى طائر قبل بلوغه أسبوع من العمر ، لأن الهرمون يتداخل مع تطور العظام ، وتستعمل حقنة خاصة فى هذا الغرض ، ويجب عدم حقن الطائر فى الكتلة اللحمية ، والحقن فى الكتلة على ١٥ ملليجرام من الاستروجين ، ومن المعتاد حقن طيئة واحدة ، ويمكن حقن حبتين اذا كان الطائر يتجاوز ٢٠ أسبوعا من العمر ، والحقن على التوالي ، وقد يدخل بعض الاستروجين (التركيب) فى مخالطة الاعلاف التى تستعمل فى التغذية ، وعندئذ يراعى عدم تغذية الطير على الاعلاف المعاملة قبل الذبح بأسبوعين ، وبلغ الوزن الحى فى الكابون المرغوب (فى بعض المناطق) ٦ - ٨ رطلا ، وفى الحضانة الحديثة ، تطبق على الكابون نفس الوسائل المتبعة مع البدارى ، ويخصص ٢ قدم مربع مساحة أرضية لكل طائر ، وذلك فى حالة التنشأة المكثفة .

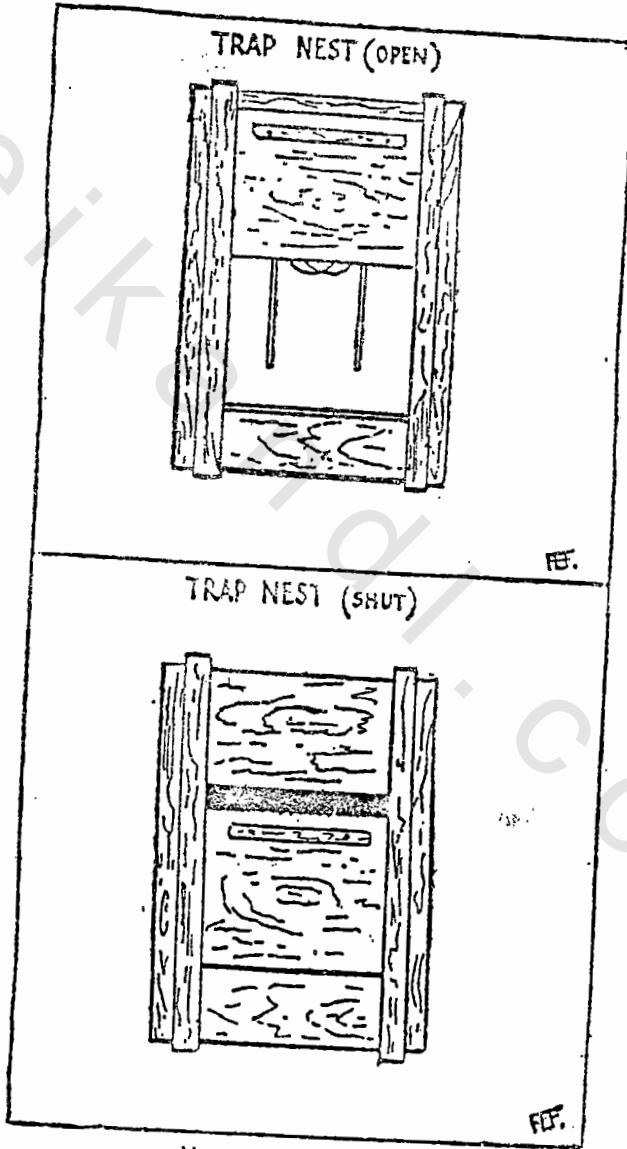
الدجاجة

عندما تفتقس الأنواع الخفيفة والثقيلة معا ، نجد أن الانواع الخفيفة تنضج قبل الثقيلة بنحو شهر ، وتبدأ بعض الانواع الخفيفة فى وضع البيض وهى فى عمر ٤ شهور ، بينما لا تبيض بعض الانواع الثقيلة قبل مرور ٧ شهور من العمر ، والتبكير فى النضج الجنسى لا يعتبر مزية فى جميع الحالات لارتباطه (عادة) بانتاج البيض صغير الحجم ، وخاصة فى بداية الوضع ، ومن ناحية أخرى ، يؤثر تأخير النضج الجنسى على طول الحياة الانتاجية العاملة ، ومن هنا جاء اعداد البدارى لوضع البيض وهى فى عمر ٢٠ - ٢٢ أسبوعا ، وذلك فى مناطق ترى ان المصلحة متابعة هذه السياسة لانها تتلاءم معها ، ويمكن تغيير عمر البلوغ الجنسى عن طريق اضاءة الطير ، وهذا ماورد فى موضوع سبق أن طرقتاه فى الباب الاول ، وتأخير

النضج الجنسي بالحد من التغذية ليس مما ينصح به الا فى حالة الدراية والخبرة التامة ، وحتى فى وجود هذه وتلك فان هذه الوسيلة لازالت تتعرض للنقد ، وعلى كل حال ، فقد يمكن الاستفادة بالاضاءة والتغذية معا ، فى احداث التغيير المناسب فى امهات فروج الشى ، لأن عدد البيض الذى تضعه هذه الفئة من الامهات محدودا ، بالاضافة الى وجود حد أدنى للحجم فى بيض الفقس .

والتجهيزات التى تتصل بانتاج البيض فى حالة البدارى هى اعداد وتجهيز المرافق التى سوف ينزل فيها الطير ، ويفضل نقل الطير الى المرافق قبل الوقت المنتظر لوضع البيض بثلاث أسابيع ، حتى يتهيأ لها فرص الاستقرار ، ويراعى تدريب الطير على استعمال المجاثم اذا كان استعمالها فى المرة الأولى ، ويضمن وجود المجاثم تساقط الزرق فى أماكن محصورة ، مما يساعد فى المحافظة على باقى الفرشة فى حالة جافة تكفل الراحة للعاملين والطير على السواء ، ويجب منع الطير من النوم فى صناديق العش ، وحجم المجاثم ٢ بوصة فى ٢ بوصة ، وتبعد نحو ١٨ بوصة عن أى جدار ، والمسافة بين المجثم والذى يليه ١٥ بوصة ، وتوضع المجاثم على ارتفاع ٣٠ بوصة فوق سطح الارض ، ويشغل الطائر ٨ بوصات على المجثم ، ولأبأس عند تقدير المتطلبات من صناديق العش مراعاة أن كل ٤ - ٥ دجاجات تحتاج سعة نحو قدم مربع فى هذا العش، ويمكن رص صناديق العش فى طبقات بعضها فوق بعض ، وعندئذ يوجد مجثم أمام الطبقات العليا منها لهبوط الطير عليه ، وهناك صناديق وضع البيض الجماعية ، وسعة الصندوق ١٠ قدم طولاً فى ٢ قدم عرضاً ، وهذا يخصص لكل ٨ - ١٠ طائراً ، ويوجد بالصندوق ٣ فتحات (واحدة فى كل طرف والثالثة فى الوسط) ، وتسمح للطير بالدخول والخروج كما يشاء ، ويراعى وضع الصناديق على ارتفاع ٩ بوصات على الأقل فوق سطح الارض ، وبالتأكيد فان تجهيز الصندوق بارضية سلك من شأنه اتاحة التهوية على أجمل وجه ، والمواد التى قد تدخل فى تكوين فرشة العش هى : التبن والقش والنشارة وحليق الخشب ، ويراعى تغيير الفرشة دورياً ، ويجمع البيض ٣ مرات

يومياً، والدافع الى ذلك هو المحافظة على نظافة البيض، وعلى سلامته من الكسر، وتستخدم صناديق خاصة عند تسجيل وضع البيض (شكل ١٠-١٢).



Necessary if egg records are kept.

شكل ١٠-١٢ : صندوق عش مفتوح وآخر مغلق

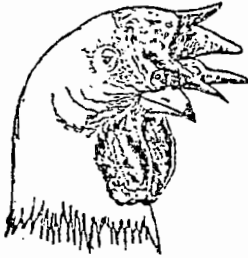
وتوزع المعالف والمشربيات بعناية داخل المساكن ، وتقدر الاحتياجات من هذه المنقولات على أساس أن السعة (على جانب واحد) التي يحتاج إليها مائة طائر نحو ٤٠ قدما في حالة المعالف ونحو ١٢ قدما في حالة المشربيات ، ويمكن تقدير سعة المشربية الاسطوانية (بضرب القطر في π) ويراعى أن كمية الغذاء التي توضع في المدود لا تتجاوز تلك التي تستطيع الكلية التي يمكن ان يحتوى عليها ، ومن المهم ان ارتفاع سطح المدود لا يختلف منسوبه عن ارتفاع مستوى ظهر الطائر ، مما يساعد على الحد من تبديد الغذاء ، والتغذية في حالة الانتاج المكثف دون تقييد أو شرط ، أى أن الغذاء متاحا للطير دائما وابدأ .

وقضم المنقار اصطلاح يعبر عن ازالة جزء (نحو الربع) من المنقار العلوى ، بينما يقطع جزء محدود (نحو ثمن بوصة) في اتجاه الخلف من المنقار السفلى (انظر الشكل ١٠ - ١٣) ، وتستعمل اله خاصة في عملية القضم ، ويفضل القيام بالعملية عند اسكان البدارى في مرافق وضع

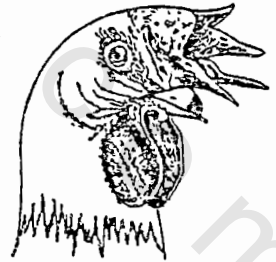
DEBEAKING



NON-DEBEAKED



CORRECTLY DEBEAKED



BADLY DEBEAKED

البيض ، وتضم المنقار يمنع داء أكل الزرع ومشكلة نقر الريش على السواء ، والعملية ليست روتينية ، ويجب عدم القيام بها الا عند احتمال ظهور هذا الداء أو ذاك ، وعلى أى حال ، يجب التفطيش على القطيع بصفة مستمرة ، ويراعى ان هذه المكاره تظهر ويتكرر ظهورها عند وجود اضطاء فى الرعاية، كأن تتعرض الطيور الى الجروح ويسيل منها الدم ، ومن هنا كانت اصابة الطيور بالحشرات والطفيليات الخارجية تشجع على انتشار الداء .

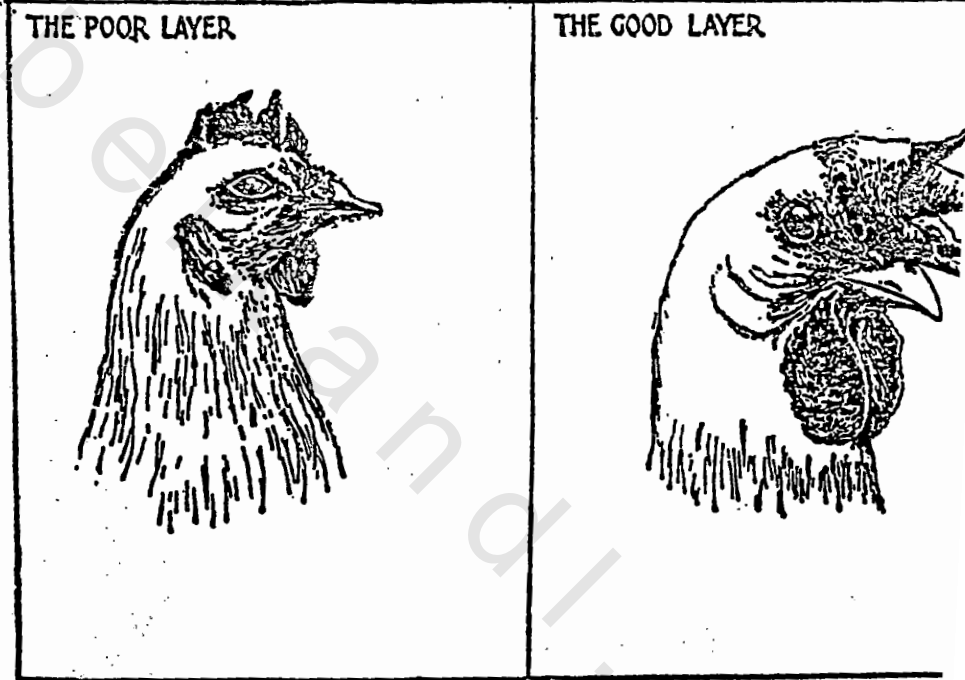
ويراعى عند وضع البدارى للمرة الأولى فى الاقفاص أنها تستقر سريعا اذا حدث هذا قبل ان تبدأ فى وضع البيض ، واما استبعاد الطيور غير المرغوب فيها حينذاك ، فينبغى أن يكون عملية روتينية ، تعتمد أساسا على مراقبة الاقفاص واداء انتاج البيض ، ولا توجد قواعد محددة للاستبعاد ، ولكن يفضل ان تتاح الفرصة للطير بالاستقرار ، ومراقبة الانتاج مدة شهرين ، قبل اتخاذ قرار الاستبعاد ، ومن الطبيعى استبعاد الطيور المريضة مباشرة ، وتفيد السجلات حين وجودها عن اداء الاقفاص : المتميز منها وما هو دون المستوى على السواء ، وفى حالة البطاريات ، يكتفى بجمع البيض مرتين يوميا ، وتنظف أوعية المياه مرة واحدة فى الاسبوع تفاديا لتراكم الغذاء ، ولو أن ذلك يتوقف على طبيعة الغذاء .

ويمكن الاحتفاظ بالقطيع البياض فى الانتاج للعام الثانى ، وهذا قد يحدث اذا كان القطيع محدودا للغاية ، ولو أن مواصلة الانتاج للموسم الثانى توأكبه سلبيات نذكر منها : انخفاض الانتاج وضعف قشرة البيضة وسراخه الطائر فى الأكل وتقليص مرحلة وضع البيض ، ومع ان استبقاء القطيع للعام الثانى يعنى عدم الحاجة لشراء بدارى جديدة ، الا أن هذا القطيع يحتاج فترة سكون طولها ٨ - ١٠ أسابيع ، وهى مرحلة الش الطير واستعادة حالة العادية ، وبالرغم من ان تكاليف هذه الفترة تقل عن تكاليف تنشأة بدارى جديدة ، الا أن الحالة تقتضى مراعاة الجوانب السالبة التى تترتب على مواصلة الانتاج ، دون اغفال اعتبارات اخرى من بينها الفصل أو الموسم ، وحالة السوق فيما يتصل بالبيض .

وأرغام الدجاجات على الالش ضروريا ، اذا كانت هذه سوف تبدأ معا فى وضع البيض من جديد ، ويتطلب الارغام على الالش سحب الغذاء والماء (من أمام الطير) مدة ٢٤ ساعة ، كما يتطلب اظلام المسكن تماما ، وبعد مرور هذه المدة ، ينبغي تغذية الطير على الحبوب (مدة ١٠ - ١٤ يوما) بمعدل ٦ أرطال من القمح (أو ما يعادلها من الغلال) لكل ١٠٠ طائر/ يوميا ، كما يتعين اتاحة ضوء النهار ٦ ساعات يوميا ، وحينذاك يجدر أن يأخذ الريش فى التساقط ، وبعد مرور ٣ أسابيع تزداد التغذية الى ٩ أرطال، وتقوم تغذية الطيور التى تساقط ريشها على بعض أغذية الدجاجات البياضة ، وذلك اعتبارا من الأسبوع الرابع ، وعندئذ يتاح ضوء النهار ٩ ساعات يوميا ، كما يتاح لظهور التغذية على أغذية الدجاجات البياضة دون تحديد ، وتعاد الطيور الى المرافق الخاصة بالانتاج عند الحاجة الى البيض ، ويجب تنظيف وتطهير المرافق قبل وضع الطير فيها ، وهنا يراعى اضاءة الطير ١٤ - ١٥ ساعة يوميا ، وبعض الطير : فهى على الرغم من المعاملة ، ترفض التوقف عن وضع البيض ، وعلاج هذه الحالات هو تكرار نفس المعاملة عليها .

ويعتبر الانتخاب والاستبعاد بين الطيور فى مزرعة الدواجن من العمليات المتصلة ، والاستبعاد يعنى اخلاء القطيع من الطيور غير المريحة ، وهذه العملية ليست بسيطة ، ومن حسن الحظ ان توافر السلالات المعروفة بالانتاج الغزير فى كثير من المناطق ، جعل الحاجة نحو الاستبعاد من القطعان محدودة ، وهناك جدوى وفائدة عند التخلص من بعض الطيور ، اذا عرفنا ان استبعاد الافراد منخفضة الانتاج معناه خفض فاتورة التغذية ، ونتاج دجاجة البيض (المحقول) الذى ترضى به بعض الدول حاليا ٢٣ - ٢٤٠ بيضة فى ٥٢ أسبوعا ، ومن الطبيعى أن ارتفاع الانتاج فوق هذا المعدل يعبر عن زيادة فى الارياح ، وتوجد قواعد لتقدير الكفاءة الانتاجية فى الدواجن كغيرها من حيوانات المزرعة ، وتشمل الصفات التى يحسب حسابها فى هذا الصدد : عدد وحجم البيض ، وصنف القشرة ، والكفاءة

لغذائية والحيوية ، وكما هو معروف فان بعض الظواهر الخارجية قد نستدل
 منها على اداء الطير (انظر الشكل ١٠ - ١٤) ،



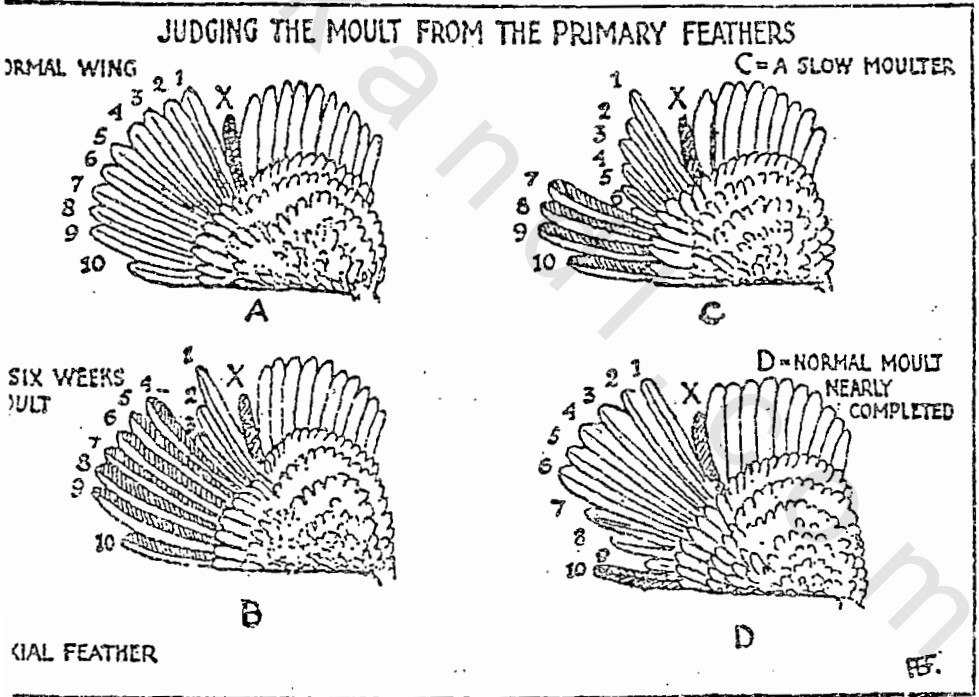
Shriveled comb and dull expression.

Bright eye and well-developed comb.

شكل ١٠ - ١٤ : الدجاجة البياضة الجيدة والأخرى الرديئة

ير بالذكر ان الالش (أى سقوط الريش ، أو احلال الريش الجديد
 القديم) يتأخر بصفة عامة فى الطيور التى تضع أغلب البيض، وقد
 الربط بين التبكير فى الالش وضعف الانتاج ، ويبدأ الالش فى
 ، والرقبة ثم يمتد فى اتجاه اسفل الجسم ، وآخر ما يتعرض للالش هو
 الجناحين ، وهذا مايكاد به تحديد ان الالش قد بدأ أو أنه على وشك
 اء (انظر الشكل ١٠ - ١٥) . وحالة الريش ، قد يمكن بها الاستدلال
 اداء الطير فى مجال انتاج البيض فى مرحلة سابقة ، فالريش فى

الدجاجة جيدة الاداء ، يظهر عليه التآكل والاستهلاك ، وهذا أمر طبيعي
 بوجبة كثرة التردد على ص نوق العش ، ومن ناحية اخرى ، اذا تأملنا
 دجاجة مبكرة الالش ، نرى عليها علامات تلتصق بالريش الجديد الطازج
 ، فالقلم في الريش الجديد كبيرا ومكتنزا بالدم ، بينما في الريش القديم ،
 شفافا ومتصلبا ، ويمكن تقدير ميعاد ابتداء الالش على أساس حصر عدد
 الريش الاولى (الاوائل) في الجناح ، وهنا يراعى ان الريش الذى يوجد
 فى طرف الجناح ناحية الخارج هو الاولى ، وأن الريش الذى يوجد فى



A useful guide in finding the layer.

شكل ١٠ - ١٥ : التحكيم فى الالش تبعاً للريشات الاولى

الجناح ناحية الداخل هو الثانوى ، وينفصل الريش الاولى عن الثانوى بريشة محورية تظهر بين الريش قصيرة واضحة ، وعدد الريشات الاولية ١٠ والثانوية ١٤ ، ويحدث الش الريشات الاولية ، بالترتيب فى متوالية عددية ثابتة (١ - ١٠) ، وبما يلفت النظر ان سرعة الالش فى الطيور مرتفعة الانتاج تتجاوز السرعة فى الطيور منخفضة الانتاج ، وفى حالة تقدير ميعاد الالش ، يسمح بمرور فترة طولها ٦ أسابيع على استكمال نمو أول ريشة جديدة من الأوائل ، ثم يضاف الى هذه الفترة أسبوعين ، عبارة عن المدة بين ظهور الريشة الجديدة والريشة التى تليها ، اذن وجود ٣ ريشات أوائل تامة النمو فى الجناح يتنبه على أن الطائر فى حالة الش ، وان فترة الالش قد مضى عليها ١٠ أسابيع ، وأما عند عدم وجود أى ريشة (من الأوائل) تامة النمو ، فهذا يجعلنا ننظر فى الأمر من جديد ، على أساس أن ثلثى نمو الريشة يحدث خلال ثلاث الأسابيع الأولى ، وأن الثلث الباقى منها يحدث خلال ثلاث أسابيع الباقية ، وبذلك فان الريشة الاولية التى تنمو نحو النصف تدل على ان فترة نموها قد مضى عليها نحو أسبوعين (انظر شكل ١٠ - ١٥) .

الرومى والبط والأوز

الرومى

فى المناطق المعتدلة تضع انثى الرومى (عادة) فى موسم التكاثر نحو ١٠٠ بيضة ، والواضح ان نموذج الرومى صغير الحجم أعلى خصوبة عن النموذج الثقيل أو كبير الحجم ، ويعتمد تحسين صفات انتاج البيض والفقس على الانتخاب العائلى مما يتضمن اختبار النسل ، ويمكن الحصول على سجلات الانتاج فى الاناث باستعمال أعشاش خاصة لوضع البيض ، وموسم التكاثر العادى ٤ - ٥ شهور ، وفى مزارع الرومى المتطورة ، توضع الاناث فى أعشاش وتلقح صناعيا كل ١٤ يوما ، وفى التلقيح الطبيعى ، يخصص للذكر الواحد ٨ - ١٠ اناث ، وفى هذه الحالة يمكن عند استعمال التلقيح الصناعى زيادة عدد الاناث كثيرا فوق هذا الحد .

وتوجد طرق مختلفة لاسكان قطع التربية ، ويخصص لطائر التربية ٨ قدم مربع مساحة أرضية ، واتساع ١٠ بوصات على مدود التغذية ، وفي بعض المناطق تبدأ الاناث وضع البيض في شهر مارس عندما تبلغ نحو ٢٨ أسبوعا من العمر .

ومدة التفريخ في الرومي ٢٨ يوما وليست ٢٦ يوما كما في الدواجن ، ويزن بيض التفريخ في المناطق التي سبق أن ذكرنا ٢.٥ - ٣.٥ أوقية ، ويجب أن يكون بيض التفريخ طازجا ، مع مراعاة الشكل والملمس ، وتختلف درجة حرارة التفريخ حسب أنواع المفرخات ، وكذلك مواعيد اختبار خصوبة البيض حين التفريخ ، ويبدأ الفقس في اليوم = ٢٦ ، وينتهي تماما في اليوم = ٢٨ ، وينبغي أن يصل معدل الفقس في جميع البيض ٧٠٪ ، وفي المخصب منه ٩٠ ٪ ، وطول مرحلة تنشأة كتاكت الرومي ٨ أسابيع ، وقد يقل أو يزيد طول المرحلة تبعا لظروف الجو ، وفيما يلي المساحات الارضية التي تخصص للطائر الواحد ، في حالة الانتاج المكثف ، وفقا للعمر :

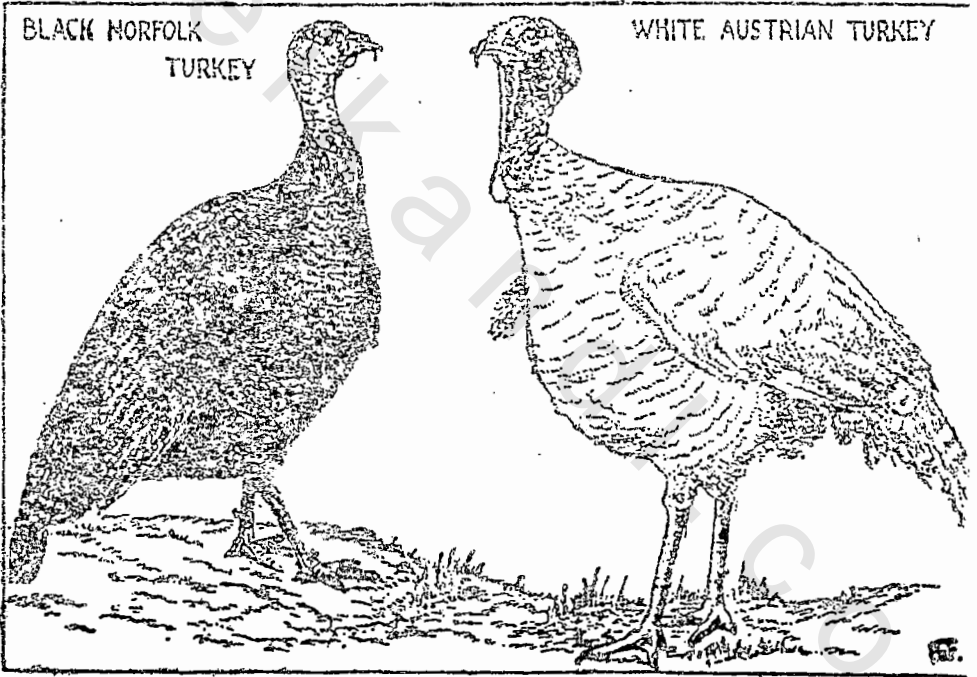
المساحة الارضية (قدم مربع)	العمر (اسبوع)
٠.٧٥	٤ - ٠
١.٥	٨ - ٤
٢.٥	١٢ - ٨
٣	١٦ - ١٢
٤	٢٠ - ١٦
٥	٢٤ - ٢٠
٦	٢٨ - ٢٤
٨ - ١٠	٢٨ فما فوق

ويمكن تنشأة الرومى طليقا فى العراء ، وحينئذ يراعى المحافظة على حشائش المرعى قصيرة ، والعناية بنظافة الممرات تفاديا لتجمع السباح ، وعند الاسكان تحتاج بذارى الرومى اتساعات تتجاوز نظيرتها التى تناسب كتاكيت الدجاج ، وذلك فى جميع مراحل العمر

وتتعمد تغذية الرومى فى ٥ أسابيع الأولى من العمر على بادئ خاص ، والتغذية دون تحديد ، ويراعى العناية بالاضاءة فوق المداود لاغراء الطير على دوام تناول الغذاء بانتظام ويسر ، وتغيير العليقة بعد مرور هذه المدة أمراً طبيعياً ، وهنا يبدأ تقديم عليقة التنشأة ، وقليلاً من الحبوب كالقمح أو الذرة اذا أمكن ، وتستمر التغذية على هذا النموذج من الغذاء حتى يصل عمر الطائر ١٠ أسابيع .

وأما مرض الرأس الأسود الذى كان من المحتمل أن يتعرض له الرومى فى أى عمر فقد أمكن السيطرة عليه باستعمال أدوية مضادة تضاف الى الغذاء ، ويجب عدم تربية الرومى على مقربة من بعضه البعض لأن الكتاكيت تأوى أحد الديدان التى تحمل طفيل المرض .

ويمكن خصى ديوك الرومى بالحقن بهرمون الاستروجين (كما سبق ان ذكرنا) ، وذلك قبل التسويق بنحو ٥ - ٦ أسابيع ، ويترتب على الخصى تحسين تسوية الذبيحة .



Two useful breeds.

شكل ١٠ - ١٦ : نوعان من اللوزى المفيد

البط

يوجد سببان لتربية البط فى الوقت الحاضر - أحدهما للسفرة والآخر لانتاج البيض ، وفى السنوات الأخيرة الماضية حدث تقدم كبير فى التربية نحو وضع البيض ، والطلب على بيض البط قليلا عند المقارنة بالطلب على بيض الدجاج ، ويوصف بيض البط (أحيانا) أنه حاد المذاق . وهذا هو الأنتقاد الوحيد الذى يوجه إليه ، وانتاج أنواع البط الحديثة من البيض مرتفعا يثير الاهتمام ، ويتجاوز معدل انتاج غالبية قطعان هذه الانواع ٣٠٠ بيضة / سنويا ، وزرق البط مرتفع الرطوبة مما يجعل نظام الاسكان المكثف لايتناسب معه ، ويعتبر السروح الطليق أفضل النظم لرعاية البط بصفة عامة ، ورعاية البط لاترتبط بوجود مياه يعوم فيها الطير ، ويعتبر وجود مياه السباحة فى حالة بط التربية غير ضرورى ، وإن كان وجود المياه مرغوبا .

وتربية بط السفرة أحد جوانب الاختصاص العالية فى صناعه الدواجن، مما ترتب عليه قلة وجود الأسواق التى تتصل بهذا الانتاج ، ويفضل البط أبيض الجلد ، وزن ٥.٥ - ٧.٥ رطلا ، خفيف العظام ، ويحدث تسويق البط فى بعض المناطق عندما يصل ٨ - ١ أسابيع من العمر ، وتبدأ الطيور بعد هذه الفترة فى الالش ، وينمو عليها ريش جديد، وبذلك لايمكن تسويقها قبل عمر ١٦ أسبوعا .

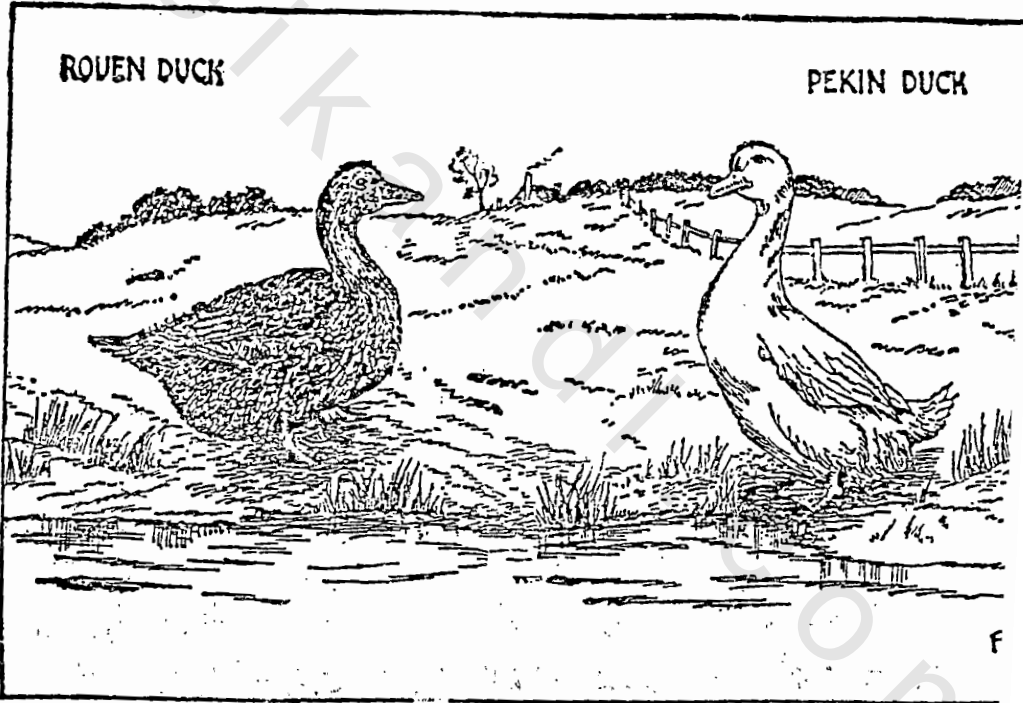
وعند التكاثر ، يخصص ذكر واحد لكل أربعة أناث ، وذلك فى بعض الانواع ، وتصبح هذه العلاقة ١ : ٦ فى أنواع أخرى ، واما عند التلقيح على مستوى القطيع فيخصص ٦ - ٧ ذكور لكل ٢٥ - ٣٠ بطة وعند ذلك يمكن خفض عدد الذكور مع تقدم موسم التلقيح ، ويختلف انتاج بط التربية حسب الأنواع ، ومعدل الانتاج فى صورة عدد النتاج (أعما؛ يوم) ٥٥ - ٦٥ طائرا / سنويا ، والصفات مناط الاعتبار حين الانتخاب فى فطيع التربية هى : سرعة نمو النتاج والكفاءة الغذائية وصنف الذبيحة . ويظرا لأن البيضة المخصبة تستغرق ٣ شهور من وقت التفريخ حتى ميعاد سونق

الطائر في عمر ٨ أسابيع ، يصبح ضروريا تخطيط موسم التلقيح في مرحلة مبكرة من الوقت .

ومدة تفريخ بيض البط ٢٨ يوما ، والتفريخ اما طبيعيا أو صناعيا ، وبراى عند استعمال البطات الحضون أو المفرخة الهوائية فى التفريخ تقلب البيض ٣ مرات يوميا ، ومن الضرورى فى حالة التفريخ الصناعى توافر المياه خلال الأيام الأخيرة من التفريخ ، وعندئذ يتعين اختبار خصوبة البيض فى اليوم - ١٠ ، ويوم - ١٤ أو اليوم - ٢١ من التفريخ .
وسرعة نمو التاج حين العناية بالتغذية هى :

الوزن	العمر
٢ اوقية	عمر - يوم
١٤ اوقية	٢ اسبوع
٢.٥٠ رطلا	٤ اسبوع
٥.٢٥ رطلا	٦ اسبوع
٦.٢٥ رطلا	٨ اسابيع

وتتحقق هذه الاوزان عندما تكون الحضانة جيدة .. ولا توجد ضرورة للتدفئة الصناعية بعد مرور ٣ أسابيع من العمر ، ودرجة حرارة الحضانة فى الاحوال العادية (خلال الايام القليلة الاولى) ٩٥ - ١٠٠ ف ، ويجب خفض درجة الحرارة تدريجيا ، بحيث توقف التدفئة الصناعية تماما والطيور فى عمر ٣ أسابيع .



Good table ducks.

شكل ١٠ - ١٧ بط السفرة المتميز

ويمكن تنشأة الطيور فى مساكن ذات أرضية صلبة ، وفيما يلى المساحة الأرضية التى تصلح للطائر الواحد مع تقدم العمر :

المساحة الأرضية (قدم مربع)	العمر (اسبوع)
٠,٥	٢ - ٠
١	٤ - ٢
٢	٦ - ٤
٣	٨ - ٦
٤	١٠ - ٨

وهناك طريقة لايواء الطيور وقد اسميتها " السروح الطليق " ، وهى تعتمد أساسا على وضع الطيور داخل مراحات لها حواجز من شبك السلك بارتفاع ١٨ بوصة ، وتوضع الطيور داخل المراحات فى مرحلة : ٣ - ١٠ أسابيع من العمر ، ومن الضرورى عندئذ ان يكون الجو مناسباً .

وفى مرحلة ٣ أسابيع الاولى من العمر ، تتغذى الطيور الصغيرة على البادئ المناسب دون تحديد ، وتبدأ الطيور عادة فى تناول غذاء التسوية بعد مرور هذه المدة ، وتتاح مياه الشرب على الدوام ، وينبغى أن يسمح عمق مياه الشرب للطائر بتغطيس الرأس ، واستعمال المضادات الحيوية فى تسمين البط عديم الفائدة ، ويوجد مجال استعمال هذه المركبات فى مقاومة أمراض معينة ، وفيما يلى استيعاب الغذاء تراكميا مع تقدم العمر :

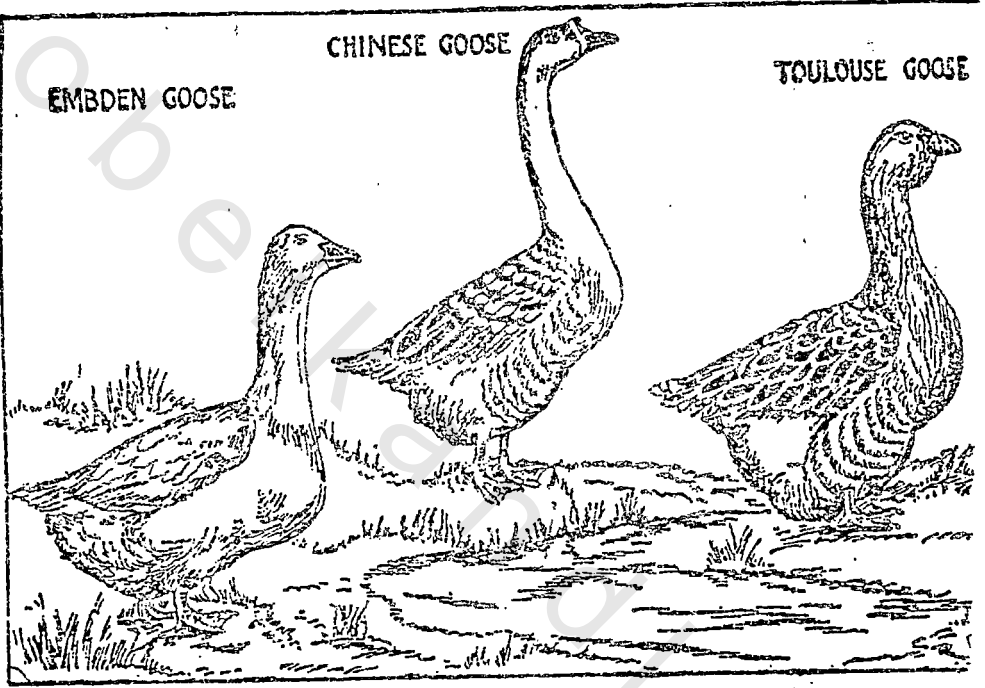
العمر (اسابيع)	الاستيعاب * (غذاء / رطل)
٢	١,٨٠
٣	٣,٦٠
٤	٦,٤٠
٥	٩,٢٥
٦	١٢,٦٠
٧	١٦,٠٠
٨	١٩,٥٠
٩	٢٣,٠٠
١٠	٢٦,٠٠

* طائر واحد

ويجب تصويم البط مدة ١٢ ساعة قبل الذبح حتى تصبح الحوصلة والامعاء خاوية ، فى حين تتاح مياه الشرب اللازمة ، ويتعين نشف الريش والپائر دافئا ، وريش الطائر مصدر للدخل ، وبراعى تنظيف الأرجل جيدا للتسويق ، ويبلغ الفاقد من الوزن نتيجة القتل (الذبح) ٥ - ٧ ٪ ، بينما يمثل النزيف ٣ - ٥ ٪ والامعاء ٢٨ - ٣٥ ٪ ، وهذه الأرقام تعبر عن نسبة الفاقد قياسا على الوزن الأصىلى .

الاوز

ان التربية فى الاوز تتجه عادة نحو تلبية احتياجات السفره ، وبين الشكل ١٠ - ١٨ ثلاثة من أنواع الاوز المتميزة ، واليكم موجزا عن هذه الأنواع :



Three good types.

شكل ١٠ - ١٨ : ثلاثة نماذج جيدة من الاوز

الامبدن

ويزن الجسم عند النضج ٢٠ - ٣٠ رطلا ، ويلقح الامبدن والتولوز معا
لانتاج خليط يصلح لاغراض السفارة.

الصيني

نموذج خفيف الوزن ولايستعمل كثيرا لانتاج اللحم ، وهو مرتفع
الخصوية نسبيا ، وعيوبه ان لون اللحم داكن .

التولوز

وهو اصغر حجما من الامبدن ، ونتاج الازوة من البيض فى العام نحو ٦٥ بيضة ، ويصل وزن الذبيحة عندما يبلغ عمر الطائر ٦ - ٨ شهور ١٢ - ١٤ رطلا .

ويفضل تلقيح اناث الازو الصغير بذكور فى العام الثانى من العمر للوصول الى معدلات اخصاب عالية ، وتبدأ الاناث الصغيرة فى وضع البيض فى بعض المناطق فى فبراير ، وتتوقف عن الوضع فى منتصف يونيو ، ومن هنا ينبغى تنظيم التلقيحات فى مرحلة مبكرة من موسم التلقيح ، ويحدث التفريخ اما صناعيا باستعمال المفرخة ، او طبيعيا تحت الامهات الحضان ، وتحتضن الأم الواحدة ٣ - ٤ بيضات أوز ، ويجب تغذية الطيور خلال موسم التكاثر على الغذاء الخاص بهذه المرحلة ، ويمكن تغذية قليلا من الذرة التى ينضج تقديمها فى مياه الشرب ، ومع ان مياه السباحة ليست ضرورية للاوز ، الا أن وجودها يساعد على تحسين الخصوبة ، وتحتاج الطيور الصغيرة الى الحرارة فى ثلاث الأسابيع الأولى من العمر ، ويجب العناية بالتغذية فى هذه الفترة ، ويجدر تغذية الطيور على الحبوب بعد مرور هذه الفترة (٣ أسابيع) ، وتوقف التغذية على الحبوب عند سروح الطير فى مواقع تنمو فيها حشائش جيدة ، وفى حالة التسمين : تعاد التغذية على الحبوب ، وذلك خلال ٤ - ٦ أسابيع الأخيرة قبل الذبح .

ومن السهولة الكشف عن الجنس فى الازو عند عمر يوم واحد ، وذلك باستطلاع الاعضاء الجنسية ، ولكن يفضل تأخير الكشف أربعة أسابيع حتى تصل كفاءة الاختبار الحد الأقصى ، وتوجد صعوبة فى تجنيس الأوز البالغة دون الكشف على الأعضاء الجنسية ، وان كان الذكر له (عادة) رقبة أطول واضخم عما فى الأنثى .

رعاية صحية

يجب ان يكون عند القائم على مزرعة الدواجن بعض المعلومات، عن الامراض التي يحتمل ان يتعرض لها القطيع حين العمل . كما يجب أن يعرف الخطوات التي يلزم اتخاذها في حالة انتشار الوباء حتى وصول فريق المعاونة ، وفوق هذا يجب ان يكون عنده الامام بالاحتياطات الضرورية لمنع انتشار المرض ، والطريقة الوحيدة لمراقبة المرض هي متابعة السياسة السليمة والعناية بالناحية الصحية ، وهذا يتضمن : تفادى كثافة الطيور (أى مراعاة السعة الملائمة لكل طائر) والتهوية المناسبة . والتعرف فورا على الطيور المريضة وعزلها ، والتطهير العام للمرافق والادوات ، وتؤثر الاصابة بالطفيليات واخطاء التغذية والعدوى المزمنة على مقدرة الطير على الانتاج .

ويجب عزل الطيور التي ترد المزرعة (أو تعاد اليها) ، ومدة العزل ٣ أسابيع على الأقل ، وذلك قبل أن تخلط مع طيور القطيع ، وبراعى فى حالة شراء الكتاكيت ان تكون من قطعان تمارس فيها اختبارات الدم بصفة دورية ، وترتب على عزل الطيور البالغة عن صغيرة السن تفادى انتشار الأمراض التي يحتمل وجودها فى المجموعة البالغة . وفى هذه الحالة ، يقلل الانتقال بين المجموعات لادنى حد ، ومن الضرورى حرق أو دفن الطيور التي تموت ، ومقاومة القوارض وغيرها مما تتسبب فى انتقال الامراض وتعمل على تلوث الأغذية ومياه الشرب .

ويعتبر انتاج البيض النظيف ضروريا لمقاومة الامراض التي تنتقل من الامهات الى الكتاكيت عن طريق بيض التفريخ ، لأن كثيرا من البكتيريا والافذار يمكن لها ان تتسرب الى داخل البيضة خلال الثغور التي توجد فى القشرة ، وعندئذ يتعين تنظيف البيض اذا لزم الامر باستعمال مواد تلميع جافة ، ويعتبر مسح البيضة بخرقه مبللة ضارا لأنه يساعد البكتيريا على

اختراق البيضة ، وتوجد محاليل خاصة لغمر البيض اذا دعى الامر ، ويتطلب انتاج البيض التنظيف ، جمع البيض بانتظام ٣ مرات يوميا على الأقل ، مع مراعاة نظافة العش .

وتنتشر بعض الأمراض مثل الكوكسيديا (مرض طفيلي) عند تلوث الفرشة والغذاء بسبب زرق الطيور والافرازات الأخرى ، ويعمل الدفيء والرطوبة على انتشار هذه الامراض ، ويجب الابقاء على الحشائش قصيرة فى حالة وجود مسطحات خضراء لسروح الطير ، وبراعى عزيق هذه المسطحات مرتين فى العام مع اراجتها أقصى فترة اقتصادية ممكنة ، وتكاثر الطفيليات سريعا فى حالة وجود الاقذار وفى الظروف التى يسود فيها الظلام ، ولهذا من الضرورى العناية بنظافة وتهوية المساكن ، وكذلك المجاثم وصناديق العش التى تعتبر اكثر المواقع التى تتعرض لغزو الطفيليات الخارجية ، ويجب أن تكون الحيطان والأرضية والسقوف فى مساكن الطير ناعمة تسمح بازالة التراب ، والغسيل ، والتطهير ، ومن الضرورى تنظيف وتطهير المساكن تماما بعد الاخلاء ، وذلك قبل اسكان أى قطيع جديد بها ، والواضح ان المطهر يفقد كفاءته فى وجود مواد عضوية كالاقذار والزرزق ، ولهذا يتعين استعمال الماء الساخن الذى يحتوى على ٤٪ محلول صودا الغسيل لهذا الغرض ، على ان يراعى تطهير المسكن بعد جفافة باستعمال أحد المطهرات الملائمة ، ويفضل استعمال المطهرات المعروفة الشائعة ، وفى المساكن الارضية ، يجب رفع جميع الفرشة بعد كل دورة انتاج أو تربية .

وتنقسم الأمراض التى تصيب الدواجن الى مجموعتين - احدهما أمراض مختصة والاخرى غير مختصة ، وتعود المجموعة الاولى الى عوائل كالبكتيريا والفيروس والطفيليات والطحالب ، بينما تؤل الثانية الى اضطرابات فى التغذية أو فى البناء الطبيعى للفرد ، بالاضافة الى الحالات التى تتعلق بالسياسة العامة فى مجال الاسكان والرعاية والعناية الصحية ، وجميع الامراض لها أعراض وطرق مقاومة ، ويتطلب الأمر المبادرة باستشارة الاخصائى المختص فور ظهور علامات المرض .

وفد جاء ان النفوق فى مزارع البيض (تحت النظام المكثف) ليس
 عاليا ، وهو نحو ٥ ٪ فى مرحلة التنشأة ، ونحو ١ ٪ شهريا فى مرحلة
 وضع البيض ، وهذا بالطبع وثيق الصلة بالرعاية عند العناية بها .

الباب ١١

الأرانب

الأرنب حيوان مفيد لانه يصلح فى انتاج اللحم ، وهو سهل التنشأة نسبيًا لحاجته الى مرافق محدودة سواء فى القرى او المدن ، كما يمكن تربيته فى اعداد قليلة أو على نطاق واسع فى مشروعات متخصصة لها كيانها المستقل .

الانواع

وهناك أنواع عديدة من الارانب يربى بعضها أساسا لانتاج اللحم ، وفى مزارع الارانب التجارية ، يهدف المنتج الى الحصول على حيوانات يتراوح وزنها الحى بين ١.٥ - ٢.٢٥ كجم ، وذلك فى عمر ٨ أسابيع ، هذه الحيوانات تنتج ذبيحة نحو ٠.٩ - ١.٢ كجم ، وينبغى ان يكون لحم الارنب فاتحا وملونا بالدهن الابيض وليس بالدهن الأصفر ، كما ينبغى ان يكون لون الفروة أبيضًا ، لان الفروة البيضاء تفوق الملونة فى القيمة ، واما اناث التربية فتتمثل الصفات التى يجدر أن ترتبط بها فى : الهدوء وسهولة المعاملة وارتفاع الخصوبة والمقدرة على امومة نسبة كبيرة من الصغار ، وتشمل انواع الارانب التى تستعمل فى بعض المناطق نوعى كاليفورنيا . والتبوزلندى الابيض ، ولون اللحم فى هذين النوعين ابيض ، وهما من

الانواع سريعة النمو ، وفيما يلي موجزا عن بعض الانواع .

النيوزيلندى الابيض

هذا النوع ابيض اللون ، ويزن الذكر عند البلوغ ٤ - ٥ كجم والانثى ٤.٥ - ٥.٥ كجم ، والحيوانات الصغيرة فى النيوزيلندى الابيض لها مقدرة محدودة على تحويل الغذاء الى لحم .

كاليفورنيا

لون اللحم فى نوع كاليفورنيا ابيض مع وجود علامات سوداء على الانف والاذنين والأرجل والذيل ، هذه العلامات لاتؤثر على لون الجلد الابيض ، وتزن الحيوانات البالغة ٣.٦ - ٤.٥ كجم ، واغلب الحيوانات تتميز باكتناز اللحم فى منطقة الظهر والارباع الخلفية ، وهذا مايجعل النسبة بين اللحم والعظام متفوقة ، ويؤدى تلقيح النيوزيلندى الابيض وكاليفورنيا الى انتاج الجيل الأول الخليط ، وهذا الجيل يربط افضل الصفات التى فى كلا النوعين معا ، بالاضافة الى مافية من تأثيرات قوة الخليط ، وهناك انواع اخرى من الارانب التى تستعمل فى الخلط وتؤثر ايجابيا على ثراء الجيل الاول فى هذا الصدد ، وتتضمن هذه الانواع :

الهولندى

وهذا النوع لايزن عند البلوغ سوى ٢.٢٥ كجم ، ولكن صفة الامومة فيه متميزة ، والنوع مبكر النضج ، والنموذج محدود الحجم متضام مترابط، والجلد ملون .

القلمش الضخم

ويزن عند البلوغ ٥ - ٦.٣٠ كجم ، وسرعة النمو فى النتاج الصغير بطيئة ، ويرجع استعمال هذا النوع فى الخلط الى كبر الحجم ، وعرض الظهر ، والجلد ملون .

بافاريا

ويزن ٣.٢ - ٤.٠ كجم ، والظهر متطور تطورا واضحا ، وكذلك الارباع الخلفية ، ويبدو ان النتاج الصغير بطيء النضج ، ومعظم الحيوانات ملونه ، ولكن يوجد منه ابيض اللون .

الهجين

توجد سلالات هجين متطورة ، واشغلب هذه الهجين تقوم على نوعي النيوزيلندي الابيض وكاليفورنيا اللذان يدخلان في الخلط مع البوسكات والفرنساوي الابيض ، والبوسكات نوع يستعمل على نطاق واسع لانتاج اللحم في اوروبا واما الفرنسيون فيهم نوع قصير الظهر يغطي جسمه تماما بصنف اللحم المتميز .

واغراض الخلط عديدة - أحدها رفع الخصوبة بانتخاب الاناث التي تعلق مباشرة ، وتلد عددا كبيرا من النتاج في البطن الواحدة ، وتدر قدرا كبيرا من اللبن جيد الصنف - أما الاغراض الأخرى فهي تحسين سرعة النمو واستيعاب الغذاء في الصغار ، وهذا يعتمد على تنصبة نماذج الحيوانات التي تحمل هذه الصفات ، ونظرا لأن تكاليف الغذاء لانتاج اللحم في الارانب تمثل نحو ٧٠ ٪ من التكاليف الكلية ، وذلك عند التسمين للتسويق في عمر ٨ أسابيع ، فقد أصبح ضروريا توجيه اهتمام خاص نحو معامل تجريب الغذاء ، وتزن الاناث البالغة في بعض الهجين نحو ٤ - ٤.٥ كجم بينما تزن الذكور النظيرة نحو ٧ - ٨ كجم ، ويحظر أن يصل انتاج الاناث الخليل في العام (في المتوسط) نحو ٣٠ مولودا ، وان ترعى الاناث هذه المواليد حتى يبلغ وزن الرأس الحى ١.٨ كجم ، هذا بجانب تحقيق معامل تحويل غذائي (في الصغار) يقدر بنحو ٣ : ١ .

جهاز الهضم والغذاء والتغذية العملية

ان اسنان الارانب مهيأة للتقطيع والطحن ، ويمر الغذاء بعد المضغ الى المعدة الوحيدة ثم ينتقل الى الامعاء ، والارنب (مثل باقى مجموعة الحيوانات الثديية التى تقتات على الأعشاب) توجد له قناة هضمية ذات سعة اكبر كثيرا نسبيا عما فى الحيوانات التى تتغذى على اللحم ، وترجع هذه الظاهرة فى الارنب الى زيادة سعة الاعور والقولون المتصلان بها ، هكذا لان بعض الهضم الميكروبي للنشا والسليلوز يحدث فى هذين العضوين ، وقد أصبح وأضحى ان الارانب تستغل منتجات هذه المركبات الميكروبية بالتغذية على الارواث ، وهنا يراعى ان الحيوانات تمر فضلات جافة نسبيا خلال النهار بينما تمر فضلات طرية اثناء الليل ، وتأكل الارانب الفضلات التى تفرزها ليلا ، وتتناول الحيوانات الفضلات التى تتغذى عليها من فتحة الشرج مباشرة ، وبهذا فان المكونات غير المهضومة فى الغذاء والتى تعرضت للتحلل فى الأعور والقولون بفعل الاحياء الدقيقة تمر (للمرة الثانية) خلال القناة الهضمية لاستغلالها ، وفى هذه العملية يحدث امتصاص الفيتامينات (تركيب) التى تذوب فى الماء ، وتعود فى الأصل الى نشاط بكتيريا المصران الأعور .

التغذية

توجد معلومات علمية قليلة عن الاحتياجات الغذائية للارنب ، وتعتمد المقررات التى ينصح بها فى التغذية (فى أغلب الحالات) على نتائج الخبرة العملية ، والاصطلاح الذى يستعمل بصفة عامة فى تغذية الارانب للتعبير عن قيمة الغذاء هو TDN (أى المواد الغذائية الكلية المهضومة) ، وهذا يعبر عن قيمة الطاقة فى الاغذية المتاحة من أجل :

حرارة الجسم والطاقة والتسمين ، وهي عبارة عن حاصل طرح كمية الطاقة الموجودة في الروث من قيمة الطاقة الكلية في الغذاء ، ومن هنا يتعين تقدير قيمة الطاقة الكلية الموجودة في الغذاء وفي الروث على السواء ، وبين الجدول ١١ - ١ الكميات المقترحة من الغذاء والمواد الغذائية الكلية المهضومة .

جدول ١١ - ١ : الاحتياجات الغذائية اليومية للارانب

المواد الغذائية الكلية المهضومة (كجم)	الغذاء الكلى للحيوان (كجم)	وزن الجسم (كجم)	
٠.٧	٠.١١	١.٨٠	النمو العادى والتسمين (زيادة منتظرة ٠.٣ كجم يوميا)
٠.٩	٠.١٤	٢.٣٠	
٠.١٠	٠.١٦	٢.٧٥	
٠.١١	٠.١٧	٣.٢٠	
٠.٥	٠.٩	٢.٣٠	الحافظة (ذكور واناث بالغة)
٠.٨	٠.١٥	٤.٥٠	
٠.١١	٠.٢٠	٦.٨٠	
٠.٧	٠.١١	٢.٣٠	الامهات الحامل
٠.١١	٠.١٩	٤.٥٠	
٠.١٥	٠.٢٥	٦.٨٠	

ويعتبر البروتين والالياف والدهن والكربوهيدرات والمعادن والفيتامينات هي المكونات الرئيسية فى وجبات الغذاء ، وبين الجدول ١١-٢ النسب المقررة فى الغذاء من العناصر الخمس الاولى مما سبق ذكرة .

جدول ١١ - ٢ : الاحتياجات الغذائية للارانب كنسبة مئوية من العليقة

العناصر	اناث غير حامل - ذكور وحیوانات صغيرة نامية	اناث حامل او فى الترضيع
البروتين	١٢.٠٠ - ١٥	١٦.٠٠ - ٢٠.٠٠
الالیاف الخام	٢٠.٠٠ - ٢٧.٠٠	١٤.٠٠ - ٢٠.٠٠
الدهن	٢.٠٠ - ٣.٥٠	٣.٠٠ - ٥.٥٠
المستخلص الخالى من الازوت : (الكربوهيدرات)	٤٣.٠٠ - ٤٢.٠٠	٤٤.٠٠ - ٥٠.٠٠
المعادن	٥.٠٠ - ٦.٥٠	٤.٥٠ - ٦.٥٠

ولاتوجد سوى معلومات قليلة عن صنف أو نوع البروتين الذى تحتاج اليه الارانب ، والحقيقة ان الارانب يمكن المحافظة عليها سنوات على مخلوط بسيط من المواد الخشنة وجيوب الغلال ، وهذا يعتبر قرينة على أن صنف البروتين ليس له تأثير جوهري ، وتوجد الحاجة الى الالیاف الخام لهضم الغذاء بحالة مرضية ، ويبدو ان الارانب لاتنمو بحالة جيدة عندما تتاح لها أغذية تحتوى على أقل من ١٣ / الیاف خام ، ويمنع إكثار استيعاب الالیاف من هضم واستغلال العناصر الغذائية (الاكثر قابلية للهضم) بصورة جيدة ، وعموما فان الارانب تستوعب كميات كافية من الغذاء لتغطية احتياجات الطاقة ، ويوجد مدى واسع فى اختلافات مستوى الطاقة فى وجبات الغذاء التى تحقق نتائج جيدة عند التطبيق ، وذلك لان ضخامة القناة الهضمية تسمح بزيادة استيعاب الغذاء بشكل ملحوظ اذا كان مستوى الطاقة فى الاعلاف متدنيا ، ومصادر توريد طاقة الغذاء تعتمد اساسا على محتوياته من الدهن والمواد الكربوهيدراتية ، وتحتوى

أغلب الاغذية التجارية على نسبة محدودة من الدهن ، بينما يقع توريد الطاقة اساسا على عاتق الكربوهيدرات ، ويمكن القول ان جميع النباتات (وخاصة حبوب الغلال) مصادر غنية بالكربوهيدرات .

وينبغي تعزيز عامة علائق الخضروات بالملح ومصدرا للكالسيوم مثل مسحوق العظام ، وان كانت مثل هذه التعزيزات ليست ضرورية في العلائق التي تحتوى على مستويات معقولة من وجبات السمك ، وبين الجدول ١١ - ٣ الاحتياجات من المعادن الاساسية .

جدول ١١ - ٣ : احتياجات الارانب من المعادن

العناصر	الكمية
الكالسيوم	٠,٦ - ١,٠ ٪ من الغذاء
الفسفور	٠,٥ ٪ من الغذاء
البوتاسيوم	٠,٦ - ٠,٨ ٪ من الغذاء
النتروجين	٠,٣ ملجم للحيوان يوميا
المغنسيوم	٤ ملجم لكل ١٠٠ جم من الغذاء
الكوبلت	أقل من ٠,١ ميكوجرام للحيوان يوميا

ويؤدى غياب بعض الفيتامينات الى ظهور اعراض مزمنة فى الارانب، وهذه الفيتامينات تتضمن :

A, D, E, K, nicotinic acid, choline and B6

وبين الجدول ١١ - ٤ احتياجات الارانب من الفيتامينات فى كل كجم / عليقة .

جاءت ١١ - ٤ : احتياجات الارانب من الفيتامينات *

النسبة	الفيتامينات
9000 i.u.	A
900 i.u.	D
40 i.u.	E
1 mg	K3
50 mg	Pyridoxine B5
1 mg	Nicotinic acid B6
1300 mg	Choline

* مع الاحتراس

ويبدو ان الجسم يستطيع تركيب بعض الفيتامينات ، وبهذا لا توجد ضرورة نحو اضافتها فى الاغذية ، وتتضمن هذه الفيتامينات :

Riboflavine. Pantothenic acid, folic acid, biotin. B12 and C

ويمكن تغذية الارانب على المواد الخشنة وكذلك الخضراء ، ولما لزاما حينذاك تعزيز هذه المواد بحبوب الغذاء كالتوفان والشعير او الحبوب النظيرة الأخرى ، وان كان هذا البرنامج من التغذية غير عملى فى الانتاج التجارى نظرا لارتفاع تكاليف العمالة المتصلة به ، الى جانب انه لايسد بالزيادة المرغوبة فى سرعة النمو ، ويمكن تركيب مخاليط العلائق فى المزرعة ، ولكن هذه المخاليط ليست مستساغة عادة عندما تستعمل فى صورة مهروس جاف ، ويمكن القول أن احتياجات العمالة لمخلط الوجبة بالذات ليصبح المهروس مكرمشا طريا تجعل هذا الاسلوب من التغذية غ

اقتصادي ، وفيما يلي مكونات احد الاعلاف المستعملة فى مناطق معتدلة:

(%)	
١٠	مسحوق السمك (٦٧ % بروتين)
٢٠	حشائش جافة (١٨ % بروتين)
٤٠	نخالة
١٢	شوفان مطحون
١٨	مواد أو سطيه (متوسطة الصنف)

وتوجد مخاليط مصنعة فى صورة مكعبات للتغذية عليها ، وهذه الاغذية مرغوب فيها لانها توفر الاعلاف المتزنة ، وتخفف الفاقد لادنى حد ، وتقلل من احتياجات العمل ، وتؤثر ايجابيا على كفاءة الهضم ، ومع انه لا توجد حاجة للتغذية على الدريس عند استعمال هذه الاغذية ، الا ان الدريس يتاح عادة للتغذية عليه دون تقييد أو شرط ، ويراعى اتاحة ٦٠-٩٠ جم مكعبات يوميا لكل من الذكور البالغة والاناث غير الحامل والحيوانات التى سوف تستعمل فى التربية مستقبلا ، والصحيح فى تغذية الذكور والاناث الحامل هو السير معها على نسق أسلوب لا يؤدي الى التسمين ، لأن التسمين يخفف مستوى الخصوبة وتعطى الاناث الحامل (وهى فى الاسبوع الأول والثانى من الحمل) ٩٠ - ١٢٠ جم للرأس الواحدة يوميا ، واما فى المرحلة الأخيرة من الحمل ، وحين الرضاعة ، فتتغذى على المكعبات دون تقييد أو شرط ، وهذا هو أسلوب التغذية الذى نسير عليه حين تسمين الارانب بين مرحلة الفطام والذبح .

التكاثر والتزاوج

التكاثر

لا توجد صعوبة في تجنيس الارانب بعد أن تصل ٨ أسابيع من العمر، واما وسيلة التجنيس فهي الضغط برفق بالابهام والسبابة على جوانب عضو التكاثر مما يؤدي الى تكشف الغشاء المخاطي ، وعند ذلك يظهر القضيب في حالة الذكر بينما يظهر شق يخرج منه نتوء في حالة الانثى ، وعند تأدية هذا الاختبار والحيوان في عمر ٤ أسابيع ، فان الضغط على جوانب عضو التكاثر يؤدي الى ظهور فتحة مستديرة في الذكر بينما تظهر فتحة مشقوقة في الانثى ، ويراعى ان الخصيتان لا تنزلان في كيس الخصية الا والحيوان في عمر ٤ أسابيع ، ويستطيع الذكر سحب الخصيتين الى أعلى حسب الرغبة .

وتنضج الذكور والاناث في نفس العمر ، وتصل الانواع صغيرة الحجم (مثل الهولندي) مرحلة التلقيح وهي في عمر نحو ٥ شهور ، بينما لاتكون أنواع انتاج اللحم كبيرة الحجم جاهزة للتلقيح (عادة) الا بعد أن تصل عمر نحو ٧ شهور ، وتدهور القيمة الاقتصادية للقطيع . (في المتوسط) بعد مرور ٣ سنوات من العمر .

ولا توجد دورة شبق محددة في الأنثى ، وتستمر الاناث البالغة في حالة شبق فترات طويلة ، وقد تظل فترات وهي في حالة سكون جنسى ، وتظهر حالة السكون الجنسي بين الاناث في المناطق الشمالية . وان كانت الاناث في هذه المناطق يمكن ان تلقح بنجاح على مدار اسنة عند العناية بالرعاية والتغذية ، وتبدو الانثى في حالة عصبية عندما تصبح جاهزة وعلى استعداد للتلقيح ، وحينذاك يتغير لون وحجم الفرج : فيأخذ لونا أحمر ويزداد في الحجم ويتحول ارجوانيا ، ويحدث التبويض حين وجود الذكر ، لان الذكر رمز بالغ للاغراء والاثارة والخصب ، (وكذلك الانثى)

، ومدة الحمل نحو ٣١ يوما ، وتأتى ولادة أغلب نتاج البطن الواحدة فى الفترة من ٣٠ - ٣٣ يوما من التلقيح ، ويحدث الحمل الكاذب فى حالة التلقيح غير المخصب ، ويستمر الحمل الكاذب نحو ١٨ يوما ، واما اذا بدأت الانثى فى عمل العش وافراز اللبن خلال ٣ أسابيع من التلقيح فان هذا يؤخذ قرينة على أنها صارف (أى غير حامل) ، ويعاد تلقيح هذه الاناث مباشرة ، والوارد ان تلقيح العودة محتمل النجاح .

التزاوج

يراعى عند تنظيم التلقيحات فى الارانب وجود تفاوت فى النسبة بين عدد الاناث والذكور فى عش التلقيح ، وتراوح هذه النسبة بين ٦ : ١ و ١٥ : ١ ومدارها ١٠ : ١٢ ، ويجب ان يكون عدد الحلمات الشغالة فى اناث التربية ٨ حلمات أو أكثر ، ومن ترتيبات التزاوج نقل الانثى الى بيت الذكر وليس العكس ، وذلك تفاديا للعراك ، لان الذكر عندما يدخل مقرا جديدا يأخذ يشن حوله ، وعندئذ قد تهيشه الانثى ويصاب بجراح اذا لم يكن فى حالة استعداد وتأهب ، ويحدث التزاوج عادة عندما تستقر الانثى فى بيت الذكر ، ويجب اعادة الانثى الى مقرها بعد حدوث التزاوج ، ولا بد من استبعاد الانثى فى الأحوال التى لا يحدث فيها التلقيح خلال بضع دقائق ، على أن تعاد الى الذكر فى نفس اليوم أو فى اليوم التالى ، وقد تتطلب الحالة القبض على الانثى حين التلقيح للحد من الحركة ، وعند ذلك ينبغى القبض باحد اليدين على الجلد السائب خلف الأذنين ، وتوضع اليد الاخرى تحت الجسم بين الرجلين ، بحيث يتسنى وضع الايهاام على أحد جوانب الفرج والسبابة على الجانب الاخر ، ويرتفع ذيل الانثى عند الضغط برفق على جانبى الفرج ، وبهذا يتمكن الذكر من التلقيح ، ومن الثابت نجاح استعمال التلقيح الصناعى فى الارانب فى تجارب المعمل ، وذلك منذ سنوات عديدة ، إلا أن احتياجاته العالية من العمالة جعلت استعماله غير قابل للتنفيذ على مستوى الصناعة بتكلفة اقتصادية .

وهناك اختبار معمول به يتعلق بالانثى وهو اختبار الحمل ، ويعتمد على التحسيس على البطن بوضع أحد اليدين تحت الجسم ماقبل الأرجل الخلفية بمسافة قليلة ، وعند ذلك ينبغي معاملة الانثى برفق حتى يتم الاختبار على أحسن وجه ، لأن الشد يوتر عضلة البطن ، وهذا يتعذر معه التعرف على الاعضاء الداخلية من خلال اللمس ، وتصل الدقة فى اختبار الحمل ارتفاع الحدة عند الحرص على عمله فى الفترة بين ١٤ - ١٦ يوما من التلقيح ، لأن الاجنة التى توجد فى قرنى الرحم سوف تتطور حينذاك الى أشياء مجسدة فى تكوينات واشكال كما لو أنها من مادة الرخام ، ويسهل تمييز هذه الأدلة ، لانها تنزلق بين الابهام والسبابة عندما تضغط اليد برفق حول حائط البطن ، ويمكن لأهل الخبرة من المربين الكشف عن الحمل فى مرحلة مبكرة (أى اليوم الثامن من التلقيح المخصب) ، وفى الحقيقة أن حجم الاجنة فى هذا العمر يكون فى حجم البعر . (الروث) الذى يوجد فى الامعاء . مما يؤدى الى الالتباس بينها وبين البعر (بفتح الباء وسكون العين) .

ومتوسط عدد المواليد فى البطن الواحدة ٦ - ٨ أفراد والمدى ٢ - ١٦ فردا ، والصغار عمياء صماء عند الولادة ، ولا يبدو عليها أى فراء ، والمعتاد نقل الأم من البيت بعد الولادة بنحو ٢٤ - ٤٨ ساعة ، وذلك حين اختبار المواليد ، ومن الطبيعى استبعاد المواليد الميتة ، ويمكن فى الأحوال التى يتجاوز فيها عدد المواليد ١٠ ، قتل فردا أو اثنين من الاقواد الضعيفة حتى تتمكن الاقواد المتبقية من تحقيق معدلات عالية ومتناسقة فى زيادة الوزن ، واذا حدث ان ولدت أنثى عددا محدودا من المواليد (يقبل عن ٦ أفراد) ، وذلك فى نفس الوقت الذى ولدت فيه أخرى عددا زائفا ، فيمكن حضانة المواليد الزائدة على الأم الأخرى قليلة المواليد ، وعند ذلك ينبغي تدليك اليدين بقايل من غائط الأم الحضون ، ثم القبض على النتائج المرغوب حضانته ونقله الى بيت الام الحضون الذى توجد فيه مع مواليدها ، وهنا براعى عدم فتح العش سوى خلال السطح حتى لا تختل الجوانب ،

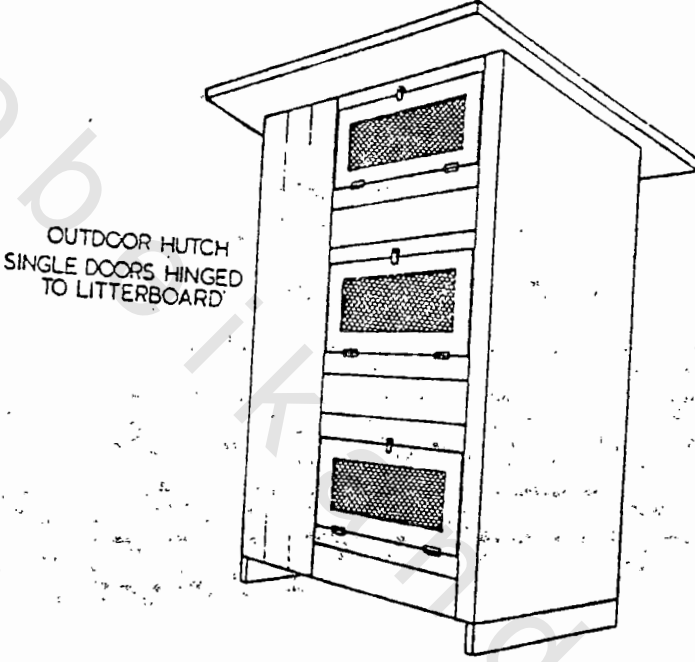
وأما الشعر فيجب إعادته فيما بعد إلى مكانه على السطح ، حتى أن العش يظل كما كان عليه من قبل ، وهنا لا بد من وقفة وإشارة إلى أن الإناث لا ترضع مواليدها سوى مرة في كل ٢٤ ساعة ، وبعد ذلك ليس سوى لفترة قصيرة ، وقد يحدث أحيانا أن تتجاهل بعض الإناث النتاج وتتركه مبعثرا ، وتحدث هذه الظاهرة بين الإناث البكارى على وجه الخصوص ، ويمكن اعتبار أن الاضطراب نتيجة وجود الفئران أو بسبب الضوضاء من المؤثرات التي لها دور في هذه الظاهرة ، ويجب استبعاد الإناث التي تخفق في رضاعة النتاج للمرة الثانية .

ومن المعتاد فطام أرناب اللحم جيدة النمو بعد ٤ أسابيع من العمر ، وعند ذلك تصبح الأرناب قادرة على تناول الاغذية المركزة على أكمل وجه ، ويمكن أن تظل الأرناب في عش الولادة بعد استبعاد الأثني منه ، كما يمكن أن تنتقل إلى مستعمرة التنشأة ، ويجب عدم فطام أي مجموعة من المواليد التي يبدو أنها تعاني سوء التغذية ، وتظل هذه المجموعة مع الأم مدة اسبوع آخر أو أكثر .

الاسكان والرعاية

الاسكان

أما عن الاسكان فإن المتبع في بعض المناطق هو اسكان كل فرد من الأرناب البالغة في مرفق مستقل ، في حين تظل الأرناب الصغيرة معا حتى يلغ عمر الذبيح ، ويمكن استعمال البيوت التي توضع في العراء مادام توكيها على أساس سليم ، وعند ذلك توجه عناية خاصة إلى سقف البيت لأن هذا السقف يجب أن يوفر الحماية ضد الاجواء القاسية ، وهنا يجب أن تتجاوز سعة السقف سعته الواقعية ، وأن يبرز على الجوانب الأربعة ، والاعتبار الآخر هو انحدار السقف قليلا ناحية الخلف (انظر الشكل



شكل ١١ - ١ : بيت ارانب يستخدم فى العراء.

وعلى اى حال فان المعتاد وضع الاقفاص داخل المباني وهو ما يتيح المحافظة على الحرارة اكثر مماثلا ، والحقيقة ان استثمار رأس المال فى الاسكان وسيلة اقتصادية تتجاوز فى الاهمية محاولة المحافظة على درجة حرارة الجسم بالاعتماد على التغذية المتزايدة وبالتالي زيادة تكاليف التشغيل ، وذلك فى الأجواء القاسية ، وتستطيع الارانب ان تتحمل مدى واسعا ومعقولا من الحرارة ، وقد جاء فى هذا الصدد ان اوفق درجات حرارة فى حدود ٥ - ١٢ م ، ومعلوم ان قطعان التربية يمكن لها الانتاج على مدار السنة عندما تتعرض الى درجات حرارة فى نطاق ١٠ - ١٥ م وأن ارانب التسمين تنمو باقصى سرعة فى درجات حرارة من ١٥ م - ١٨ م

ويجب التأكد من ان تهوية المباني (التى توجد فيها الارانب) جيدة، مع العناية بتجديد الهواء بانتظام دون تعريض الحيوانات لتيارات الهواء ، وعند ذلك يجب توفير ٣,٦ متر مكعب هواء نقي فى الساعة لكل كيلوجرام وزن حى ، وفى هذا النظام نرى ان الهواء الدافئ حول أجسام الارانب ، والهواء الناتج عن طريق التنفس او من الروث ، يتصاعد الى أقصى ارتفاع فى المبنى ، ذلك لأنه اخف من الهواء البارد ، ويمر الهواء الدافئ خلال وسائل التهوية فى السقف ، وحينئذ تسمح الفتحات التى تنظم دخول الهواء النقى باستبدال الهواء الفاسد مما يتم سحبه ، وقد يصبح ضروريا عند اسكان عددا كبيرا من الحيوانات فى المبنى ، تركيب مراوح كهربائية قوية للتفريغ ، ويمكن السيطرة على معدل التهوية ميكانيكيا باستعمال منظمات السرعة، والثرموستاتس (أى منظمات الحرارة) .

وتعتبر الاضاءة الجيدة فى بيوت الارانب ذات قيمة وفائدة ، لأن الاضاءة تحافظ على القطيع فى حالة نشاط ، وهذا يشجع على انتظام التزاوج بين الافراد البالغة ، وعلى استيعاب الافراد الصغيرة النامية الغذاء بمعدلات عالية ، وهناك من يرى الاتقل عدد الساعات الضوئية فى بيوت الارانب عن ١٤ ساعة يوميا ، والاتقل قوة الاضاءة عن ٩٤ لومن /م^٢، مما يتطلب تجهيزات كهربائية خاصة فى هذا الصدد .

وتحدد سعة الارضية فى الاغلب الغالب من بيوت أو اقفاص الارانب على أساس ٠.٧٥ م^٢ لمقر الانثى ومعها مواليدها ، وهذه السعة تصلح للمواليد فى المرحلة بين الفطام والذبح ، وتوجد اقفاص للتزاوج ذات ارضية من الاسلاك ، وسعة ارضية القفص ٠.٦ م^٢ ، وقد لوحظ ان هذه السعة مناسبة ، كما توجد الحاجة الى عدد من بيوت الارانب ذات الارضية سعة ٠.٤ م^٢ ، وهذه البيوت لأجل الحيوانات التى سوف تستعمل فى التربية مستقبلا ، ويتراوح ارتفاع البيوت عادة من ٠.٤٥ - ٠.٥٠ مترا ، وان كان ارتفاع المرافق التى تستعمل فى تسمين الارانب لاتتجاوز ٠.٤٠ مترا ، وكانت هناك بيوت الارانب ذات الارضية الصلبة ، وهذه البيوت توضع فى

ثلاث طبقات تقام بعضها فوق بعض ، وتتركب هذه المرافق من الخشب ، وهي رخيصة نسبيا ، وان كانت تحتاج الى فرشاة ، ومن الضروري تغيير الفرشة وتنظيف المرافق من الداخل مرة او مرتين اسبوعيا ، مما يتطلب أعباء عمالة زائدة ، بالاضافة الى ان تكاليف الصيانة عالية ، لان الارانب توالى قرض وأكل حواف وبروزات الخشب ، والذي يعنينا فى هذا الصدد هو تصنيع الاقفاص حاليا من اسلاك شبكية مما يكفل لها أن تعيش ، كما أن هذه المرافق تقلل من تكاليف العمالة لادنى حد ، لان أرضية القفص تسمح بتساقط ارواث الحيوانات فى حوض بالأرضية تحت هذا القفص ، وذلك اذا كانت الاقفاص فى دور واحد ، واما اذا كانت الاقفاص فى طبقات ، فتوضع صينية تحت كل قفص لنفس الغرض ، والمعروف ان يوريا الارانب تعمل بشدة على تاكل المعادن غير المحمية ، لهذا يجب جلفنة الاسلاك (أى طلاءها بالزنك) على أحسن وجه ، واما الصوانى التى تتساقط فيها المخلفات فيمكن طلاؤها بالبلاستيك ، كما يمكن استعمال صوانى من الزجاج فى هذا الصدد ، ومن الطبيعى ان اسكان الارانب فى اقفاص من المعادن يجعلها اكثر عرضة لتأثير تغيرات الحرارة ، ولهذا يجب ان توضع داخل مبانى مهيأة من حيث العزل الحرارى .

ويجب تجهيز صناديق العش للثلاث التى توجد فى اقفاص ، وذلك بعد مرور مدة أقصاها ٢١ يوما من التلقيح ، ويتكون العش من القش أو الحشائش الجافة المبطنة بالشعر (أى الفراء) المتنوف من جسم الارنب ، والمعتاد تصنيع هذه الصناديق من الخشب ، لان الخشب مادة دافئة تتحمل الاستعمال ، وان كانت صناديق الكرتون المستغنى عنها يمكن ان تستعمل أحيانا فى هذا الغرض ، وصناديق العش مفتوحة السطح عادة ، وهى ٠.٥ متر طولاً فى ٠.٢٥ متر عرضاً فى ٠.٢٥ متر ارتفاعاً ، وعند ذلك يجب أن تكون سعة الفتحة التى يطل منها الارنب ١٠ م^٢ ، وان تبدأ على ارتفاع ٠.١ متر من سطح الارض ، وارتفاع الفتحة بهذا القدر هاما لان وجود عتبة للفتحة يمنع الصغار من ترك العش فى مرحلة مبكرة زيادة عن الحد .

كما انها تساعد على تسيب الصغار التي تبقى متعلقة بحلمات الانثى عند اضطراب الانثى حين الرضاعة وتركها العش . ولا توجد ضرورة لصناديق العش (ويمكن الاستغناء عنها) في حالة استعمال البيوت الخشبية ، لان الانثى سوف تعمل العش في الجزء المعزول من البيت .

ولا زالت الاوعية الخزفية تستعمل في احتواء العليقة المركزة ، وان كانت هذه الاوعية تتعرض للتلوث بسهولة ، مما يتطلب المواظبة على ملئها ، وهناك اوعية خاصة تخفض من تكاليف العمالة وتقلل من فاقد العليقة ، وهذه الاوعية تستعمل حالياً على نطاق واسع في التغذية على المكعبات ، وهي تملأ من خارج الاقفاص دون الحاجة الى فتح الابواب لهذا الغرض ، وبعض هذه الاوعية تعمل كغريال يساعد في استخلاص واستبعاد الاتربة التي قد توجد بين المكعبات ، وينبغي استعمال حمالة عند التغذية على الدريس ، والحمالة من اسلاك شبكية سعة فتحاتها ٥ في ٧.٥ سم ، ويفضل (اذا أمكن) تعليق الحمالة خارج البيت أو القفص بحيث تستطيع الارانب التغذية على الدريس الذي يوجد فيها بسهولة ويسر ، وذلك من خلال الفتحات .

ويجب توفير المياه النظيفة اللازمة ، وخاصة حين الاعتماد في التغذية على الاعلاف المركزة وحدها ، ومن الضروري ان تكون اوعية المياه سهلة التنظيف ، ومن النموذج الذي يمنع الارانب من تلويثه أو دلق المياه منه ، وتستعمل حالياً مشربيات من الخزف أو الحديد المجلفن ، وخاصة في الوحدات الصغيرة ، وان كان ملاً وتنظيف هذه المشربيات يتطلب احتياجات عمالة عالية ، وتوجد زجاجات لاتدلق منها المياه ويمكن أن تتعلق خارج القفص ، وهناك وحدات الانتاج الكبرى التي تستعمل مشربيات اوتوماتيكية ذات حلمات ، وهذه تعمل في تناسق بحالة مرضية .

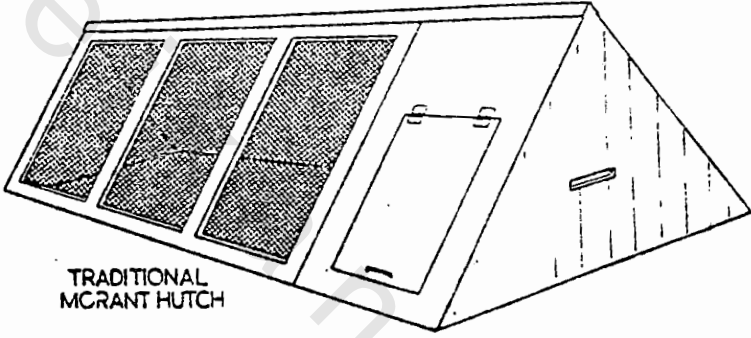
نظم المستعمرة

لقد جرى ممارسة التلقيحات في الارانب على أساس نظام المستعمرة

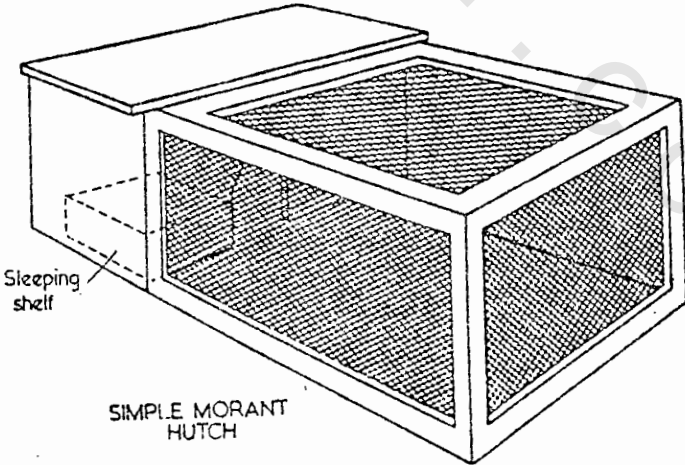
الذي يعتمد على وحدات تتكون من ٦ أناث ومعهم أحد الذكور (إذا أمكن) ، ويظل افراد الوحدة معا طوال الحياة العاملة ، وعند ذلك توضع صناديق العش على طول جوانب المرفق ، ويتم فطام التناج عندما يصل ٤ أسابيع من العمر ، ويلاحظ عند وجود الذكر طليقا في المجموعة ان الاناث سوف يعاد تلقيحها بعد الولادة مباشرة ، وتنقل الاناث الى مقر الذكر للتلقيح في حاله عدم وجوده بينها ، وهذا في الوقت الذي يراه المربي ملامتا ، وقد اختلف المربون حول قيمة هذا النظام في التربية ، فالبعض يقول أنه نظام غير اقتصادي نظرا لطفيان الذكر والعراك مع الاناث ، بينما لايلتفت اخرون الى مشكلة العراك ويرى ان المشكلة لاتستحق ان تثير فينا أى انفعال ، وهناك نظام آخر مماثل : ينطلق فيه الذكر مع مجموعة من الاناث قد يصل عددها ٦ ، ويظل معها فترة اسبوع ثم يستبعد عنها ، وبعد مرور ٢٥ يوما من التلقيح تنقل الاناث وتوضع كل اثى في قفص مستقل ، وبهذا يمكن خفض تكاليف العمالة ، وايا كان الامر فان هذه الوسيلة لم تحل مشكلة العراك .

ولاننسى استعمال نظام التنشأة في مستعمرات لتنشأة الارانب الصغيرة ، وهذا في الفترة من الفطام في عمر ٤ أسابيع حتى الذبح في عمر ٨ أسابيع ، وعند ذلك تتكون المجموعة من ٤ ولا تتجاوز ٥ رأسا ، ويمكن ان تنتشر المجموعة على أرضية من السلك الشبكة ، وجاء أن سعة فتحات الشبكة ١ سم^٢ ، وأن سعة الوحدة تتحدد على أساس تخصيص ١ م^٢ مساحة أرضية لكل أرنب ، وينبغي هنا تقوية الارضية الشبكة تفاديا للارتخاء ، ويجوز تنشأة المجموعة على أرضية صلبة تغطي بفرشة من جليق الخشب أو مادة مماثلة أخرى ، وسلك الفرشة في البداية ٧.٥ سم ، وسوف تزداد الفرشة سمكا مع مرور الوقت لانه يزداد عليها ، وحينذاك يخصص ١.٥ م^٢ مساحة أرضية لكل رأس ، ويجب تنظيف الوحدة تماما في نهاية فترة التسمين ، وميزة هذا النظام هي انخفاض التكاليف حيث لاتوجد حاجة الى استعمال أسلاك أو سدابات خشبية غالبية في بناء الارضية ، ولكن توجد

مخاطر حين استعمال الارضية الصلبة ، وتمثل في الخسائر نتيجة الأصابة بالكوكسيديا ، وينبغي في كافة نظم التغذية توفير احتياجات الحيوانات من الماء والغذاء دائما وابدا ، وعند ذلك تقدر احتياجات المداود على أساس ان كل حيوان في عمر ٤ - ٨ أسابيع يحتاج سعة لاتقل عن ١٠ سم على طول المداود .



شكل ١١ - ٢ : مرفق ارانب يستعمل في المرعى



شكل ١١ - ٣ : قفص ارانب محدود للمرعى

وفى بعض المناطق يمكن رعاية الارانب (خلال الربيع والصيف) على المسطحات الخضراء ، وذلك عندما تتوافر اراضى الرعى . وعند ذلك توضع الارانب داخل صناديق خشبية قابلة للنقل (شكل ١١ - ٢) ، ويظهر هذا المرفق فى القطاع العرضى مثلث الشكل ، ويتميز بقاعدة عريضة وسقف مدبب ، وارضية من السلك تبرز خلالها الحشائش ولكنها تمنع الارانب من الحفر وتكويم الاحجار والاتربة ، وتحتاج هذه المرافق الى النقل على فترات منتظمة لضمان توافر مقومات الغذاء من الحشائش المناسبة ، ومنع تراكم مخلفات الحيوان بصورة غير عادية ، ويؤدى استعمال هذه المرافق الى خفض تكاليف التغذية وخاصة فى موسم الربيع حين نمو الحشائش بغزارة ، ولكن هذا النظام غير اقتصادى لاعتبارين - أولهما يظهر فى كون ذبائح الحيوانات تميل وقتها الى اللون الداكن ، مما لا يقبل عليه المستهلك فى بعض المناطق - وثانيهما ارتفاع تكاليف العمالة ، ويوجد نموذج آخر من مرافق الرعى ، حيث يأوى المرفق الواحد أرنبا أو اثنين (انظر الشكل ١١ - ٣) .

مخزن الاغذية

وينبغى فى الاحوال التى يكون فيها حجم وحدة الانتاج معقولا ، وجود غرفة مستقلة لاستعمالها مخزنا لحفظ بالات الدريس والاعلاف ، ويفضل حفظ الأعلاف فى صناديق من الحديد المجلفن .

التعامل وتطبيقات روتينية

يجب عند رفع الأرنب القبض بأحد اليدين جيدا (ولكن برفق) على الجلد خلف قاعدة الاذنين بينما توضع اليد الاخرى تحت الجسم لتحمل الوزن ، ويمكن رفع الارانب الصغيرة بالقبض بلبين ورفق حول القطن . على شرط تفادى الضغط حول منطقة الكلى ، وأفضل وسيلة يمكن بها

الكشف على الارانب هي أن توضع على منضدة مغطاه بالخيش ، وبهذا لاتنزلق ، مما قد تتعرض له عند استعمال سطوح من الخشب أو المعدن في هذا الصدد .

ويجب الكشف على اظافر الارانب دوريا للتقليم عند الضرورة ، وتستعمل الة خاصة لهذا الغرض ، ولايد من الدقة والعناية عند تقليم الاظافر ، وعدم تقليم الاظافر تقليما جائرا حتى لاتنزف .

وينبغي الحرص على تمييز الحيوانات عند الرغبة في الاحتفاظ بسجلات لها ، وتستعمل حلقات لهذا الغرض ، وتختلف الحلقات في الحجم ، ويقيد على كل حلقة التاريخ الذي صدرت فيه الى جانب رقم محدد ، والمتبع حينئذ زلق الحلقة برفق في أحد الأرجل الخلفية لتأخذ وضعا فوق العرقوب مباشرة ، وسوف تستقر الحلقة في نفس المكان مع نمو العظام .

وهناك وشم الاذنين ، والوشم وسيلة مرغوبة عند المنتج التجارى ، وتستعمل لهذا الغرض كلابة يثبت فيها رقم معين ، والمعمول به جعل الرقم يعرض الأذن محدثا بها جروحا صغيرة ، ويستعان بجبر خاص في تدليك الجروح مما يؤدي الى وضوح الارقام ودوامها ، ويمكن وشم الارانب الصغيرة والبالغة على السواء ، وبجانب ذلك توجد بطاقات خاصة مرقومة تثبت في الاذن لنفس الغرض .

ولاجدال بين الاحتفاظ بالسجلات من أهمية وجدوى وزن الحيوانات بانتظام على فترات محددة ، وتستعمل موازين معينة في هذا الصدد ، كما توجد صناديق خاصة توضع فيها الارانب عند النقل .

أمراض

يمكن أن يؤثر انتشار الأمراض على مستوى الارتفاع لسببين - أحدهما رفع معدل النفوق - والآخر خفض وزن الجسم بحدّة بحيث يصبح ضروريا تسويق الارانب بالخسارة المادية ، ويراعى أن قيمة أغلب افراد الارانب محدودة ، ولهذا من النادر علاج الامراض ، وهنا تباد الافراد المريضة تقاديا لانتشار العدوى ، واما عند حدوث نفوق ، فالخطوة هي حرق الفرشة الملوثة والغذاء غير المستعمل مع مراعاة تنظيف القفص وابعية الاكل والمشروبات تماما ثم تطهيرها .

وتوجد ثلاث حالات مرضية عامة في الارانب ، وقد تؤدي الحالات الى مشاكل فى الانتاج ، والحالات هي :

الكوكسيديوزيس

وهو مرض أساسى يصيب الارانب الصغيرة فى أغلب الوحدات ، وترجع الاصابة الى طفيل دقيق داخلى ، وتوجد انواع عديدة من طفيل المرض : بعضها يصيب الكبد والبعض الآخر يصيب الامعاء ، وأغلب الارانب ان لم تكن جميعها تحمل كوكسيديا الطفيل بحالة مخففة ، دون أن يتسبب عن ذلك ضررا ، وتنطوى العدوى الثقيلة بالطفيل الى ظواهر يمكن ملاحظتها على الحيوان المريض مباشرة ، وتمر بويضات الكوكسيديا فى البراز مما يؤدي الى عدوى ارانب أخرى ، وتحدث عدوى الحيوانات غير المصابة باستهلاك الاغذية او الفرشة الملوثة ، وثبت ان الحيوانات تتعرض للعدوى عند استعمال المياه الملوثة ، ولاشك ان للمرض فعاليته وتأثيره ، وبعض ما هناك أن الحيوان المريض يبدو اكرش ، وينقص فى الوزن ، وقد يصاب بالاسهال ، وقد يموت ، ويظهر عند التشريح أن الكبد ملتهب ، مع وجود تبقعات رمادية على السطح ، ويؤدي استعمال أرضية من السلك فى بيوت الارانب الى التقليل من احتمال وجود الصلة بالمخلفات التى يفرزها

الحيوان مما يترتب عليه الحد من العدوى ، ويمكن اضافة مستحضرات بيظرية الى المياه للحد من تطور أعراض المرض ، وتتضمن المستحضرات :

Sulphaquinoxaline or sulphamezathine

السعوط

هذا المرض يتسبب فى عدوى تصيب فتحتى الانف ، ويترتب عليه ظهور رشح مائى أو مخاطى منهما ، وغالبا ما نجد الرجلين الامامين فى الارنب المصاب مبتلة لكونه يستعمل هذين الرجلين فى دحك فتحتى الانف ، وتعود الاصابه فى اغلب الحالات الى عدوى احياء دقيقة ، والعدوى موضعية ، ونظرا لان الحالة معدية ، يجب اتخاذ كافة الاحتياطات التى تمنع انتشار المرض ، وتتعرض الحيوانات للاصابة بهذا المرض فى حالة التهوية الرديئة وعند وجود التيارات او ارتفاع الرطوبة النسبية ، ويعتبر هذا المرض مشكلة عند اسكان الحيوانات فى ظروف سيئة ، وكانت هناك محاولات للعلاج باستعمال مختلف الادوية ، ولكن هذه المحاولات لم تنتهى الى شئ ، وقد أمكن انتاج لقاح يقال أن استعماله يمنع ظهور المرض .

التهاب العرقوب

امكن مشاهدة هذا المرض بين الارانب التى توجد فى مرافق ذات ارضية من السلك ، ويحتمل ان يعود المرض الى أخطاء فى بناء الأرضية ، كما قد يمكن الربط بين نحالة الفروة وهذا المرض ، ويوجد مايدل على أن الفروة النحيلة أو الخفيفة من العيوب الوراثية التى تظهر فى بعض سلالات الارانب ، وعلاج العرقوب عديم الفائدة الا اذا بدأ مبكرا ، والمعروف ان كثيرا من الجروح تتأصل فيها العدوى .

الذبح وتجهيز الذبيحة

يجب تصويم الارانب نحو ٨ ساعات قبل الذبح ، مما يسمح بتفريغ المعدة والامعاء جزئيا ، والتصويم لايشمل مياه الشرب التى يجب ان تتاح دون تقييد أو شرط ، وقد جاء ان الذبح ونزيف الدم ضرورى لانتاج الذبيحة بيضاء اللون المرغوب فيها ، ولاشك ان سلخ الحيوان عملية سهلة اذا حدثت قبل ان تبرد الذبيحة ، والعمليات التى تتصل بتجهيز الذبيحة بعد ازالة الجلد هى فتح فراغ الجسم (بقطع وسط البطن عرضا) واستبعاد الاعضاء الداخلية (باستثناء الكبد احيانا) ، والخطوة التالية هى تبريد الذبيحة ، ويمكن معالجة ذلك بأن تغمر فى ماء بارد مدة ٥ دقائق ، أو توضع فى وحدة تبريد على درجة حرارة ٢ - ٥ م مدة ٣ ساعات ، وهناك أسواق لجلد الارانب ، والوارد (بالبداهة) ان يكون الجلد عند التسويق نظيفا وجافا .

التسويق

فى بعض المناطق ، يبلغ استهلاك الارانب ارتفاع الحدة فى بعض الشهور دون الاخرى ، ولهذا يجب تبريد وحفظ ذبائح الارانب التى تصل عمر الذبح ، عندما تزيد عن حاجة الاستهلاك ، ولعل هذا جعل كثيرا من المربين يهتمون بتسويق مبيعاتهم خلال جمعيات لديها الثلجات واماكن التخزين ، ويورد بعض المربين مبيعاته الى جمعية التسويق - وهى حية - بينما يوردها البعض الآخر فى صورة ذبائح مجهزة .

ويتم تسويق الارانب عندما تصل ١.٨ كجم وزن حى ، ويصل وزن

الذبيحة المجهزة (بعد السلخ واستبعاد القناة الهضمية) نحو ٠.٩ كجم ، وهذه تصلح لاعداد عبويتين : تزن كل واحدة ٠.٤٥ كجم ، ومن الثابت أن المستهلك لا يختار الذبيحة سوى على أساس ماتحويه من اللحم ، والمهم أن احدى المزيبا الكبرى فى الارانب هى فى كون الذبيحة تحوى نحو ٧٠ ٪ لحما يصلح للتغذية عليه ، بينما نجد أن هذه النسبة فى بدارى الدواجن نحو ٥٠ ٪ .

الانتاج الاقتصادى

يوجد نظام الانتاج المكثف فى الارانب ، ولكن هذا النظام يعتبر فى أغلب المناطق جانبا محدودا للغاية بالنسبة للانتاج الزراعى الحيوانى ، واذا كانت صناعة الارانب سوف تتطور ايجابيا ، فان ذلك يقتضى خفض تكاليف الانتاج لادنى حد ، وهو ما يهئ فرصة تسويق اللحوم باسعار يقبل عليها المستهلك .

وتوجد المزارع التى تجنى الارباح من وراء هذه الصناعة ، كما يمكن ان نجد وحدات رابحة تعتمد على الاسرة فى توفير الايدى العاملة وتستمد الغذاء من الحشائش والاعلاف انتاج المزرعة ، وتتوفر الارباح فى هذه الوحدات لأن أسعار الغذاء منخفضة ، بالاضافة الى أن العمالة داخل حدود الاسرة لاتتقاضى أجرا ، ولكن لوحظ أن مستوى الكفاءة فى اسلوب العمل بالوحدات مترديا ، وعندك أيضا وحدات الانتاج الميكانيكية الكبرى، ويأتى ذكر هذه الوحدات مقرونا بنجاحها ، وهذا يعتمد فى الأصل على مستوى الادارة ، وهنا يجب تحقيق معدلات ومستويات انتاج عالية ، نظرا لارتفاع تكاليف المعدات والتجهيزات المستعملة.

الباب ١٢

الاسماك

ان النجاح فى تنشأة ورعاية الحيوان وثيق الصلة بالقدر الذى يتجمع لدينا من معلومات تتعلق بالبيئة التى نبت فيها ، ومن سوء الحظ ان الاسماك تعيش فى بيئة مائية تختلف تماما عن البيئة الارضية التى نحيا فيها مما يجعل تقدير احتياجاتها امرا صعبا نسبيا ، وسوف نناقش فى هذا الباب رد فعل الاسماك ازاء أربعة عوامل بيئية هى الاكسيجين والحرارة والفترة الضوئية والسمية (بفتح السين وشد الياء) ، لاعتبار ان البحث فى ذلك سوف يدلنا على الاجواء الصالحة لاداء عملية الانتاج على اكمل وجه ، واليكم هذه العوامل :

الاكسيجين

من الأمور الجوهرية فى الاسماك ان يتوافر لانسجتها الامداد الكافى من الاكسيجين كما فى الحيوانات الاخرى ، وبذلك يمكن ان تتم الاكسدة التى تسفر عن انطلاق الطاقة من الغذاء ، فاذا نظرنا الى الطاقة هذه نجد أنها تدخل فى تحولات كيميائية حيوية ملائمة ، تصبح بعدها متاحة لتأدية العمل الكيماوى الحيوى اللازم لقدر لا يعد ولا يحصى من المهمات الفسيولوجية التى يتحقق بها تشكيل الحياة ، ونظرا لأن الاسماك تقضى فترة حياتها فى الماء يصبح ضروريا ان تعتمد على هذا الوسط فى الحصول على ماتحتاج اليه ، ولاشك ان اكسجين الماء يتعذر الحصول عليه عن اكسيجين الهواء ، والماء اكدث من الهواء نحو ٨٠ مرة ، ومع ذلك فهو

لايحتوى (فى حالة التشبع بالهواء) سوى نحو ٣ ٪ من كمية الاكسيجين التى توجد فى الهواء ، والخياشيم هى عضو التنفس الاساسى فى الاسماك ، ولو اننا فحصنا ذلك العضو لوجدنا انه مصمم لاستخلاص الكمية القليلة من الاكسيجين الموجودة فى الماء ، والتى يقتضى الحصول عليها استمرار تدفق الماء عبر الخياشيم ، وهو ما امكن ادراكه باستيعاب السمك الماء خلال النفم ، فى اطار سلسلة من المتغيرات والتحويلات التى تتحكم فيها العضلات وتؤثر على سعة تجاوب النفم وفجوات الخيشوم ، وفقا لتوقيت : فتح وقفل النفم وصمام الخيشوم ، وكبس الماء عبر الخياشيم ، وطرده للخارج خلال الصمام .

وسطوح تنفس الخياشيم هى شعيرات الخيشوم المصممة على شكل ريشة تمتد من كل قوس من أقواس الخيشوم ، ويوجد على جانبي كل شعيرة العديد من الصفائح الرقيقة الصغيرة جدا ، هذه التركيبات الرهيفة هى الموقع الرئيسى لتبادل التنفس ، وتتجاوز مساحة السطح الكلية لها مساحة سطح باقى السمكة عدة مرات ، ويتسرب الاكسيجين خلال الصفائح الى الدم عندما يتدفق الماء عبر الخياشيم ، والمعلوم أن ٩٩ ٪ من الاكسيجين الذى يوجد فى الدم تحمله كريات الدم الحمراء التى تتميز بكفاءة ملحوظة فى حمل الاكسجين ، وجاء فى هذا الصدد ان وحدة حجم من دم الاسماك يمكن لها احتواء الاكسجين الذى تحمله ١٥ - ٢٥ وحدة حجم نظيرة من الماء ، ويرد الدم الى الخياشيم عن طريق الاورطى الظهرى ، الذى تصل قناة مستقلة منه الى كل قوس ، ثم تتفرع الى انايبب دقيقة تحمل الدم قريبا للغاية من السطح ، ويعتبر لون الخياشيم الاحمر الفاقع دليلا على ثراء موارد الدم وعلى طبيعة جدران الصفائح الخيشومية الرقيقة لأقصى حد .

والظاهرة الأخرى التى تضيف الى فعالية الخياشيم كعضو للتنفس هى ان الدم الذى يجرى خلال الصفائح الخيشومية يتجه عكس تدفق الماء ، وهذا يخلق نظاما للتبادل بين تيارين متضادين ، هو ولاشك أعلى كفاءة

عما لو كان الدم والماء بجريان في نفس الاتجاه ، ولعل أضيف في مجال التذليل على كفاءة الخياشيم أن نحو ٨٠ ٪ من الأكسجين الموجود في الماء الذي يتدفق عبر الخياشيم في نحو ثانية واحدة ، يمكن أن يستوعبه الدم ، وينقله إلى الأنسجة.

والوظيفة الأخرى للخياشيم والدم في مجال التنفس هي تخليص الجسم من ك أ ٢ الناتج عن عمليات التمثيل الغذائي في الخلايا ، والذي يتصل بالأنسجة هنا ولا اختلاف فيه ، هو انسياب الأكسجين من الدم حينما ينساب ك أ ٢ إليه ، ويحمل الدم ك أ ٢ إلى الخياشيم التي ينساب من خلالها في الماء .

وقد تجد الأسماك نفسها (غالبا) في مياه يشح فيها عنصر الأكسجين ، على عكس الحيوانات الأرضية التي يغلفها في الأغلب الغالب من الوقت محيط من هذا العنصر ، وفي كثير من الحالات ، تتفادى الأسماك المواقع التي ينخفض فيها الأكسجين ، وأن كان ذلك يبدو أحيانا متعذرا : لو تصورنا (مثلا) أن سلسلة من الأيام الدافئة الملبدة بالغيوم صيفا يمكن أن يترتب عليها تقلص حاد في تركيز الأكسجين في البرك والبحيرات الضحلة ، وأن طائفة من تطبيقات زراعة الأسماك في البرك (مثل التغذية الزائدة للأسماك ومقاومة الحشائش المائية بأساليب أقل ملاءمة) ينجم عنها زيادة المادة العضوية المتحللة في بطن البركة مما يترتب عليه نقص ملحوظ في تركيز عنصر الأكسجين في بدن المياه الضحلة ، لأن المادة المتحللة لها متطلبات مرتفعة من هذا العنصر ، وعندك أيضا انخفاض مستوى ماء البركة الذي يحد من مساحة السطح ، ويرفع درجة تركيز المادة العضوية في الكيان المائي .

إن ظروف المناخ ومعها واحد أو أكثر من مجموعة التطبيقات التي لها آثار عكسية على مجالات الإنتاج والتربية ، قد تؤدي إلى هبوط تركيز الأكسجين تحت مستوى الدرجة الحرجة ، مما يقضى على الأسماك جميعا خلال ساعات قليلة .

ويلاحظ في حالة المعارص المائية المنزلية أن مشاكل الأكسجين تتكشف عند الإفراط في تغذية الأسماك ، وحين شدة الازدحام ، وعند ذلك يمكن استعمال طلمبة متفاح صغيرة لبث الهواء وتخفيف حدة المشكلة أما في البرك الكبيرة فإن عمليات التهوية المستمرة ليست اقتصادية ، وأفضل وسيلة للاحتياط ضد انخفاض الأكسجين هي وجود ترمومتر خاص لمراقبة تركيز الأكسجين في مختلف مواقع البركة ، ويعتمد معالجة أغلب حالات نقص الأكسجين تحت هذه الظروف على تطبيقات وتنفيذات عملية .

واحتياجات الأسماك من الأكسجين الذائب تختلف من نوع الى نوع ، والمعلوم ان متطلبات أسماك المياه الباردة من الأكسجين تتجاوز تلك المتصلة بأسماك المياه الدافئة ، ويعتقد أغلب البيولوجيون أن تركيز 6ppm (٦ أجزاء / مليون) أكسجين ، هو أدنى معدل لتحقيق احتياجات السمك، وان كان البعض يرى ان هذا التركيز منخفض جدا للمحافظة على خصوبة وسلامة بعض الأنواع ، ويستطيع عدد كبير من أنواع السمك الحياة فترات مختلفة في تركيز متدنيا عن ٦ أجزاء / مليون ، وان كان ثمة احتمال ان تعريض الأسماك فترة طويلة الى تركيز منخفض من الأكسجين له تأثير غير مباشر عليها من خلال خفض المقاومة للأمراض وخفض الخصوبة والحد من النمو وخفض مقاومة الظروف غير الملائمة الأخرى مثل اختلافات الحرارة .

الحرارة

ونجد في الأسماك أن درجة حرارة الجسم تتجاوز درجة حرارة البيئة التي يعيش فيها بنحو نصف درجة مئوية (وان كان ذلك ينطوي على عدد قليل من الاستثناءات) ، ولهذا السبب فان حرارة الماء تسيطر على حرارة الجسم ، فالماء اذن يلعب دورا بارزا في تنظيم نشاط الأسماك ، ولكن السؤال المهم هو كيف تؤثر الحرارة على ذلك النشاط ؟ ، ويحتم الرد على هذا التساؤل فحص بعض العوامل المتصلة بتنظيم التفاعلات الكيماوية الحيوية في الأسماك .

الحياة فى اى كائن عضوى انما هى نتيجة الاف من التفاعلات الكيماوية الحيوية ، هذه التفاعلات قياسية منظمة ويكمل بعضها بعضا ، والانزيمات (وسيط كيمائى من مادة البروتين) لها أهمية قصوى فى تنظيم هذه التفاعلات ، ويكفى ان تذكر ان غياب الانزيمات ينجم عنه هبوط المعدلات التى تحدث بها التفاعلات الكيماوية الحيوية الى مستوى الحدة اللازم بالكاد لاستمرار الحياة ، وذلك يقترن به مجال حرارى ضيق نسبيا يمكن بالكاد ان تظل فيه الحياة ، ومهما كان فان الانزيمات تخفض طاقة التنشيط الحر للكائن فى حالة الاستجابة ، ومعنى آخر أن التفاعلات فى ظل الانزيمات يمكن ان تحدث فى اطار المعدلات الضرورية لسير الحياة على أساس درجات الحرارة المنخفضة فى الكرة الأرضية التى نعيش فيها ، وهنا يظهر تناقض (تكمن فيه الحقيقة) وهو ان الانزيمات التى لها أهمية وثيقة واضحة فى العلاقات بين الحرارة وتنظيم التفاعلات الكيماوية والحيوية ، هى ضمن المواد الكيماوية الحيوية ذات الحساسية القصوى لتغير الحرارة ، ونجد فى الانسان ان هذا الامر بالنسبة اليه لايشير مشكلة (عادة) ، لان حرارة الجسم تبقى ثابتة (عامة) بغض النظر عن حرارة الجو ، ومهما كان فان تغيير حرارة الجسم بضع درجات شئ يشير الاهتمام ، اما اذا تجاوز التغيير المعدل بكثير ، فهذا فعلا يدعو الى القلق لكونه خطرا على سير الحياة ، واحد اسباب ذلك هو تلف الانزيمات ، ومايرتب عليه من عدم اكمال التفاعلات الكيماوية الحيوية الحرجة .

واذا كانت الانزيمات عندها حساسية بهذه الصورة الى تغيرات الحرارة، فما هى الخطط البيولوجية التى عند الاسماك من أجل العيش فى البيئة التى يحتمل ان تتغير فيها حرارة الجسم بدرجات متزايدة ؟ وهنا جاء اقتراح عدة خطط : واحد الاقتراحات التى تسنى لها التطبيق ترى ان الاسماك تستطيع انتاج اشكال مختلفة لنفس الانزيمات ، وهذا يقتضى ان تنتج الاسماك (وهى فى المياه الباردة) الشكل الانزيمى (المتخالف) المتميز بكفاءة عالية تحت هذه الظروف ، بينما الانزيم النظير المقابل الذى

تنتجة وهي فى المياة الدافئة منسبا لذلك .

وفى الطبيعة ، يحدث التغيير فى حرارة الماء عامة تدريجيا (خلال أسابيع أو شهور) مما يتيح للأسماك الوقت لانتاج الاشكال المختلفة الضرورية من الانزيمات ، بل وعمل التنظيمات الفسيولوجية الاخرى اللازمة من أجل النشاط العادى فى المجال النوعى للحرارة ، ومهما كان فان تعريض الاسماك لتغيرات مفاجئة فى حرارة الماء : ومن ذلك ما يحدث فى حالات كثيرة تتصل بمعارض الاحياء المائية المنزلية أو عند النقل من موقع الى آخر ، يعتبر من الاجراءات التى يحتمل أن تقضى على الاسماك لعدم اتاحة الفرصة لها أن ترضن نفسها على مواجهة الظروف الجديدة .

ونظرا لتأثير التغيرات المفاجئة فى الحرارة على الاسماك عند النقل من موقع الى آخر ، فان الوسيلة المرغوبة فى هذه الحالة هى ضبط حرارة الماء الذى سوف تنتقل اليه الاسماك فى حدود بضع درجات على الاقل من حرارة الماء الذى رفعت منه ، وبهذا يمكن أقلمة الاسماك ببطء الى الحرارة المرغوبة على أساس تغيير حرارة الماء عدة درجات يوميا ، وأقلمة الاسماك ليست بسبب التأثير المباشر للحرارة وحدها ، ولكن لأن نقلها من مكان الى آخر قد يعرضها للاعباء نتيجة التعامل معها ، بالاضافة الى احتمال وجود تغيير فى طبيعة المياة من حيث درجة العسر ومستوى الاكسجين الذائب فيها ، وهذه العوامل سواء أكانت بحالة فردية أو بالاضافة الى اختلافات الحرارة ، يمكن ان تؤثر على مناعة الاسماك مما يزيد عندها القابلية للاصابة بالامراض .

ويوجد تباين بين مختلف انواع الاسماك فى مدى احتمال الحرارة ، وتعتمد المقدرة على احتمال الحرارة وكذلك التفضيل بينها على تاريخ الاسماك فيما يتصل بالحرارة ، وبهذا فان ارتفاع حرارة التأقلم سوف يتولد عنها زيادة المقدرة على احتمال ارتفاع الحرارة ، والمعلوم أن الحرارة القصوى التى يمكن أن تتأقلم فيها الاسماك الذهبية ٥٤١°م بينما الحرارة المماثلة فى حالة سمك البلهد ٥٣٥°م ، وفى السلمون المرقط

٢٣.٨ - ٢٤.١ م ، والواضح أن الاسماك التي تعيش في بيئة تتباعد فيها حدود اختلافات الحرارة أقل حساسية عن الأخرى التي تقطن بيئات تميل نحو استقرار الحرارة .

ومع ان أقلمة الاسماك لتواجه الحرارة شديدة الارتفاع أو شديدة الانخفاض لفترات ممتدة حقيقة لها أساس متين ، الا أن ذلك لايعنى انها تستطيع الحياة بلا نهاية في المعدلات الحرارية المتطرفة ، وفي صد التذليل على ذلك نذكر ان سمك الصلور (بكسر الصاد وشد اللام الثانيه) يحظى بمعيار واسع في احتمال الحرارة او البرودة (أى نحو عدة درجات مئوية فوق الصفر الى نحو ٣٥ م) ، ولكن البحث المتعمق يدلنا على أن نشاطه تحت نحر ١٠ م محدودا ، وانه ينمو على أحسن ما يكون فى ٣٠ م ويضع البيض بكميات كبيرة تحت الظروف الطبيعية بين ٢٠ و ٢٣ م ، وأريد أن أضيف لتكتمل الصورة أن نطاق الاحتمال التظير فى السلمون المرقط ضيق نسبيا (نحو عدة درجات مئوية فوق الصفر الى ٢١ م) ولكن لوحظ ان درجة الحرارة النموذجية لنموه ٧-٨ م ، ولوضع البيض تحت الظروف الطبيعية ٥-١٣ م .

الفترة الضوئية

يمكن ان يؤثر الضوء والحرارة من خلال الجهاز العصبى على كثير من مراحل التمثيل الغذائى فى الاسماك ، وربما أن أفضل الادلة المسجلة عن أهمية الضوء على أنشطة الاسماك هى تأثير قوة الاضاءة على دورة التكاثر فى بعض هذه الكائنات ، وهذا ينطبق تماما على الاسماك التى تتكاثر مرة واحدة فى العام .

ورغم ان الاسلوب الصحيح لتأثير الضوء على السلوك الجنسى فى الاسماك غير مفهوم بالتفصيل ، فان المفترض عموما أن المخ يدرك التغيرات فى طول الاضاءة ، ويقوم بدوره فى تنشيط الغدة النخامية (العضو الصغير جدا الموجود فى قاع المخ) ، وتفرز هذه الغدة موادا يطلق

عليها هرمونات ، ويحمل الدم الهرمونات الى الاعضاء المختلفة التي تتأثر بها ، ويطلق الاسم جوناو تروينز على الهرمونات التي تؤثر على الغدد التناسلية ، واذا فحصنا الغدد التناسلية نجد أنها تحتوى على خلايا خاصة يقوم دورها على انتاج هرمونات الجنس التي يتمشى تركيزها مع تركيز الجوناو تروينز.

وفى الاسماك ، يعتمد تطور البويضات والاسبرمات ، وصفات الجنس الثانوية (مثل التغيرات فى تلوين ونضج الجونويوديا - أى الزعانف الحوضية أو الاستية المتحورة) على تركيز الجوناو تروينز والهرمونات الجنسية ، ويبدو أن هذه الهرمونات تؤثر ايضا بشدة على السلوك الجنسى للأسماك .

ومع أن الفكرة السليمة لعمل الهرمونات لم تتضح بعد ، فإن هناك احتمالان : أحدهما أن الهرمونات تستطيع تنشيط انتاج انزيمات معينة (أو مجموعة منها) تعمل على زيادة المعدلات التي تحدث بها تفاعلات محددة فى التمثيل الغذائى ، والاخر أن الهرمونات تتداخل فى نقل مواد مختلفة عبر جدران الخلايا ، وبهذا تستطيع التأثير فى معدلات حدوث بعض التفاعلات .

وفى حدود تأثير طول اليوم على التكاثر فى بعض الاسماك ، فقد أمكن استغلال هذه الظاهرة فى الصناعة لتغيير مواعيد دورات التكاثر ، وهذا مجال فى التكنولوجيا العلمية يعتمد أساسا فى حالة سمك الارطوط مثلا - على تكتيك زيادة طول فترة الاضاءة فى البداية ثم تقصيرها فى المرحلة التالية ، وذلك قبل المرحلة التي يحدث فيها تغيير طبيعى فى طول الاضاءة ، وبذلك امكن تقديم موسم وضع البيض فى الارطوط نحو أربعة شهور .

وهناك اسلوب اخر لتحويل مواعيد دورات التكاثر فى الاسماك ، ويتلخص فى حقن مستخلصات الغدة النخامية ، وقد تكفل هذا الاسلوب

بالنجاح فى حالة أسماك الحفش والسلمون والارطوط والشبوط والصلور ،
وجاء فى هذا الصدد ان حقن مستخلصات غدد نفس النوع يحقق أفضل
النتائج ، كما تأكد ان حقن مستخلصات غدد أنواع أخرى يسفر عن نتائج
طيبة .

السُمِّيَّة

السُمِّيَّة (بفتح السين وشد الياء) تعود فى الأصل الى المواد
السامة، وهى ليست من الظواهر الطبيعية التى تتصل بانتاج الاسماك مثل
الاكسيجين والحرارة والضوء (التى أسلفنا) ولكن قد ينجم عنها اضرار
بالغة فى كثير من مجالات الانتاج .

وتوجد مئات المواد التى امكن التدليل على أنها سامة للاسماك نأخذ
منها مثلا : المبيدات الحشرية العضوية (تركيب) ، والمعادن الثقيلة
وخاصة الزئبق ، والبيفنيل متعدد الكلورين (PCBs) بالاضافة الى مادتين
كثيرا ما يتسبب عنهما مشاكل لاصحاب معارض الاحياء المائية المنزلية ،
وهما النشادر والكلورين .

وهناك علاقة بين تركيزات هذه المواد فى الماء والسُمِّيَّة ، ويعبر عن
التركيزات على النحو الاتى :

PPm	أجزاء فى المليون أو
mg / liter	ملليجرامات / لتر
PPb	أجزاء فى البليون أو
ug / liter	ميكروجرامات / لتر
PPtr	أجزاء فى الترليون أو
ng / liter	نانوجرامات / لتر

وهذا يعنى على التوالى .

- ان جزءا واحدا من المليون أو ملليجرام واحد لكل لتر يكافئ نحو أوقية من المادة فى حوض من الماء ، علما بأن سعة الحوض ٢٨.٣٥ لترا .
 - وان جزءا واحدا من البليون أو ميكروجرام واحد لكل لتر يكافئ نحو أوقية من المادة فى الف حوض (بنفس السعة) من الماء .
 - وان جزءا واحدا من التريليون أو نانوجرام واحد لكل لتر يكافئ نحو أوقية من المادة فى مليون حوض (بنفس السعة) من الماء .
- وتتعرض الاسماك لتراكمات المواد السامة (فى حالة وجود تلوث) ، سواء من الماء مباشرة أو عن طريق الغذاء ، والثابت ان الخياشيم تتميز باتساع السطح المكشوف ورقة الأغشية وغزارة موارد الدم وتوافر كميات المياه التى تمر بها ، لكل ذلك فان لها كفاءة مرتفعة جدا فى نقل الاكسجين وترشيح بعض المواد السامة من الماء ، أما التراكمات التى تتصل بالغذاء (فى حالة حقلية) فيمكن أن تسفر عن تزايد وتعاضم مادة سامة ، حيويا ، حينما تصعد هذه من المستويات الدنيا الى العليا فى سلسلة الغذاء ، ويحتمل فى حالة استعمال أغذية اسماك تجارية ، أن يتعرض واحد أو اكثر من مقومات الغذاء فى وقت ما ، الى مادة سامة ، وان المادة قد تنتقل الى الاسماك ، وتحدث تراكمات المواد فى غالبية الحالات عن طريق الماء والغذاء على حد سواء .

والمعلوم ان المواد السامة التى تثير معظم المشاكل فى البيئات المائية لاتعطب بسهولة وهى فى هذه البيئات ، ونظرا لمقاومة العطب فانها تميل نحو الزيادة كماً . وقد يقود ذلك الى بناء تركيزات عالية جدا من تلك المواد فى الاسماك ، هذه حقيقة ، وخاصة فى حالة المواد شديدة الذوبان فى الدهن مثل بعض المبيدات الحشرية ومركبات (PCB) ، وتستمد الاسماك هذه المركبات من الماء والغذاء ، واذا تتبعنا المواد التى اسلفنا نجد

انها تتراكم بالانسجة الدهنية فى الاسماك ، وكشفت الاختبارات العملية فى اطار هذه الظروف ان تركيز المبيد الحشرى DDT فى أسماك احدى البحيرات فى الخارج يتجاوز ميلون مرة التركيز المماثل فى مياه البحيرة ، والثابت أن DDT شديد الذوبان فى المواد الدهنية .

ويمكن تقسيم تأثيرات المواد السامة فى الاسماك الى مجموعتين - احدهما حادة والأخرى متأصلة ، والتأثيرات الحادة (عامة) نتيجة ان السمك تعرض الى تركيزات مرتفعة نسبيا من مادة سامة ، وان نتائج هذا التعرض تتضح بعد ان تحدث بفترة وجيزة ، ويعتمد اختبار السمية القياسى على تقدير المعامل LC50 - الذى يعبر عن تركيز المادة (موضع البحث) الذى يقضى على نصف الاسماك (٥٠٪) خلال فترة طولها ٤ أيام (٩٦ ساعة) ، لهذا تستعمل تركيزات مستقلة من المادة المختبرة لتعرض الاسماك فيها نفس الفترة ، والواقع ان تركيز المادة (أو المعامل) المطلوب تحديده يختلف تبعا لطبيعة المادة ونوع السمك - فهو على سبيل المثال ٢٧ ميكروجرام DDT فى اللتر أو ٥٠ ميكروجرام توكسافين فى اللتر ، فى السمك الذهبى ، ونحو ٧.٩ ميكروجرام ديليدرين فى اللتر فى سمك البلوجل ، واذا رجعنا الى التناظر حول التركيزات التى أسلفنا ، نجد ان معامل الديليدرين (٧.٩ ميكروجرام) يضاهاى نحو ٢٢٤ جم من المادة فى الف حوض ماء (وقد ذكرنا فيما سبق ان سعة الحوض ٢٨.٣٥ لترا) ، وتفيد التقارير العلمية ان معامل الزئبق فى سمك الارطوط ٤٢ ملليجرام / لتر ، كما جاء ان معامل الكلورين فى اسماك الفرخ وذئب البحر وغليظ الرأس ٠.٩ - ٣. ملليجرام / لتر .

ان ثمة أهمية فى قياس معامل المادة فى اختبار السمية ، ومهما كان فان هذا المعامل لايبين التأثيرات طويلة الأجل أو الزمنية التى ترجع الى تركيزات منخفضة من المواد السامة ، ويتطلب اختبار تأثير هذه التركيزات تعريض الاسماك لها شهور عديدة ، وقد اثبتت البحث المتعمق أن تركيزات المواد السامة التى تقل عدة مرات عن نظيرتها التى تتمثل فى اختبارات

المعامل ، يمكن أن تؤثر في عوامل مثل الايثار الحرارى والنمو والسلوك والتكاثر ، والمشكلة أن هذه التأثيرات بالذات دقيقة للغاية ومن الصعب قياسها تحت الظروف الطبيعية ، ومع ذلك فقد يأتى اليوم الذى يظهر لها فيه اثار مدمرة تفوق كل مايمكن ان تحملة المواد السامة سيئة السمعة من مخاطر .

ثم ان للمواد السامة مشكلة أخرى ، ذلك أن الاسماك تستطيع احتواء تراكمات كبيرة من هذه المواد دون أن يؤثر ذلك عليها ، والثابت ان التراكمات الكبيرة غير امنه بل وخطرة عند تغذية حيوانات اخرى او الانسان عليها ، وللتدليل على ذلك نذكر مايردد علميا عن التركيزات المرتفعة من المبيدات الحشرية فى الاسماك والتأثيرات الضارة لهذه التركيزات على التكاثر فى البجع البنى الذى يتغذى على هذه الاسماك ، واضيف كذلك ان مركبات (PCB) تؤثر على خصوبة المنك (حيوان فراء) ، وتلك أمكن ردها الى سمك السلمون الذى يدخل فى مخاليط العلائق التى يتغذى عليها المنك، وفى اليابان مات ١٢١ شخصا وتأثر أكثر من ٧٠٠ آخرون بسبب التسمم السمكى الناتج عن اكل سمك يحتوى على نسبة مرتفعة من الزئبق المثيلى احد المخلفات التى تصرفها مصانع البلاستيك فى المياه التى تعيش فيها الاسماك .

ويعتبر الكلورين مشكلة (عادة) فى الحالات التى تقتضى استعمال مياة المدينة المعاملة بهذه المادة ، ولا بد فى الحالات التى تتطلب استعمال مياة المدينة فى احد المعارض المائية من تهوية المياه عدة أيام لطرد الكلورين قبل ان توضع فيها الاسماك ، واما فى الاحوال التى تظهر فيها الحاجة الى تيار مستمر من المياه (مع العلم انه لامفر من استعمال المياه المعاملة) فيمكن استخدام مرشح تجارى كفاء يعمل بالفحم لترشيح كميات المياه اللازمة .

ويرجع وجود الامونيا فى المياه الى عاملين - أحدهما عطب وتحلل المواد العضوية بالبكتيريا - والآخر افرزات السمك واحياء مائية اخرى ،

والامونيا هي المكون الرئيسي للازوت الذى تفرزة معظم الحيوانات المائية ، وتفرز الحياشيم أغلب الامونيا الناتجة عن تحلل مركبات تحتوى على الازوت مثل المواد البروتينية .

وعلى كل ، وكقاعدة عامة ، يجب الا يتجاوز تركيز الامونيا فى الماء 0.3 PPM وربما كانت التأثيرات المزمنة الاساسية التى ترجع الى تعريض الاسماك الى الامونيا هي : انخفاض سرعة النمو وتدهور اللياقة ، وتكاثر انسجة الحياشيم على نحو غير سوى ، وزيادة القابلية للإصابة بالامراض ، وتحدث المشاكل التى تتعلق بالامونيا عامة فى العمليات المزرعية التى تتراحم فيها الاسماك ، وعند عدم تنظيم تغيير المياه ، ومن ثم فان أفضل وسائل الوقاية تقوم على : نظافة احواض السمك ، وتفادى الازدحام ، وعدم الاسراف فى التغذية .

الباب ١٣

نقل الحيوانات الزراعية

لعل الفترة التي تمر على الحيوان اثناء النقل من مكان الى آخر من أقسى الصدمات التي تقابله في حياته ، وذلك أمر طبيعي لأن الحيوان الذي يغادر الأمن النسبي في بيئة معلومة سوف يتعرض الى تغيرات في الحرارة والتهوية ومستويات الضوضاء ، وعدد أفراد المجموعة التي يؤلف فرداً منها ، والحيز الذي يشغله ، وتستطيع هذه العوامل سواء كانت على انفراد أم مؤتلفة أن تحدث ضغوطاً فسيولوجية يكون لها تأثيرات باثولوجية ، ومهما كانت الأحوال جيدة حين حدوث النقل ، فان ردود الفعل لها عادة نتائج غير مأمونة العواقب .

وتعتبر الاضرار البدنية الخطيرة اثناء النقل مثل كسور الأرجل ، أو اصابة العيون بالأذى ، من الحالات النادرة التي تحدث الى حد ما ، في حين أن الاضرار الجسمية الثانوية أكثر شيوعاً ، والمعروف ان مرض تشنج عضلات العنق والفك من امراض النقل بصفة عامة ، ويقترن هذا المرض بالتمثيل الغذائي ، ويعود في الاصل الى نقص الغذاء والماء ، وهنا يستلقى الحيوان المصاب ويروح في غيبوبة عميقة ، والمرض اعتيادي جداً في الابقار والنعاج ، وخاصة الاناث الحارز منها التي في مرحلة متأخرة من الحمل ، وفي حالة جيدة ، وتعرض العجول والثيران المخصية وخيل السباق وخاصة اناث الخيل التي في الترضيع الى الاصابة بهذا المرض ، وتعالج الحيوانات المريضة بالحقن بالكالسيوم والمغنسيوم والجلوكوز ، والواضح ان احصائيات النفوق عند الاصابة تصل معدلات مرتفعة ، ولا بد

فى الاحوال التى لايمكن اجتناب امتداد مدة نقل الحيوانات الحارز ، من توفير الغذاء والماء اللازم لها ، كما ان راحة هذه الحيوانات على فترات حين النقل أمر ضرورى .

وأما حمى النقل، أو حمى الشحن بالسفن ، فهى مرض بكتيرى (يطلق عليه باستيرلوزس) ، ويتفشى هذا المرض بين الحيوانات التى فى حالة اعياء بسبب ظروف النقل ، وتعرض رئة الحيوان المصاب الى العطب، ويحتمل أن يؤدى الاجهاد اثناء النقل الى الالتهاب الرئوى والتهاب الامعاء فى العجول الصغيرة ، وتعود كلتها الحالتين الى تفاقم عدوى بكتيرية يكون لها الهيسنة فى الظروف المحيطة بها .

وعندما تتعرض مجموعة كبيرة من الحيوانات فى حشد معا حين النقل الى الاصابة بامراض فيروسية أو بكتيرية ، فان المحتمل هو سرعة انتشار العدوى ، لهذا لابد من تطهير وسائل النقل تطهيرا شاملا بعد الانتهاء من تفرغ كل شحنة .

والمعروف ان كثيرا من الحيوانات لاتقبل على الغذاء أو الماء وهى فى محيط غريب عليها ، حتى فى مراحل توافر هذه الاحتياجات الضرورية ، وهكذا فانها تتعرض الى الاعياء الشديد اذا ظلت فترة طويلة تحت أعباء النقل ، ولايؤدى الافراط فى تغذية العجول الصغيرة وغيرها قبل بدء الرحلة الى تعويض الوجبات المفقودة أثناء النقل ، وينبغى تفادى هذه الممارسة ، بصفة عامة ، لانها ضارة بالصحة .

وعادة مايفقد الحيوان من الوزن عندما يقاسى اعباء النقل ، وعلى سبيل المثال : يعادل هذا النقص فى وزن العجول ككل ، فى بعض المناطق ، ٩ كجم / للرأس ، وليس بخاف ان قيمة هذا الفاقد من الناحية الاقتصادية ، فى الأحوال التى نتعامل فيها مع حيوانات الغذاء التى للذبح ، تعتبر كبيرة جدا ، لذلك يجب نقل مثل هذه الحيوانات الى مذبح قريبة على قدر الامكان من مواقع الانتاج ، مع اجتناب السفريات المتتابعة بين الاسواق

على قدر المستطاع ، وأيا كانت الوسيلة المستعملة فى النقل ، فيجب ان يكون الهدف : وصول جميع الحيوانات الى المكان المقصود وهى فى حالة جيدة ، وفى اقصر وقت ممكن ، وهنا لا بد من التأكيد على ضرورة مراعاة الاعتبارات الانسانية ، أى الرفق بالحيوان ، وذلك فى أثناء النقل، وهذا يختم اجتناب معاناه أو مكابدة الحيوان بدون مبرر ، وتوفير الراحة له على أحسن وجه ، وكل ذلك يتوقف على المسئولين القائمين على عملية النقل ، مما يوجب ان يكون هؤلاء المسئولون ليس فقط أهل ثقة ، بل ايضا ذوى خبرة ومعرفة بطرز الحيوانات التى يتعاملون معها .

ويحتاج نقل الحيوانات المريضة أو المصابة باضرار جسدية ، وبخاصة الخيل ، الى الدراسة والتأمل والفهم ، ويمكن عادة حث الخيل المصابة باضرار فى الاطراف ان تعرج وتصد على متن اداة النقل ، طالما ان سطح التحميل فى المركبة منخفضا ، ولا بد ان تحتوى الحاوية على مريط له جوانب مبطنه بوسادة رقيقة ، وان تحتوى أيضا على حزام البطن ، والحزام من قماش القنب ، ويساعد على نزع ثقل وزن الجسم عن الرجل المصابة ، وعندما لا يستطيع الحيوان المشى ويصبح تحت وطأة الالم ، فان هذا الوضع يستلزم اعطائه عقارا مخدرا أو مسكنا (ملائما) تحت مراقبة الطبيب البيطرى المختص ، وبعد ذلك يلف فى ملاءة قوية من قماش القنب ، ثم يسحب لوضعه فى مقطورة عربة للنقل .

تشريعات عامة

تعود التشريعات المتعلقة بنقل الحيوانات الزراعية فى الدول المتقدمة فى الزراعة الحيوانية الى اكثر من مائة عام ، ففي المملكة المتحدة التى نتناولها فى هذا الموضوع (لأنها الدولة العريقة بحق فى الانتاج الحيوانى) ، نجد أن مشاكل نقل الحيوانات بدأت تلقى العناية والاهتمام فى عام ١٨٦٩ ، وذلك عندما أصبحت العلاقة بين نقل الحيوانات من مكان الى آخر وانتشار الامراض الصحية واضحة ، وهنا صدر قانون أمراض الحيوان المعدية فى العام نفسه (١٨٦٩) ، ويشتمل هذا القانون على

التدابير الوقائية فيما يتعلق بالتعامل مع طاعون الماشية ، والالتهاب البلوراوى الرئوى (ويسمى أيضا مرض ذات الجنب والرئة) ، وجدري الاغنام ، والحمى القلاعية ، وجرب الاغنام ، والرعام (مرض يصيب الخيل فيسيل مخاط الافراد المصابة) ، وأى أمراض أخرى يحددها المجلس المختص ، ويصدر الأوامر بشأنها .

وفى عام ١٨٧٠ : صدر قانون النقل الذى يتضمن قواعد نقل الحيوانات بالسكة الحديدية ، وينص القانون على تغذية الحيوانات وتوفير مياه الشرب لها فى حالة الرحلات الطويلة ، كما ينص على اتخاذ الاحتياطات التى تتعلق بمعاينة تطهير وسائل النقل ، اى السفن وعربات نقل السكة الحديدية .

ومنذ ذلك الحين : صدرت قرارات عديدة ، وضع الكثير منها موضع التنفيذ ، وهذه القرارات تصدر حاليا تحت : " التشريعات المخوله " التى يمنحها قانون ١٩٥٠ عن أمراض الحيوانات .

وترجع الاتفاقية الاوروبية الخاصة بحماية الحيوانات اثناء النقل الدولى الى عام ١٩٦٨ ، وقد وقعت المملكة المتحدة على هذه الاتفاقية ، ومع ذلك فان الحكومة لم تتمكن من اقرارها الا فى يناير ١٩٧٤ ، وحينذاك كان قانون ١٩٧٣ (العام) عن نقل الحيوانات ، قد تقدم بالتشريع المتعلق به الى المستوى المطلوب ، وقد أدخل قانون ١٩٧٣ (العام) عددا من التدابير العامة التى يقصد بها وقاية مجموعة متنوعة من الحيوانات الى مدى بعيد ، وذلك اثناء النقل بالبحر والجو والطريق البرى والسكة الحديدية ، واعتبارا باحكام هذا القانون اتسع معنى كلمة حيوانات فى قانون ١٩٥٠ ، (عن امراض الحيوانات) ، فاصبح يشتمل على جميع الثدييات (باستثناء الانسان) ، على نحو متصل بالاسماك ، والزواحف والقشريات ، وغيرها من الكائنات الحية ذات الدم البارد ، على ان هناك تغيير بشكل مماثل فى تحديد الدواجن فى قانون ١٩٥٠ ، وبهذا أمكن ان يتضمن التشريع جميع انواع الطيور .

ويلاحظ ان التشريعات التى تغطى نقل حيوانات المزرعة ، والخيل ، والدواجن ، بالبحر والطرق البرية والسكة الحديدية ، داخل حدود المملكة المتحدة ، لاتتأثر بقانون ١٩٧٣ ، ولذلك فان معطياته لاتطبق سوى على حيوانات النقل الجوى .

وتتضمن أحكام قانون ١٩٧٣ على الواجبات العامة المنوط بها ملتزم النقل وغيره من الاشخاص المسؤولين عن الحيوانات ، بغرض ضمان تطبيق التعليمات بطريقة تتلاءم مع جميع انواع الحيوانات ، وذلك اثناء التحميل والتفريغ والنقل ، بحيث لاتتعرض هذه الحيوانات الى أى اضرار او الام حين التنفيذ .

وتتناول هذه التعليمات شئون التغذية ، وتوفير مياه الشرب ، والعناية العامة التى تؤمن الراحة ، وتشبع الحاجة ، وتوجد فى هذا الصدد تعليمات مختصة بالحيوانات المنقولة فى حاويات معينه .

وتنهى تعليمات قانون ١٩٧٣ عن نقل الحيوانات المصابة بعجز ، والحيوانات التى يحتمل أن تلد اثناء النقل ، بينما تقر العلاج واعدام الشفقة فى حالة الحيوانات المصابة اثناء النقل ، على ان يراعى استثناء الخيل الاصيله التى تحمل شهادة نادى السباق من الاعدام ، سواء اكان النقل بالبحر أو الجو ، ويعطى القانون مفتش طب البيطرى الحق فى اتخاذ قرار تفريغ الشحنة من الطائرة أو المركب او العربة اذا استند على دافع او حجة تبرر ان الحيوانات تعانى المشقة ، وان الحالة لاتسمح لها بمواصله السفر ، وتوضع هذه المقررات موضع التنفيذ بالنسبة للحيوانات التى تمر فحسب عبر أو ضمن حدود المملكة المتحدة .

قانون ١٩٧٥ عن النقل البرى

الواقع ان هذا القانون ينظم نقل الحيوانات بالطريق البرى والسكة الحديدية بصفة خاصة ، وذلك فى كل مكان بالمملكة المتحدة ، والحيوانات

هنا تشير الى الماشية والاغنام والماعز والخيول ، ويحتوى هذا القانون على بيانات مفصلة عن الاحتياجات التى تتعلق ببناء وصيانة المركبات والحاويات التى تستعمل فى نقل الحيوانات ، كما يتضمن التدابير المطلوبة لوقاية الحيوانات خلال التحميل والتفريغ والنقل.

ولاشك ان قرارات ١٩٧٥ لها دور حاسم فى تصميم وصيانة وتجهيز مركبات النقل كما ينبغى ، ومايعنينا هو تفادى تعريض الحيوانات الى الاذى والمشقة اثناء النقل ، ومن هنا كان التحوط على هذه الاهداف يقتضى :

(١) تغطية أرضية العربات والحاويات بشرائح خشبية حتى تعطى موطئ قدم ملائم للحيوانات .

(٢) اعداد وسائل النقل الحالية تماما من اى نتوءات أو بروزات خطيرة يمكن ان تؤذى جسد الحيوان ، ولاننسى كذلك تدابير اخرى محددة نذكر منها :

- تصميم وبناء سلم صعود وهبوط المركبة .
- اقامة الحواجز التى تفصل الحيوانات بعضها عن بعض .
- بناء مركبات النقل ذات الجوانب الصلبة ، والاسقف الملائمة (ويكفى ان نذكر أن السقف الملائم : وسيلة حماية الحيوانات فى الاجواء الرديئة، وتوفير احتياجات التهوية ، وتميكن دخول المركبة والاقتراب من الحيوانات بدون صعوبة) .

- اتاحة الاضاءة الصناعية : والاضاءة تحمل مضمون اشارة المركبة فى الداخل ، مما يساعد على المعاينة والفحص.

وتتناول التشريعات فى هذا المجال عددا من المبادئ هى :

- عدم خلط الطرز المختلفة من الحيوانات معا ، اى لا بد من فصل الماشية والعجول بعضها عن بعض ، وان كان يجوز بقاء البقرة والنتاج الرضيع معا .

- تفادى ازدحام الحيوانات زيادة عن الحد ، على ان وجود عدد محدود من الحيوانات ، فى الوقت نفسه ، داخل حظيرة كبيرة قد يؤدى الى طرح الحيوانات هنا وهناك عندما تتحرك المركبة ، ولذلك يتعين تحديد حجم الحظيرة على ضوء أحجام الحيوانات التى سوف تحتوى عليها حين النقل .

- توفير الغذاء والماء اللازم للحيوانات اثناء الرحلة ، وذلك على فترات لا تتجاوز ١٢ ساعة ، على أن طول هذه الفترة يمتد الى ١٥ ساعة متى كانت الرحلة سوف تتم فى نطاق الفترة الممتدة .

وهناك مجموعة من الاجراءات تنظم سبل نقل الحيوانات المعاقبة ، والتطهير من جراثيم المرض ، وحفظ السجلات الأساسية .

وتوجد تشريعات استثنائية تتعلق بنقل الحيوانات ضمن حدود مناطق محدودة متطرفة ، وهذه التشريعات تعفى الزراع فى هذه المناطق من الالتزامات المطلوبة فى هذا الشأن ، ونذكر فى هذا الصدد استثناء المركبات التى لا يتجاوز طولها فى الداخل ٣.١ مترا ، اذا كانت ملكية خاصة للزراع ، وكانت تستعمل فى دائرة نصف قطرها ٤.٠ كم ، من مقار الاقامة .

النقل البحري

ان نقل الحيوانات بالبحر يتضمن عبئا اضافيا واحدا على الاقل ، ويتمثل ذلك فى الجو العاصف غير المستقر ، وعدم ثبات السفينة اثناء النقل .

والواقع ان التعليمات الخاصة بنقل الحيوانات بالبحر موجودة أساسا فى قانون ١٩٢٧ عن نقل الحيوانات ، وقانون ١٩٢٧ عن النقل البحري ، وقانون ١٩٣٠ عن نقل الخيل بالبحر ، وقانون ١٩٥٢ عن نقل الخيل بالبحر ، وقانون ١٩٦٤ عن حماية حيوانات التصدير ، وقانون ١٩٧٧ عن استيراد الحيوانات ، والحيوانات المستوردة ليست هى حيوانات الحجر الصحى ، ويجب اراحة الحيوانات المستوردة مدة ١٠ ساعات فى مركز استقبال مصدق

علية ، ويعطى القانون مفتش طب البيطرى سلطة زيادة طول فرة الراحة اذا رأى ان ذلك ضروريا ، كما ان القانون يجيز له تقصير الفترة طالما أنها لاتقل عن ساعتين .

واما الحيوانات التى يمارس عليها الحجر الصحى ، فان مدة الراحة التى يحددها القانون مقيدة على ترخيص الاستيراد ، ولاتخضع الحيوانات التى تنقل بين المقاطعات داخل حدود المملكة المتحدة الى ماورد فى القانون عن فترات الراحة .

وفيما يتعلق بشحن المراكب : تمنع اللوائح تحميل الحيوانات (باستثناء الاغنام) على اكثر من ثلاثة سطوح ، وهنا يمكن حمل الاغنام فى منصة ريان السفينة ، أو على السطح المزود بوقاء أو ستر ، وذلك خلال شهور الصيف فقط .

وتنهى اللوائح عن نقل الحيوانات على السطوح الرئيسية المكشوفة سوى فى السفريات المحلية ، وذلك فى حالتين ، احدهما تقترن بضرورة نقل الأبقار الحارز عليها ، والاخرى عندما يستوجب استعمالها فى نقل ابقار اللبن ، وهنا يجب نقل جميع الحيوانات فى حظائر ذات ارضية معدة بمواقع اقدام من شرائح خشبية ، وذلك مالم تكن حبيسة فى حاويات للنقل البحرى ، وينبغى نثر النشارة أو الرمل او اى مادة ملائمة أخرى فوق ارضية الحظائر لتفادى الانزلاق ، ولاتوجد حاجة الى ربط الماشية فى السفريات المحلية اذا كانت فى المرحلة التى تسبق التسمين ، أو كانت عديمة القرون مسمنة، ولابد من ربط الماشية فى الرحلات الاطول ، وان تواجه الحيوانات جوانب السفينة فى حالة الربط ، ومن الضرورى وجود ممر مستمر بين كل صفين من الحيوانات ، ويمتد الممر على طول المركب (من المقدمة الى المؤخرة) ، ويجب فى الأحوال التى يتجاوز فيها طول الرحلة ١٨ ساعة من تغذية الحيوانات وتوفير مياه الشرب لها .

ويشترط ان تكون الحظائر متهواة ومضاءة على نحو ملائم ، وان يتواجد العدد الكافى من المرافقين فى السفريات المحلية ، فى حين يحتاج الأمر فى المسافات الطويلة الى مربي ماشية من ذوى الخبرة واثنين من المرافقين لكل ١٠٠ رأس / ماشية .

وهناك احتياجات اضافية فيما يتعلق بالخيل فى هذا الصدد ، ذلك أنه مالم تكن السفينه معده بجهاز حفظ التوازن ، فلا بد من نقل كل حصان (أو فرس) وهو يقف الوقفة الصحيحة ، أى فى اتجاه متعارض مع طول المركب ، سواء كان فى مريط مستقل أم فى حاوية بحرية قابلة للحمل أو النقل ، وذلك باستثناء الفرس القزمية ، والخيل الصغيرة غير المروضة ، والفرس الام ومعها نتاجها فى طور الرضاعة ، لأنه يمكن نقل هذه الحيوانات فى حظائر ، وفيما يختص بالحاوية فيتعين أن تكون ذات أرضية تقاوم الانزلاق ، وان تزود بترويسة وشبكة من الحبال ، وتجهيزات للرفع او الجفض اذا دعى الامر ، وهنا لا تحتاج الخيل التى سبق ان تناولت الغذاء بنحو ساعة ، الى أى ترتيبات اخرى تتعلق بالتغذية قبل مرور ١٢ ساعة ، فى حين التغاضى عن تغذية الخيل ، أو تبرئير الماء لها اذا كان طول الرحلة لا يتجاوز ٦ ساعات ، ومحظور نقل الخيل فى حالة وجود مبررات قوية عند الابحار عن احتمالات ظروف جوية غير مواتية : تفاديا للعناء والمشقة .

ولابد فى حالة تصدير الحيوانات الى ماوراء البحار من تجميعها بادئ الامر فى مركز معترف به قريبا عن تحميل السفن وتفريغها ، ويهى المكان بفرشة مناسبة ، ويوفر للحيوانات الغذاء والماء اللازم لها ، وعندئذ يوجد شرط ينص على ضرورة اراحة الحيوانات ١٠ ساعات بعد انتهاء اجراءات الرسالة (أو البضاعة) ، على أنه يراعى تغذية الحيوانات ، وتوفير مياه الشرب لها خلال فترة الراحة وبالطبع تخضع الحيوانات لاختبار طب البيطرى اثناء هذه الفترة ، لما أشد أنها فى حالة ملائمة للسفر ، وتستعمل وسائل النقل البرى فى نقل الحيوانات من مركز التجميع الى رصيف تحميل السفينة للصعود عليها ، وذلك عندما تصبح السفينة جاهزة لبدء الرحلة ،

وهناك تشريعات جارية تختص بالتدابير العملية فى مجال الرفق بالحيوان اثناء النقل .

وتتماشى تشريعات النقل البحرى العامة أساسا مع تشريعات ١٩٧٥ عن النقل البرى ، الا ان التشريعات البحرية مكيفة لتوافق ظروف البحر ، وهنا يحتفظ باغلب تشريعات النقل البرى ، ولكن ينص على تغذية الحيوانات ، وتوفير مياه الشرب لها على فترات طولها ١٢ ساعة ، ويتعين عدم تجاوز هذه الفترة بعد التحميل ، سوى فى حالة تغذية العجول الرضيعة على الالبان المجففة (التى تعاد الى سابق حالتها) ، شريطة أن تكون هذه العجول ترضع ابقارا حاضنة (أى غير امهاتها) .

وتنص التشريعات المختصة على ان تظل حظيرة واحدة على الاقل خاليه حين الشحن ، وذلك لايواء أى حيوانات يبدو ضروريا نقلها من حظائر أخرى .

ويجب تزويد المركب بادوات أو الات لذبح الماشية فى الاحوال التى تتطلب الذبح الرحيم اثناء الرحلة ، على ان تكون هذه الادوات صالحة للاستعمال ، وتفى بالغرض .

واما مركبات الطرق البرية ، فيجب ان تلبى متطلبات التشريعات الخاصة بالطرق البرية والسكة الحديدية ، وهذا يستلزم اعدادها بامكانيات الربط والشد والتثبيت بكفاءة على ظهر المركب ، بجانب وجود نظام تهوية يفى بالمراد على طول الخط .

ويلاحظ ان الاحتياطات التى تتلاءم مع عربات النقل البرى ذات الأطار الواحد وذات الاطارين والحاويات منصوص عليها بالتفصيل ، خصوصا فيما يتعلق بحجم الحظيرة والممرات والابواب ، ومعلوم ان الابواب يندرج تحتها ماهو للوصول والمعينة أو للطوارئ أو لتفريغ الشحنة ، ولا بد من حمل سليم فى حالة العربات ذات الاطارين .

نقل الدواجن

توجد التشريعات الجارية المختصة بالدواجن سواء كانت عن تنظيم النقل أم عن ضبط البيع فى الأسواق ، ضمن قوانين صدرت فى عامى ١٩١٩ و ١٩٣٧ ، وتنص هذه التشريعات على حماية الدواجن فى الاجواء الرديئة ، و على وضعها اثناء النقل فى عنابر او اقسام مهواه على نحو موافق ، وتنهى التشريعات المعنية بهذه الدواجن عن الاتى :

- ربط الارجل بدون مبرر ، أو أن تظل الأرجل مربوطة لفترة أطول من اللازم .

- الحمل والرأس مولاة الى أسفل بدون داع.

- النقل فى اقفاص أو حاويات تتعرض فيها الى بروز أجزاء من الجسم كالرأس او الارجل او الاجنحة .

- نقل الديوك والدجاج الرومى ، أو البط ، أو الاوز ، فى الحاويات انفة الذكر الا اذا كانت حبيسة فى مرافق مستقلة .

- الازدحام زيادة عن الحد .

- العرض للبيع اذا كانت مريضة او واهنة او فى حالة اعياء .

وتوجد تعليمات أخرى بشأن رفاهة الدواجن اثناء النقل بالطرق البرية او السكك الحديدية او الجو .

والجدير بالذكر ان كلمة دواجن هنا تعبر عن الطيور المحلية (من أى نوع) ، والرومى ، والبط ، والأوز ، ودجاج غينيا (ويطلق عليه الغرغر أو الدجاج الحبشى) ، والحمام ، والتدرج (طائر شبيه بالحجل) ، والحجل ، والسلوى السمانى (السين الأولى عليها شدة مفتوحة والثانية عليها شدة مضمومة على التوالى) ، والكتاكيت عمر يوم ، مالم يوجد نص آخر ، ولعلك تلاحظ أن الكتكوت عمر يوم هو : الطائر الحى من أى طراز من الطيور التى سبق ان ذكرنا ، وذلك طوال ٧٢ ساعة الاولى من

حياته ، أو هو نفسة بينما فى الفترة التى لم يزود فيها بالغذاء ، وتحمل كلمة كتكوت المعنى مع أقصر الفترتين .

وتشرح تعليمات جديدة بالتفصيل : التدابير المختلفة التى يتعين اتخاذها لحماية الطيور من الالام التى لامبرر لها ، وهنا لابد من تزويد الطيور بالغذاء والماء على فترات لاتتجاوز ١٢ ساعة ، سوى فى الاحوال التى سوف تتم فيها الرحلة خلال ١٥ ساعة من آخر وجبة غذائية لها ، عندما يتعين تزويدها بالغذاء مباشرة مع الوصول الى المكان الذى تنتهى عنده الرحلة .

وفىما يختص بتحديد ميعاد بداية ونهاية الرحلة فى حالة استخدام نوعين أو اكثر من وسائل النقل - فىمكن اعتبار أن الرحلة تبدأ عند تحميل حاوية الدواجن الاولى ، وانها تنتهى عند تفريغ الحاوية الأخيرة .

ويتعين فى حالة نقل الكتاكيت عمر يوم ، أن تصل نهاية الرحلة قبل أن تبلغ عمر ٧٢ ساعة ، أى قبل الوقت الذى تكون فيه - فى حاجة الى الغذاء والماء ، والعادة تعبئة الكتاكيت عمر يوم فى أعداد قليلة داخل صندوق من الكرتون ، هذا الصندوق جيد التصميم ومعد لتوفير احتياجات التهوية (وعندئذ ينبغى - اذا أمكن - الاحتفاظ بدرجة حرارة تتماشى مع حرارة الحضنة ، أى نحو ٣١ م° ، لان الكتاكيت تتأثر اذا تجاوزت الحرارة ٤١ م° أو انخفضت عن ١٥ م°) .

وتتضمن الاعتبارات الأخرى : الواجبات المنوط بها المرافقون ، والفصل بين الودائع او الارساليات ، وتعليم الحاويات ورسم أشكال عليها وفقا لشروط معينه ، والتنظيف ، والتطهير ، الى جانب اعداد السجلات ، ويقترن بهذه السجلات أمران : أحدهما الاحتفاظ بها ٦ شهور من تاريخ تفريغ الشحنة ، والآخر أن تظل هذه الفترة متاحة للتفتيش والفحص ، عند طلب الجهات الرسمية المختصة .

واخيرا تنهى التعليمات عن نقل الدواجن بالبحر او الجو ، اذا كان فى

تقدير ربان السفينة التجارية ، أو قائد الطائرة ، احتمالات ظروف جوية معاكسة تنزل اضرارا بالطير .

النقل الجوى

توجد مخاطر محددة عند نقل الحيوانات بالجو ، ولا بد من الاحتياط لهذه المخاطر على نحو يضمن وصول الحيوانات الى المكان المقصود دون ان تصاب بأذى .

والواضح ان عدد الطائرات المبنية لغرض شحن الحيوانات ، أو المحولة بصفة دائمة الى هذا الغرض محدودا ، وأغلب الطائرات التى تستخدم فى هذا المجال ، تعود فى الأصل الى طائرات البضائع او الركاب بعد التعديل لحمل الحيوانات فى حاويات ، أو صناديق شحن بحرى ، وذلك بعد فترة اعلام قصيرة نوعا ما (فالطائرة بوينج ٣٢٠ / ٧٠٧ ، حمولة ٢٥٠ راكب ، يمكن تحويلها لنقل الحيوانات فى ساعتين ونصف) ، ويتضمن التحويل : التهوية الاضافية ، وتعزيز أرضية الكابينة ، واقامة الحظائر .

ويمكن استعمال الطائرات قصيرة المدى أو متوسطة المدى أو طويلة المدى ، فى عمليات النقل ، وذلك تبعا للتسهيلات المتاحة فى المطارات وطول مسافة الرحلة من المبتدأ الى المنتهى، وبراعى عند الطيران بسرعة بطيئة ، أى تقل عن ٢٥٠٠ ميل (لحفظ الوقود) ، ان الطائرة قصيرة المدى لاتكيف الضغط الجوى ، ولكن المخاطر الحقيقية تتمثل فى الاضرار التى تلحق بالحيوانات بسبب الاضطرابات الهوائية العنيفة حين الطيران على الارتفاعات الواطئة ، وأما فى الارتفاعات العالية ، أى ٣٠٠٠ - ١٢٠٠٠ مترا ، فان كثافة الهواء ، والضغط ، والحرارة ، والرطوبة ، تنخفض دون المستويات المطلوبة لمساندة الحياة ، ومن هنا وجب ان تعاد هذه العوامل الى الوضع النظير لها على ارتفاعات ١٠٠٠ - ٢٥٠٠ مترا فوق سطح البحر، وهذا يقتضى ضغط الهواء الوارد لتوفير قدرا اكبر من الاكسجين ، وهنا يلاحظ ان الهواء المضغوط يحتاج التبريد فى الوقت نفسه ، لأن الضغط

يسفر عن ارتفاع الحرارة ، ونلاحظ فى الارتفاعات التى تتجاوز ٩٠٠٠ مترا، أن الرطوبة صفر (عمليا) ، لذلك يلزم التنوية الى أن عدم تزويد الرطوبة صناعيا ، يؤدى الى جفاف عشاء التنفس المخاطى فى الحيوانات مع احتمال عطب الرئة .

وتعتمد السيطرة على درجة الحرارة فى الطائرة على عدة عوامل تشمل: الحرارة الناتجة عن الحيوانات المشحونة ، وظروف المناخ ، وقدرة جهاز تكييف الهواء ، وترتفع الحرارة والرطوبة فى الطائرة قبل الاقلاع وبعد الهبوط ، اذا كانت مادة " التارماك " تدخل فى تعبيد طرق المطار ، ويؤدى التأخير على الارض فى المناطق الحارة الى ارتفاع الحرارة بدرجة خطيرة ، الا عند اتخاذ الاحتياطات نحو تكييف الهواء بصفة عامة ، وقد يؤدى ارتفاع درجة الحرارة ، وازدحام الحيوانات المشحونة الى نفوق الحيوانات نتيجة ضربة الحر .

والواضح - عموما - أن نقل الحيوانات بالجو ، لا يحقق مزايا اقتصادية اذا كانت هذه الحيوانات سوف تذبج مباشرة ، وحقيقة الأمر أن معظم النقل الجوى يتضمن الحيوانات التى للتربية او المعارض ، علاوة على الماشية والعجول التى للتسمين الى مدى أبعد ، ويقتضى قانون ١٩٦٤ عن حماية حيوانات التصدير ، اراحة جميع الحيوانات ، وقرار لياقتها ، وذلك قبل بدء الرحلة ، ويجب ان يعتمد الاقرار على معاينة طبيب البيطرى المختص مباشرة ، وينبغي حمل كميات كافية من الغذاء والماء مع الشحنة، أو تتخذ الترتيبات الملائمة لتوافر هذه المتطلبات فى المطارات التى سوف تهبط بها طائرة النقل اثناء الرحلة ، ويشترط وجود المرافقين ذوى الخبرة والمعلومات فيما يتصل بالعقارات المسكنة ، والتقييد (أى الحد من الحرية) ، والقتل الرحيم ، وأما فى حالة عدم وجود تسهيلات ملائمة للتقييد ، وظهور حاجة ملحة طائرة ، فيمكن احداث " أنوكسيا " (أى نقص فى اكسيجين الانسجة) ، بإبطال الضغط عن طريق خفض ضغط الكابينة ، دقائق معدودة فقط ، كما أن خفض درجة حرارة الكابينة يؤدى

أيضا الى الحد من حركة الخيل العنيدة ، وهنا يلاحظ أن استعمال عقارات مهدئة للاعصاب لايحقق المطلوب على نحو موافق في كل الحالات .

ويتم تركيب الحظائر في حجرة الاحمال التي توجد في الطائرة ، ويستعمل سلم الصعود في شحن الحيوانات بصفة عامة ، مع أن بعض خطوط الطيران ترفع الحاويات الى الكبائن ميكانيكيا ، ثم تطلق الحيوانات وتسوقها الى داخل الحظائر ، بينما البعض الآخر يشحن الحاويات بما فيها طوال مدة الرحلة .

وتؤوى الخيل عادة في حاويات متحركة ، وتبطن جوانب وارضية الحاوية بحصير من لوف جوز الهند ، وهنا يراعى ان تكون الوسادة الخلفية والامامية سميكة نسبيا ، وترتعب بعض الخيل من صوت الماكينة عند اقلاع أو هبوط الطائرة ، لذلك تميل أن تشب في كلتا الحالتين ، وإذا كان ذلك كذلك ، فقد يبدو ضروريا أن يقوم سائس بالحد من حركة الحيوان المرتعب بطريقة ملائمة : كأن يقبض على الرأس ، أو يثبت ترويسة على هذا الرأس ، والجدير بالذكر ان الترويسة تمنع الاذى عن الرأس ، بسبب الوسائد الصغيرة التي تتدلى منها على الجبهة ، ويجب شحن الخيل طوليا ، وهنا يمكن ان تواجه مقدمة الطائرة أو المؤخرة ، وبهذا تستطيع ان تتثنى مفاصل الأرجل الخلفية عند اقلاع الطائرة .

ويظهر حين النقل الجوي ، ان الماشية ترتحل على نحو موافق ، ويحتمل ان ترقد في الظروف الحارة الرطبة ، بينما تقف في استرخاء طالما أن تيار الهواء يتدفق على النحو المطلوب ، وعلى الجانب الآخر نلاحظ ان العجول تميل نحو الرقاد عادة ، وأنها تقف عند ارتفاع الحرارة .

والواضح ان الاغنام والحملان لاتواجه مشكلة حين النقل الجوي ، وكذلك الطير ، والمألوف نقل الاغنام في حظائر ذات طابقين ، وتظل الاغنام واقفة اثناء الرحلة ، وان كان البعض منها يميل نحو الرقاد بشكل عادى .

ويجرى تطبيق قرارات ١٩٧٣- التي تتعلق بنقل وحماية الحيوانات -
على النقل الجوي للماشية والاعنام والخيل : ذهابا وايابا داخل حدود المملكة
المتحدة ، والذي نعلم في هذا الصدد أن الاتحاد الدولي للنقل الجوي (
الياتا) الذي يعود وجوده الى قرار صادر من برلمان كندا عام ١٩٤٥ - كان
قد صاغ مجموعة من المبادئ القانونية لتنظيم النقل الجوي ، هذه المبادئ
صارت اجبارية منذ عام ١٩٧٥ ، وتتضمن المبادئ تطبيق عقوبات وفرض
اجراءات على خطوط الطيران أعضاء الأتحاد التي تخل بقواعد النقل
وكذلك صدرت في المملكة المتحدة عدد من التوصيات فيما يتعلق بالنقل
الجوى فى حالة الكتاكيت عمر يوم ، وصغير الديوك الرومى ، والخيل .

الباب ١٤

علم وتكنولوجيا

تعرضنا فيما أسلفنا الى التكاثر والتغذية والتربية والرعاية والعناية فى الماشية على الخصوص ، وحيوانات الغذاء على العموم ، وفى هذا السياق ، وعلى طريق التنمية ، نطرح الطاقة التمثيلية التى تتعلق بالطريقة الحديثة فى تغذية الحيوانات الزراعية ، ثم نتناول انجازات معينة فى حقل التربية ، يتلوها اشارات سريعة الى الجديد المنتظر من افرازات العلم والتكنولوجيا فيما يختص بما سلف ، وحسبنا بعد ذلك ان تلقى ضوءا على تطور موات يشهده ميدان التعليم فى هذا الصدد ، واليكم شرحا موجزا لما ذكرناه.

الطاقة التمثيلية

تحتاج جميع الحيوانات الى طاقة من الغذاء لسببين ، أحدهما المحافظة على ذاتها ، والاخر الانتاج (اى النمو والتكاثر وانتاج اللبن ، وغيره) ، ومن المعقول اعداد العليقة على أساس : احتياجات الحيوان من الطاقة ، وتركيز الطاقة فى الغذاء ، والكفاءة فى استعمال هذه الطاقة ، والمعروف ان جزءا فقط من اجمالى الغذاء الذى يتناوله الحيوان يتعرض للهضم ، وان بعضا من الطاقة المهضومة تفقد فى البول ، وفى صورة غازات كالميثان (الناتج الجانبى بسبب الهضم الميكروبي فى حالة المجترات) ، وما يتبقى بعد ذلك (NE) يصبح متاحا للتمثيل الغذائى (ME) ، اى طاقة تمثيلية ، ويلاحظ ان وحدة الطاقة هى الجول (J) والجمع

جولز ، ونظرا لان الجول وحدة صغيرة لقياس طاقة العلائق ، أصبح التعبير عن مستويات الطاقة في الغذاء بملايين الجولز أو الميجاجولز (MJ).

وفيما يتعلق بالطاقة ، فان زيادة كمية العليقة التي يتغذى حيوان ما عليها تؤدي الى رفع معدل الفاقد منها في الروث ، في حين يقل معدل الفاقد النظير في البول وفي غازات التخمر ، وعندئذ تنخفض طاقة الغذاء التمثيلية ، وان كان معدل الحفض المرتقب محدودا نسبيا ، وهناك عوامل أخرى تؤثر ايضا على انهضامية الغذاء ، نذكر منها :

- حالة الغذاء الطبيعية : وحول هذا الامر يمكن القول ان طحن الغذاء يخفض الانهضامية على اساس ان الطحن يعجل مرور الغذاء خلال القناة الهضمية ، ومن هنا كانت التغذية على مكعبات او كريات الغذاء لها مردود ايجابي .

- المكونات التي يتألف منها الغذاء : فالعليقة المركزة مثلا ، قد تؤدي الى تحسين هضم الاعلاف المألثة رديئة الصنف .

والواقع أن هذه العوامل المترابطة تؤثر أيضا على الكفاءة في استعمال الطاقة التمثيلية ، ولكن حتى الآن لم تبتكر وسيلة في التغذية تأخذ هذه المؤثرات في الاعتبار على نحو موافق .

والمعروف ان كفاءة التمثيل الغذائي ليست ١٠٠ ٪ ، لان بعض الطاقة المتاحة ، طبقا للتوقعات ، تتبدد في صورة حرارة : جزء منها يتعلق بحرارة التخمير في الكرش ، وجزء يتعلق بالطاقة التي تظهر الحاجة اليها في مضغ الغذاء ودفعه خلال القناة الهضمية ، وجزء يتصل بالطاقة التي تفقد في تحويل جزئيات معينة في الغذاء الى جزئيات يستفيد الحيوان منها .

وينقسم المقدار المتبقى الصافي من الطاقة الى قسمين ، أحدهما للحفاظ على الحيوان والآخر للانتاج ، وتختلف الكفاءة في استعمال الطاقة التمثيلية تبعا لتركيبة الغذاء ، والانطباع في هذا الصدد أن العلاقة ٧٢٪

تعبير عن معدل الكفاءة الذي يتماشى مع الاعمال الأغلب من المواد الغذائية ، وذلك فيما يتصل بالنتائج العملية ، وتعتمد احتياجات الحيوانات المحافظة من الطاقة التمثيلية على وزن الجسم .

ويعتبر استعمال الطاقة للانتاج أكثر تعقيدا ، وعندئذ تختلف الكفاءة في استغلال هذه الطاقة تبعا لطبيعة الغذاء ، وهنا يلاحظ ان الاغذية الاكثر تليفا ينتج عنها نسبيا مختلفة من الأحماض الدهنية الطيارة في الكرش ، وهي أقل كفاءة حين الاستعمال عن الاغذية المركزة ، وهذا امر يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار ، ويمكن الحصول على قيمة الطاقة التمثيلية بالتجارب والاختبارات العملية ، او استعمال معادلات خاصة ، وتؤخذ قيمة الطاقة التمثيلية في كثير من الحالات من جداول معينة ، وذلك فيما يتصل بالتطبيقات العملية ، ويراعى ان مقدار الطاقة التمثيلية لا يدخل في حساب مستوى التغذية أو التأثيرات الترابضية ، ولكن قسمة هذا المقدار على مستوى المادة الجافة في الغذاء يعطى مدلولاً نافعاً عن صنف او نوع العليقة ، وهذا المدلول يعبر عن تركيز الطاقة التمثيلية في المادة الجافة (MJ/Kg) .

ويراعى أن الكفاءة في استعمال الطاقة التمثيلية للانتاج تعتمد على النواتج النهائية ، وهنا يلاحظ :

- ان تركيب طبقات الانسجة التي تتراكم في الحيوان النامي تختلف تبعا للعمر .

- ان تراكم طبقات الانسجة يوميا ، بالنسبة لأمد أو مرحلة الحمل في الحيوانات الحارز ، يزداد وفقا للدالة الأسية .

- ان قيمة طاقة اللبن تختلف بين الحيوانات بصفة عامة .

وقد يمكن بناء جداول معينة تتعلق بتراكم الطاقة بالنسبة لهذه الانشطة ، وذلك بناء على اساس واضحة تهتم ببعض الصفات المتعلقة وتوليها عناية خاصة ، وتتضمن هذه الصفات وزن الجسم ، ومرحلة أو شهر

الحمل ، وتركيب اللبن .

علاوة على ذلك ، يوجد عنصر تعقيد يتعذر اغفاله ، وهو أن عمليات التكاثر التي تتضمن انتاج اللبن ، يمكن ان تحدث على حساب انسجة الجسم ، أو أن تتزامن مع الزيادة فى الوزن ، ولهذا من الطبيعى ان تفقد البقرة مرتفعة الادرار بعض الوزن فى بداية موسم الحليب ، وان تسترد الفاقد فى مرحلة متأخرة .

والعامل الهام الاخير الجدير بالاعتبار فى تكوين العلائق ، هو كمية الغذاء التى سوف يتغذى حيوان ما عليها ، وفيما يختص بهذه الكمية نجد أنها ترتبط بوزن الجسم فى حالة العلائق التى تحتوى على نسبة مرتفعة من المادة المائلة ، واما فى حالة العلائق مرتفعة الطاقة ، فان العامل المحدد ليس هو حجم العليقة ، وانما مقدار الطاقة التى تتزود بها العليقة التى يتغذى الحيوان عليها ، ويوجد الاستهلاك التقريبى فى الأغلب الغالب من العلائق العادية التى تتعلق بالمجترات فى جداول معينة ، هذه الجداول تراعى وزن الحيوان ، او الوزن وانتاج اللبن فى حالة بقرة اللبن ، وكفى ان نتناول هنا بايجاز كيفية استعمال طريقة الطاقة التمثيلية فى حالة انتاج اللبن فى الابقار ، والذي يمكن لنا تأكيده فى هذا الصدد أن تغذية بقرة اللبن الحلابة من الامور المعقدة لعدة أسباب :

- توقع ان ادرار البقرة فى المرحلة المتقدمة من موسم الحليب لاياتى من الغذاء وحده ، وذلك بالنسبة للبقرة مرتفعة الادرار التى تفقد من الوزن خلال هذه المرحلة .

- احتمال أن البقرة تنمو بمعدل ٤٠ كجم / سنويا فى مواسم الحليب الاولى (الاول الى الرابع) ، وذلك فى حالة بقرة اللبن القياسية فى المنطقة المعتدلة .

- وحاجة الجنين والانسجة المرتبطة به الى الطاقة ، وذلك فى مرحلة متأخرة من الحمل .

- واحتمال أن استيعاب الغذاء مقيد بالشهية للطعام ، والجدير بالذكر ان الشهية للطعام تعتمد على كل من وزن الحيوان ومرحلة موسم الحليب . ولا بد في حالة استنباط صيغة لاعداد عليقة لاجل بقرة اللبن من وجود بيانات عن : الوزن الحى للبقرة ، واحتمالات التغيير فى هذا الوزن ، وانتاج اللبن المتوقع ، ومعدل صنف اللبن فى النوع الذى تنتمى اليه البقرة . ويحتاج حساب احتياجات الطاقة وجود تفاصيل عن : محتويات الاغذية من الطاقة المتاحة للتمثيل معبرا عنها بالميجاجولز ، ومقدار المادة الجافة فى هذه الاغذية ، وشهية البقرة للمادة الجافة ، فى حين يتطلب تحديد مستوى البروتين معرفة الاحتياجات من البروتين الخام القابل للهضم من أجل الحفظ والحمل وانتاج اللبن .

ويتعين عند حساب محتويات العليقة من الطاقة جمع احتياجات الطاقة التمثيلية للحفظ ، وانتاج اللبن ، ثم يضاف لكل كيلوجرام زيادة مرغوبة فى الوزن الحى : ٣٤ ميجاجولز ، وعلى الجانب الآخر ، يحتاج حساب مدى اسهام الطاقة التمثيلية من كل غذاء على حده : تناول وزن الغذاء الطازج المرغوب استعماله فى التغذية ، وضرب هذا الوزن فى الرقم المتعلق بعدد جرامات المادة الجافة فى كيلوجرام واحد من الغذاء (g/Kg) ، ثم يقسم الناتج على ١٠٠٠ - وبعدئذ يضرب فى مقدار الطاقة التمثيلية المرتبطة ، ثم تضاف جميع الطاقات التمثيلية للعليقة معا لكشف ما اذا كانت تنهض باحتياجات البقرة أم لا ، ويمكن اجراء حسابات مماثلة لتقدير احتياجات البروتين الخام القابل للهضم ، وبعدئذ تأتى محاولة معرفة : مدى مقدرة البقرة على استيعاب جميع العليقة ، وذلك عن طريق حصر المادة الجافة لكل غذاء على حده ، ثم مقارنة المادة الجافة الكلية للاغذية ، مع الرقم المقابل القياسى وثيق الصلة ، ولعلك تلاحظ ان الجداول القياسية التى تتعلق بالمعايير الغذائية للحيوانات الزراعية فى طريقة الطاقة التمثيلية ، موجودة فى مطبوعات وزارة الزراعة بالمملكة المتحدة ، التى صدر فيها قرار يقضى باستعمال هذه الطريقة فى التغذية ، وذلك بدلا عن

الطريقة الرسمية (معادل النشا) ، على أساس أنها أكثر فعالية

انجازات فى التربية

وفى هذا الصدد ، يمكن القول ان التطورات غير العادية المعاصرة هي الزيادة الوفيرة فى الانتاج على ساحة دول الشمال الغربية ، ولعل أغلبية هذه الزيادة : حصيلة التحسين الوراثى ، من خلال وسائل التربية الحديثة ، وتستند هذه الوسائل على أمرين ، أحدهما استغلال الاختلافات الوراثية التى لازالت باقية فى عشائر الحيوان ، والإخر توجيه هذه الاختلافات نحو أهداف معينة ، وتعتمد خطط التربية أساسا على الانتخاب والخلط ، وقد كان الانتخاب فى العشيرة الحيوانية (طوال هذه المرحلة) فعالا إلى حد بعيد ، سواء فى معدل التحسين أو فى ثبات المعدل ذاته ، ويمكن تقدير ان التحسين الوراثى المألوف ، من أجل أغراض معينة ، وعلى امتداد نحو ٢٠ جيلا ، يبلغ حوالى ١٪ سنويا ، ومن الواضح أن الانتخاب : يفقد فعاليته عند استهلاك الاختلافات الوراثية ، ويغلب عليه أن يقل نفعا وفائدة حينما يوجه نحو أهداف متعددة ، وأما عن الخلط فالملاحظ هو اتساع نطاق استعماله فى السنوات الاخيرة الماضية بسبب الزاى المكتسبة من خلال التهجين ، ومع ذلك فقد يؤدي نظام التزاوج بالخلط الى انخفاض الانتاج ، مما يعود بالطبع الى بعض المؤثرات البيئية ، ولاشك ان تدفق العامل الوراثى بين العشائر هو الوسيلة الاساسية للتغيير الوراثى ، ويفضى هذا التدفق الى الاستبدال بين العشائر ، وإذا كان من الممكن فى بعض الحالات احتمال التغييرات فى تركيب العشيرة دون أحداث نقصا معنويا فى معين الجين ، وقد أسميتها بؤلة الجين (أى تجمع العامل الوراثى - وبؤلة بفتح الباء وسكون الواو) ، فان مثل هذه التغييرات قد تؤدي فى حالات اخرى الى عواقب وخيمة تهدد العشيرة ، مما قد يترتب عليه نتائج بعيدة المدى فى بعض مناطق العالم النامية بوجه خاص

وعندك أيضا موضوع نقل الاجنة الذى أصبح صناعة كبرى فى قليل من الدول المتقدمة ، وبطبيعة الحال فان اجرات النقل بدون جراحة جعلت

العملية ممكنة وسهلة نسبيا، وخصوصا فى ابقار الحليب ، وقد أحرز نقل الاجنه بدون جراحة نجاحا فى الخيل ايضا .. بينما تحتاج نفس العملية الى الجراحة فى حالة الحيوانات الاليفة صغيرة الحجم كالانعام والماعز، والقيمة الكامنة لنقل الاجنة لها جوانب متعددة هى :

- (١) تركيز الانتخابات على نحو متزايد فى حالة الانثى .
- (٢) وتنظيم عدد النجاج لكل انثى .
- (٣) وادخال تراكيب وراثية جديدة فى مناطق مختلفة من العالم .
- (٤) والسيطرة على الامراض .
- (٥) وتهيأة الفرص نحو تطور البحوث الوراثية والفسولوجية .

ونذكر كذلك الاهتمام الواضح نحو الابقاء على انواع الحيوانات المعرضة للخطر، ولعل حفظ الجاميطات (الاسبرمات والبويضات) والاجنة لهذه الانواع عن طريق التجلد يشكل مدخلا رئيسيا فى هذا الشأن ، وتعتبر كفاءة تبريد الاسبرمات مناسبة تماما فى الاغلب الغالب من الحيوانات، ويبلغ معدل التلقيح المخصب تحت هذه الظروف نحو ٥٠٪ ، وان كان هذا المعدل منخفضا فى الخيل الى حدما ، ومع ذلك تختلف الانواع بعضها عن بعض من ناحية عدد الاسبرمات اللازمة للتلقيح المخصب ، ولا شك أن ادخال اجنة الماشية والانعام والماعز والارانب (على الاقل) فى نظام الصناعة المصرفية او البنكية ، مسألة تقوم على مواجهة الحقائق ، فى جهات محدودة من العالم فى الوقت الحاضر .

وتشمل التطورات ذات المغزى اكتشاف عوامل وراثية بارزة فى الحيوانات الزراعية ، هذه العوامل تحدث تغيرات وراثية جوهرية فى العشيرة الحيوانية ، وستعمل بعضها الان فى الاغراض التجارية بهدف زيادة الانتاج ، وذلك فى الدواجن والماشية ، ولانسى كذلك اكتشافا حديثا يتعلق بعامل وراثى جدير بالملاحظة لتأثيره الرائع على سرعة التبويض فى اغنام : مارينو استراليا ، الى جانب احتمال وجود عوامل

وراثية لهانفس الفعالية فى الاغنام الحالية بجزيرة جاوة فى اندونيسيا .
ولازال امامنا طريق طويل يتعين مواصلة السير فيه من أجل العثور
على الصورة المتكاملة المترابطة التى تكشف قواعد التوريث فيما يتعلق
بصفات عديدة فى حيوانات الحقل الاقتصادية ، ومع ذلك فان افاق العلوم
والتقنية ، فى عصرنا هذا على وجه التحديد ، قد امتدت الى امام (جمع
مدى) بعيدة ، مما يجعل من الممكن ادراك التطورات المستقبلية المرتبطة
ببقيين وثقة .

الجديد المنتظر

والامور ذات الدلالة التى يمكن ان تنطوى تحت هذا البند على سبيل
المثال لا الحصر هى :

(١) تقدم فى نقل وزرع الجنين بدون جراحة ، مع المستحدث فى هذه
الساحة الذى يتمثل فى التجميد ، والتوئيم الصنوائى ، اى انتاج مزدوج
متماثل وراثيا .

(٢) تحديد جنس الجنين والاسبرم .

(٣) تطور مدهش فى كفاءة التكاثر ، فضلا عما تحقق أى حفظ اللقاح
واختبار الحمل وتعظيم التبويض وتضاعف الولادات والتحكم فى دورة
التكاثر .

(٤) احتمال مواصلة انتخاب وتنمية وزراعة ميكروبات (بكتيريا)

الكرش .

(٥) تخليق اضافات جديدة ، يطلق عليها ايونو فورز (Ionophores)
تفيد فى تغيير مكونات الكرش من الاحياء الدقيقة ، بغرض تحسين
استهلاك مواد الغذاء .

(٦) زيادة انتاج الاعلاف الخشنة ورفع المستوى الغذائى لها ، وعندئذ
تتحول الدول الصناعية تدريجيا من التغذية على الحبوب (اى الذرة

الصفراء والشعير وفول الصويا والشوفان) ، الى التغذية على اعلاف البقوليات ، وهذا التغيير يتعلق أساسا بالتحول من الذرة الصفراء الى البرسيم الحجازى ، وسوف يشجع على هذا التحول : ارتفاع تكاليف انتاج الذرة الصفراء ، وانخفاض تكاليف اعلاف البقوليات (اى البرسيم) ، ومقدرة البقوليات على تثبيت الازوت ، وتقليل تاكل التربة بما توفره للسطح من غطاء ، وللاعلاف مشاكل تتمثل فى عملية التوصيل الى الحيوانات ، وارتفاع معدل الفاقد (٣٠ - ٥٠ ٪) - ويبلغ انتاج فدان البرسيم حاليا فى الزراعات البعلية القياسية ١٠ طن / سنويا - وتحديات المستقبل فى هذا الصدد هى فى خفض الفاقد منه حين الجمع والتجهيز والنقل (لادنى حد) ، وفى تسهيلات التخزين .

(٧) استغلال اللجنين بجانب السليلوز فى تغذية المجترات ، ان اللجنين من حيث الوفرة هو المركب العضوى الثانى بعد السليلوز ، على مستوى العالم .

(٨) استطلاع كفاءة الحيوانات الصغيرة على الانتاج مستقبلا باختبار مستوى الهرمونات بها .

(٩) مواصلة الدول الصناعية تطوير ظروف البيئة للحيوانات بفرض رفع مستوى المقاومة ، وهذه الوسيلة باهظة التكاليف يتعذر التسليم باستعمالها فى اغلب الدول النامية ، والمقاومة صفة وراثية ، ومن هنا ستبذل جهودا قيمة نحو تخليق (اى تربية) نماذج وراثية جديدة تستطيع ان تقاوم البيئات القاسية ، والاعباء الاقتصادية ، ونقص موارد الغذاء ، ومن اهداف التربية ايضا انتاج حيوانات عندها مقدرة وكفاءة فى استهلاك مواد غذائية معينة بالذات ، علاوة على المنتجات الثانوية والمخلفات ، وما من شك ان هذه الصفة تفيد فائدة كبرى ، خصوصا فى الأنواع قصيرة الجيل كالدواجن ، وربما فى ماشية اللحم .

(١٠) ارتفاع نطاق استعمال المجترات الصغيرة فى الدول النامية ، خصوصا فى الزراعات المحدودة ، واستغلال مخلفات هذه الحيوانات بكفاءة .

(١١) ارتفاع مستوى تشخيص وعلاج الامراض ، وان كان بناء مقاومة سائدة فى الحيوانات ضد الامراض أمرا واردا ، ومن المسلم به تميز ماشية افريقيا بمقاومة المرض ، كما تتفوق ماشية الفريزيان (فى شمال امريكا) ، بانتاج اللبن ، والجاموس باستيعاب الاعلاف الحشنة ، لذلك يتفاوت تقييم الحيوانات فى مناطق العالم المختلفة ، مما يعنى عدم تجاهل طبيعة كيانها الذى لاتزال قائمة عليه .

(١٢) سيكون البوفين (Povine) ، والبروسين (Procine) ، وغيرهما من هرمونات النمو والانتاج فى الماشية (وربما فى الاسماك والدواجن) ، جاهزا للتسويق تجاريا ، وسوف تلعب الهندسة الوراثية دورا بارزا فى هذا الشأن .

(١٣) مواصلة الدول الصناعية الاهتمام باستعمال الكومبيوتر فى العمليات التى ترتبط بالحيوان ، من تغذية وتكاثر ورعاية ومقاومة .

(١٤) توجد موضوعات كثيرة أخرى جديرة بمواصلة الفحص منها : تناول الغذاء اختيارا من حيث العوامل التى تؤثر عليه ، وقياس تركيب الجسم فى الحيوان الحى . ومشاكل الانتاج المكثف فيما يتعلق بتناول الغذاء طوعا ، وطرز التخمر بالكرش ، والكفاءة الغذائية وتأثير الوراثة عليها ، وأمر هذه الكفاءة يقتضى تعاون المتخصص فى دراسة التغذية ، والمتخصص فى الفسيولوجى ، والمربى .

(١٥) ومع كل ماينطوى عليه الحاضر ، ويحمله المستقبل فى هذا الصدد ، يتعين ان ترتكز التنمية فى الدول المتطورة على التكنولوجيا الجارية ، التى لايصاحبها اى اخلال بالتوازن البيئى والايكولوجى ، لتأمين الخطة الاقتصادية وفق متطلبات الظروف المحلية ، حتى يقوم البناء على النحو المناسب .

تطور فى التعليم

ومن مظاهر هذا التطور ان مناهج الدراسة فى كليات الطب البيطرى والزراعة بالجامعات فى بعض مناطق العالم المتقدم اصبحت تشتمل على مقرر جديد فى التعليم هو : سلوك الحيوان المستأنس ، ويعبر سلوك الحيوان عن : وسائل الاتصال والتعدى والرقاد والسلوك الجنسى والنمو والمعرفة والتصرف حين تناول الغذاء ، ولاشك ان المعلومات التى تتعلق به تعتبر حيوية فى مجال طب الحيوان لاسباب :

(١) تشخيص الحالات الشاذة لأن تشخيص المرض يستلزم المقدرة على تمييز السلوك الطبيعى من السلوك الشاذ ، فبعض الحيوانات التى تتوقف عن الاكل حين ارتفاع حرارة الجو لاتعتبر مريضة لان مثل هذا التصرف بالنسبة لها فى ذلك الحين يعتبر طبيعيا ، الا فى حالة وجود اضطرابات أخرى من شأنها ان تصيب الصحة بالاعتلال.

(٢) فحص وعلاج الحيوانات لأن العلاج ينطلب التعامل مع بعض الانواع ذات المخاطر الكامنة ، فالحصان مثلا يمكن ان يقتل شخصا ، ولهذا يتعين على المختص الذى يتعامل مع الخيل ان يكون عنده المقدرة على معرفة حالات التعدى والخوف وغيرها من الانفعالات فى الحيوان ، بالاضافة الى المعلومات الكافية التى يستدل منها على أمرين : أحدهما خطوات جعل ذلك الحيوان طيعا ، والاخر مراحل تنفيذ قيده بالقيد الذى يتلاءم معه الى أبعد حد ، ويفضل دائما تهدئة الحيوان فى حالة الفحص أو الاختبار وذلك بدلا من قيده.

(٣) الارشاد بصفة عامة من أجل اثارة الاهتمام .

(٤) تقليل الامراض التى تتصل بالاعباء حرصا على اقتصاديات الانتاج ، وفى هذا الصدد علينا ان نتذكر ان الحيوانات فى احوال كثيرة تتعرض الى هذه الامراض حين الانتاج المكثف أو عند النقل ، كذلك لوحظ ان حمولة الاصابة بالطفيليات تميل نحو الارتفاع فى الحيوانات التى تدعن،

وهذا اما لاضطرارها الى الاسراف فى استيعاب الغذاء الملوث او لانها لاتملك المقاومة الفعلية التى تنعكس على حيوانات المراتب الاعلى بالايجاب .

وعلى صعيد الزراعة يمكن القول ان صناعة الانتاج الحيوانى تتأثر اذا كانت حيوانات انتاج الغذاء والحيط تسلك سلوكا غير ملائم : كأن تفضل استهلاك الطاقة فى معارك بينها على ان تنمو او لاتتكاثر بنجاح ، او تعانى من الامراض التى تحدث نتيجة الأعباء ، وعليه فان سلوك الحيوان يتداخل تقريبا فى كل أوجه علم الحيوان ، ولكن هناك أسباب محددة تستدعى دراسة هذا الموضوع :

(١) استولاد وتربية الحيوانات ، ونفهم هنا ان معلومات سلوك الحيوان ضرورية لضمان نجاح التلقيحات عند استعمال الوسائل الطبيعية ، وهى اكثر اهمية حين استخدام وسائل مثل التلقيح الصناعى او تنظيم دورة الشبق فى الحيوانات ، والواقع ان مشاكل الفطام المبكر ونظم التنشأة الصناعية الجارية لايمكن حلها سوى بالتفكير مليا فى السلوك العادى للأمم والرضيع .

(٢) زيادة الانتاج ، ومما بلغت النظر فى هذا الصدد ان انتاج اللحم واللبن او الصوف يتطلب العناية بالتغذية ، وان يستهلك الحيوان طاقة الغذاء فى تركيب هذه المنتجات ، مفضلا ذلك على التقاتل والفرار او التنظيم الحرارى ، وعلى المتخصص فى علم الحيوان ان يركز من البداية على استعراض العوامل التى تسيطر على استيعاب الغذاء فى الحيوان ، لأن الغذاء مهما كان مغذيا لايجوز ان ينتج الا اذا التهم الحيوان القدر المناسب منه ، والثابت ان السلوك الاجتماعى يتفاعل مع سلوك الاستيعاب: من ناحية ان الحيوانات قد لاتحظى بقدر جيد من الاكل حين الاسكان المنفرد بسبب نقص التسهيلات الاجتماعية ، ومن ناحية أخرى اذا كان بين حيوانات تروى فى مجموعات:حيوانات مدعنة ، فان الحيوانات التى تدعن قد لاتتمكن من الوصول الى الغذاء أو الحصول على الحاجة منه .

(٣) تقدير معامل التوريث ، وذلك يرتبط ارتباطا وثيقا بالانتخاب الذى يعنى اختيار حيوانات التربية وفقا للسلوك المرغوب بالاضافة الى الصفات البدنية والانتاج ، فالحيوانات التى تعامل يوميا مثل ماشية اللبن والحيل يتعين ان تكون سهلة الانقياد ، واما ماشية اللحم والاغنام فينبغى الانتقاء فيهما وفقا للسلوك المتميز فى الامهات ، بينما يفضل اختيار الدواجن على اساس الصفات التى تساعد على التكيف مع متغيرات مزارع العصر بقدر ملحوظ ، ومن غير ريب أن الانتخاب يستلزم اولا الكشف عن الصفات التى تؤدى الى الاقلية ، ولا بد عند تقييم تقارير عن سلالات جديدة تتعلق بالانواع أو عن طلوقة معينة ، ان نتذكر ان الزيادة فى الوزن او الانتاج فى محطات التجارب قد تختلف كثيرا عن نظيرتها تحت ظروف الحقل .

(٤) الاستفادة المثلى من انجازات ادارة المزارع : وهنا نذكر ان الاتجاهات الحديثة فى الادارة تعتمد على وجود المزارع الكبيرة الآلية على نحو ثقيل ، مع ما يترتب على ذلك من قيام عدد محدود من العاملين بالعتاية بعدد كبير من الحيوانات ، وقد استطاعت الهندسة الزراعية ان تجعل تكثيف الانتاج الحيوانى - من الوجهة العملية - ممكنا ، وكان ذلك ضروريا بسبب ارتفاع تكاليف الانتاج ، وان كانت الحيوانات قد تتعرض بسبب هذه الوسيلة من الانتاج الى بعض الايذاءات الجسدية ، وفى حالات اخرى قد يفشل تصميم جيد من اجل الاسكان السائب فى الماشية ، وذلك لان سلوك الحيوان لم يؤخذ بعين الاعتبار : فاذا كانت الابقار تأبى دخول المحلب من أجل الحليب فان ذلك مؤدها ضياع وقت طويل ، مما يترتب عليه ضياع المال الذى كان المنتج يأمل فى ادخاره نتيجة استعمال تسهيلات الاسكان المنوه بها ، ويمكن فى بيئات جديدة أخرى ان تؤذى الابقار جسديا بسبب وسائل التنظيف الميكانيكية ، او انها تتصادم مع بروزات حادة قاطعة ، ومن هنا يتضح ضرورة تنفيذ بحوث تطبيقية اضافية تتعلق بالسلوك لاجل ادراك التفاعل بين الحيوانات والبيئات الصناعية عالية المستوى .

الباب ١٥

دعم وتطوير الانتاج الحيوانى

* يستفاد من حيوانات الطعام فى انتاج بروتينات ذات قيمة غذائية عالية ، وتستعمل هذه البروتينات فى مساندة مواد غذائية ذات قيمة متوسطة ، ولكن يمكن انتاجها بطريقة اقتصادية كالقمح (الذى يصنع منه الخبز) وغيره من حبوب الغذاء .

* يرى البعض ان الانتاج الحيوانى يعتمد فى المقام الاول على حبوب لغذاء ، وان تقليص ذلك الانتاج يضمن توفير الحبوب لصالح البشر الذى يعانى نقص التغذية ، وهذا الرأى انتقائيا لا يصح ولا يجوز لنا فيه التعميم لأن نظم الانتاج العامة الأساسية المرغوبة اقتصاديا لا يتنافس فيها الحيوان مع الانسان .

* اهتم العالم خلال العقود الاخيرة الماضية بالثورة الخضراء ، ومع ان لثورة قامت على نحو ما يظن الناس لصالح الانتاج النباتى والانتاج الحيوانى على السواء ، الا انها منذ البداية كان لها اتجاهات ايجابية اكثر اوسع نحو الانتاج النباتى .

* تزايد الاقبال على نظام الانتاج الحيوانى المكثف فى عدد من الدول لتنامية ، بيد ان أغلب المشروعات التى تقوم على هذا النظام لم تحقق لغرض مما يحتاج الى اعادة نظر لتعديل او تغيير الخطة على ضوء الواقع بما تقتضيه المصلحة .

* التكنولوجيا وسيلة لزيادة الانتاج ، ولزاما علينا تقييم التكنولوجيا

المستوردة من حيث الأهمية تحت الظروف المحلية ، والتقدم بها في مجال التنمية وفقا لمستوى الممارسة والمساواة ، حتى يمكن لها أن تعيش .

* يمكن تحسين الطرق التقليدية في الزراعة الحيوانية الى جانب اعتناق نظماً جديدة للتنمية تتناسق مع مختلف الحياة الاقتصادية والاجتماعية للسكان ، وتأخذ في اعتبارها اربعة مجالات اساسية ترتبط بالحيوان هي التغذية والرعاية والتربية والصحة ، وتتضمن معالم تطوير التغذية :

- الاسهام بشكل فعال في استغلال وادارة المراعى وبرارى الكلاء وارضى الاصلاح من أجل انتاج المجترات.
- العناية بالحشائش والبقوليات واعتبارها جانبا من انتاج المحاصيل الحقلية.

- التوسع في المحاصيل التى يمكن انتاجها محليا وتحمل في تغذية الحيوان بدلا من الأغذية المستوردة .

- استغلال كافة المخلفات الزراعية التى تصلح في تغذية الحيوان مع خفض الفاقد الى أدنى حد .

- رفع مستوى طرق الإنتاج الهدائية - التى تتعلق بالدواجن والمجترات التى تهوم في الطرقات وحوال المرافق في الأرياف دون رقابة شخصية .

*وتقوم الرعاية على خفض نسبة المفقود بين النتاج الى أقل مايمكن ، وتفادى الذبح في عمر مبكر ، وحصر توالد الامهات على فترات محددة تكفل كفاءة الانتاج ، وتعتمد التربية على الانتخاب أو تدرج الحيوانات المحلية المفيدة اقتصاديا ، ويتوقف جانب الصحة على التحصين والعلاج مما يتطلب توفير الاحتياجات البيطرية بعد الحصر الدقيق وعلى ضوء التكاليف والعائد في نطاق الأسعار الاقتصادية .

* يستطيع الانتاج الحيوانى أن يصبح دعامة قوية فى تطوير الريف فى كثير من الدول النامية ، ونبادر هنا نحو تأكيد ضرورة تنفيذ خطة التنمية خطوة خطوة تفاديا للآثار السلبية التى تحدث نتيجة التغيير السريع .

دور الحيوانات الزراعية

أصبح انتاج واستهلاك المنتجات الحيوانية فى الدول الصناعية مكثفا للغاية منذ القرن الماضى فقط ، وان كان هذا الانتاج قد وفر (منذ قرون عديدة) الخامات لصناعات الريف التقليدية : مثل دباغة الجلود وتصنيع الشموع وغزل الصوف ، والواقع أن تقدم صناعة الحيوانات الزراعية بدأ خلال الثورة الصناعية فى أوروبا مع التوسع فى مراكز تسويق الغذاء فى مناطق الصناعة ، وكان وجود هذه المراكز (صكا) لغزو التكنولوجيا، أداة التطور الكبير فى الانتاج ، ومن اللافت للنظر ان الانتاج الحيوانى على مستوى العالم عام ١٩٨٧ وصل :

مليون /طن

١٥٩

اللحوم

٥١٢

الالبان

٣٤

البيض

٩٢

أسماك الغذاء وغيرها

وفى نفس المرحلة وفرت المنتجات الحيوانية للفرد الواحد يوميا نحو : ٣٣ ٪ من احتياجات البروتين بجانب ١٧ ٪ من احتياجات الطاقة الكلية ، ويوجد تفاوت كبير بين الدول فى معدل استهلاك منتجات الحيوان ، فما جاء خاصا بذلك - حديثا - ان استهلاك الفرد سنويا من اللحوم : فى

الولايات المتحدة ١٢٠ كجم وفي الهند ١٠٤ كجم ، ومن الالبان : فى فنلندا يفوق ٣٠٠ كجم وفى اندونيسيا أقل من نصف كيلوجرام ، ومن البيض : فى اسرائيل ٢١ كجم وفى الهند واحد على عشرة / كيلوجرام .

ويتلاءم الانتاج الحيوانى المكثف الذى نراه عادة فى أوروبا وشمال أمريكا مع الاقتصاديات التى يتوافر فيها : رأس المال وفائض الحبوب والعمالة المدربة عالية المستوى ، ومن النادر أن تتوافر هذه العوامل فى الدول النامية ، وتختلف نظم تغذية الحيوانات من منطقة الى أخرى ، ويحتوى الغذاء الذى تستوعبه المجترات فى الدول النامية على ٩٧ ٪ من المواد ذات الالياف ، فى حين أن نسبة مثل هذه المواد فى غذاء الحيوانات فى الدول المتقدمة ٧٥ ٪ ، ويتوافر أغلب غذاء الحيوانات فى الدول النامية من الأراضى التى لاتصلح لانتاج المحاصيل ، ولاتوجد وسيلة أخرى لاستغلالها (فى الوقت الحاضر) سوى الاستفادة بالحيوانات فى حصاد النباتات التى تنمو عليها ، ونورد فى الاتى نصيب الدول النامية من الموارد الطبيعية فى الزراعة ومدى اسهام نفس الدول فى الانتاج العام ، على مستوى العالم .

- أولا : نصيب الدول النامية من الموارد الطبيعية :

الايادى العاملة	٧٥ ٪
الاراضى الزراعية	٥٨ ٪
الماشية	٦٨ ٪
الاعنাম والماعز	٦٥ ٪
الختنازير	٥٨ ٪

- ثانيا : اسهام الدول النامية فى الانتاج العام :

لحوم الماشية والجاموس ٣٤ ٪

الضأن	٥٠٪
لحرم الخنازير	٣٧٪
الالبان	٢١٪
الصوف	٢٥٪

اما انتاج ماشية اللبن فى موسم الحليب حسب المناطق فهو :

ادزار البقرة (طن متري)

١٩٨١/١٩٧٩	١٩٧١/١٩٦٩	
١,٩٢	١,٥٨	العالم
٣,١٣	٢,٨١	الدول المتقدمة
٠,٦٦	٠,٦١	الدول النامية
٠,٣٦	٠,٣٣	افريقيا
٠,٥١	٠,٤٨	الشرق الاقصى
٠,٩٥	٠,٩١	امريكا اللاتينية
٠,٦٤	٠,٦٠	الشرق الاوسط
٠,٦٧	٠,٤٩	اسيا (اقتصاد موجه)

وقد تغير اتجاه الطلب على المنتجات الحيوانية فى الدول المتقدمة خلال العقود الاربعه الماضيه بسبب الزيادة الضئيلة فى عدد السكان (١ ٪ سنويا) واقتراب احتياجات الفرد من درجة التشبع ، مما كان سببا فى عدم وجود أى زيادة فى الاستهلاك فى الوقت الحاضر ، فى حين ارتفع الطلب على المنتجات الحيوانية فى الدول النامية بسبب ارتفاع دخل الفرد (انظر الملحق ١ - ٥) والزيادة السريعة فى عدد السكان (+٢ ٪) والانتقال من الريف الى الحضر ، والواضح أن عمليات الانتاج على مستوى العالم لم

تساير هذا التحول سوى بدرجة محدودة ، فقد تعذر على التخطيط الزراعى فى الدول المتقدمة أن يلائم بين الانتاج من ناحية وانخفاض الطلب على المنتجات (أو عدم الزيادة فى الطلب) من ناحية أخرى وأما فى الدول النامية فقد تراجع الانتاج خطوات خلف طلب الاسواق ، وهذه الظاهرة واضحة ، منذ عام ١٩٧٠ - وخاصة بالنسبة الى اللحوم والالبان والبيض ، مما اضطر هذه الدول الى استيراد كافة ماتحتاج اليه لتغطية الاستهلاك .

ويرجع تعظيم الانتاج فى الدول المتقدمة الى الاختصاص وقيام وحدات الانتاج الكبرى ، وفى عام ١٩٧٠ : وصلت زيادة عدد الماشية فى هذه الدول أقل من ٩ ٪ ، وفى ابقار اللبن ٤ ٪ ، ومع ذلك ارتفع انتاج لحوم الماشية ١٥ ٪ والالبان ١٤ ٪ ، وعلى أى حال فان نمو الانتاج الحيوانى فى الدول المتقدمة كان أقل مما فى الدول النامية (وفارق كبير بين مدلول النمو والتنمية) والمعروف أن انتاج ماشية اللحم يمر فى دورات من ارتفاع الحدة ، ويبلغ طول الدورة بين قمة انتاج وأخرى فى الأحوال العادية ٦ - ٨ سنوات ، وينطبق طول الدورة على ٧٥ ٪ من انتاج الماشية التجارى فى العالم .

وقد ارتفع انتاج الدواجن فى الدول النامية من ١٢ ٪ عام ١٩٧٠ الى ١٧ ٪ عام ١٩٨٠ ، ومنذ عام ١٩٧٠ ، ارتفع انتاج البيض فى هذه الدول بنسبة تفوق نظيرتها فى الدول المتقدمة نحو ٣ مرات ، ولقد تكونت وحدات متطورة كبرى لانتاج الدواجن والبيض فى الدول النامية ، وتوجد أغلب الوحدات فى مناطق الحضر ، وكانت مثل هذه الوحدات شمال أمريكا وأخر عام ١٩٤٠ .

وفى الفترة بين عامى ١٩٧٠ - ١٩٨٠ ، ارتفع معدل استهلاك مواد الغذاء فى الدول النامية فى اللحوم ٥٢ ٪ والبيض ٥٩ ٪ والالبان ٤٥ ٪ ، فى حين كانت الزيادة النظيرة فى الدول المتقدمة فى اللحوم ٢٦ ٪ والبيض ١٩ ٪ والالبان ١٠ ٪ ،

وقد سجلت منطقة الشرق الاوسط خلال السنين الأخيرة أقصى سرعة فى نمو الطلب على منتجات الحيوان وغيرها ، بسبب ثروة البترول وهجرة العمال ، ونظرا لأن لحوم الضأن والماعز غير متوافرة بدرجة كافية فى المنطقة فقد زاد استهلاك لحوم الدواجن ، وبلغت الزيادة فى استهلاك لحوم الدواجن ١٣ ٪ سنويا ، وقد كان نمو استهلاك الدواجن واضحا فى مناطق أخرى ، وتعزى أسباب ارتفاع معدل استهلاك المنتجات الحيوانية الى مراقبة الاسعار أو التدعيم أو كلاهما ، ولو أن السبب الرئيسى فى زيادة الاستهلاك فى حالة لحوم الدواجن والبيض هو انخفاض الأسعار ، مما يعكس ردود فعل التكنولوجيا فى هذا الصدد ، وسوف تستمر الزيادة فى استهلاك اللحوم فى الدول الثرية النامية .

ويبدو أن كثيرا من الدول النامية لم تستغل حتى الآن مصادر غذاء الحيوان التى عندها ، وان كانت أغلب المصادر ستوفر احتياجات الغذاء للحيوانات المجترة ، ولهذا يحتمل التوسع فى انتاج لحوم الماشية فى الدول النامية مستقبلا ، وخاصة للاستهلاك المحلى ، كما يوجد احتمال تطوير الاغنام فى بعض مناطق الرعى بها .

ويقوم العديد من الدول المتقدمة بدعم منتجات الالبان محليا فى مواجهة استهلاك البشر أو استعمالات أخرى ، ويترتب على هذه السياسة: التوافق بين الانتاج والتوزيع التجارى ، ونمو استعمال منتجات الالبان فى تغذية الحيوان ، وخفض اسعار التصدير للخارج ، ويؤدى توافر المعروض من منتجات الالبان فى أسواق العالم بأسعار رخيصة (فضلا عن جودة الصنف) الى تهديد الانتاج الحيوانى فى الدول النامية ، ومع ذلك نجد أن انتاج الدول النامية من اللحوم الحمراء ومنتجات الالبان بعيدا عن تلبية جانب الطلب.

تحسين استغلال الموارد

يتأثر إنتاج الحيوانات المحلية بعوامل مختلفة : بيئة واجتماعية واقتصادية وتكنولوجية ، وقد يتطلب تغيير نظم الانتاج الجارية تعديل عامل واحد او اكثر ، وكان الاتجاه في كثير من الاحيان (فى الماضى) نحو تغيير التكنولوجيا بسبب السهولة فى التغيير عن غيرها ، فعوامل البيئة خارج نطاق سيطرة الانسان الا اذا كان التصدى لها عن طريق الاسكان مزغوبا اقتصاديا ، ويعتبر تعديل العوامل الاجتماعية - الاقتصادية صعبا ، نظرا للتناقضات بسبب تعدد جهات الاختصاص وعدم وجود وكالة أو هيئة واحدة يعتمد عليها التعديل سوى نادرا ، وعلى العكس يمكن فى حالة التغذية والرعاية والتربية والعناية ، التعرف مباشرة على ردود الفعل حين اختلاف المعاملة ، وينبغى مراعاة أن معلومات بحوث الدول المتقدمة ليست بالضرورة صالحة (فى الوقت الحاضر) من ناحية التطبيق فى الدول النامية ، وتبدو الحاجة الى بحوث تطبيقية محلية فى هذه الدول حين الرغبة فى زيادة انتاجية الحيوانات بها ، وما من شك أن الاستغلال الامثل لموارد الغذاء المتاحة على جانب كبير من الاهمية ومن الفائدة لتأثيره فى اتجاه تحسين الموارد الوراثة فى الحيوانات الزراعية .

الغذاء

تعود أغلب مصادر غذاء المجترات الى المادة المألثة التى يمكن الحصول عليها من برارى الكلاً والمراعى ، كما ان مخلفات المحاصيل النباتية ركيزة اضافية هامة لتغذية الحيوان فى الدول النامية ، والمجترات من مجموعة الحيوانات التى تستطيع الاستفادة من المواد الخشنه حيث أن لها جهاز هضم عنده القدرة على التعامل مع هذه المواد ، وترجع أهمية المجترات فى الدول النامية الى التواجد باعداد كبيرة فضلا عن الكفاءة فى استيعاب

وهضم المواد المألثة والمخلفات ، وتتميز مخلفات المحاصيل النباتية فى المناطق الحارة وشبة الحارة بوجود نسبة مرتفعة من الالياف ، وتستطيع المجترات استغلال مصادر ازوتية غير بروتينية كاليوريا ، ويراعى أن استغلال المجترات للمواد المألثة قد يصل الحد الاقصى الذى يغطى احتياجات الغذاء الحافظة والنمو المتأخر والانتاج المعتدل من اللبن ، ويتعذر على المواد المألثة منخفضة الطاقة ان تفى باحتياجات الغذاء للحيوان فى مراحل حدة النمو والانتاج ، ولهذا من الضرورى فى حالة الانتاج المرتفع استبدال هذه المواد باخرى متميزة ، أو إضافة بعض الحبوب لتعزيز طاقة الغذاء، ويوجد قصور حقيقى آخر فى كفاءة الكرش فى المجترات ، وذلك أن الحيوان المجتر يودى وظيفته بحالة جيدة إذا احتوى غذاءه على المادة المألثة والطاقة سهلة الهضم كالمولاس بجانب بعض البروتين والنشا من الانواع المتميزة التى تتحاشى تأثيرات الكرش وتهضم وتمتص فى الأجزاء السفلى من الامعاء ، وتعتبر حبوب الغذاء مصدر ملائم للنشا المطلوب ، وتوجد دول مختلفة يناقش فيها الحيوان الانسان فى احتياجات الحبوب ، ولكن المجترات على مستوى العالم تعتمد أساسا فى التغذية على برارى الكلاء والاعلاف الخضراء ومخلفات المحاصيل.

وتختلف الدول النامية عن بعضها من حيث : كميات الغلال التى تحتاج اليها لغذاء البشر ، وامكانيات انتاج حبوب الغذاء ، ومصادر الغذاء البديلة التى لديها ، والمقدرة على استيراد المنتجات الحيوانية والحبوب ، ومن هنا كانت طرق التنمية المتاحة للاختيار بينها تختلف من دولة الى اخرى ، ويعتبر التوسع فى اقامة مشروعات انتاج الدواجن المكثف الكبرى ، سياسة مفضلة تتلاءم مع زيادة الحاجة الى اللحوم فى مناطق الحضر، وتمتاز هذه الصناعة بالكفاءة فى استغلال الغذاء والعمالة ، ولهذا كانت مرغوبة من الناحية التجارية ، وخاصة اذا كان الغذاء متوفرا فى الاسواق العالمية بأسعار منخفضة ، وكانت اجراءات استيراد التكنولوجيا سهلة وعادية . ويمكن للدول النامية التى عندها عمالة زائدة

ومنتجات تغذية حيوان ثانوية بينما تواجه صعوبات مالية ، اقامة وحدات صغيرة من الدواجن سعة ١٠٠ - ٥٠٠ من الامهات ، لانتاج البيض على ان تستعمل أغذية تجارية ، وأن تحاول استبدال الحبوب المستوردة بالاغذية المحلية ، ويمكن تهيئة الفرص لحفض التكاليف فى هذه الوحدات عن طريق التعاونيات فى جمع البيض ومراقبة الصنف والتسويق ، ويعتمد تحسين طرق التغذية والرعاية فى حيوانات الغذاء بالقرية على التوعية المناسبة مع توفير الخدمات البيطرية .

ويعتبر انتاج اللبن أحد الجوانب الهامة فى تطوير الريف فى نظم الانتاج المحدودة ، وقد اتضح أن كفاءة الأبقار معتدلة الانتاج فى استغلال الغذاء تتعادل مع كفاءة الدواجن وهى تحت الرعاية المكثفة ، وأمكن فى العقد الماضى تقدير أنه بينما الدواجن تستهلك سنويا ٢٧ ٪ من الحبوب المسيرة لكافة أنواع حيوانات وطيور الغذاء ، الا ان انتاجها من طاقة الغذاء لايتجاوز ٩ ٪ من الطاقة الكلية التى توفرها الأنواع بصفة عامة ، وذلك على مستوى العالم ، وتعنى هذه الحقيقة أن العلاقة بين نسبة الاستغلال ونسبة الانتاج الناتج عنه فى الدواجن ٢٧ : ٩ فى حين تبلغ مثل هذه العلاقة ٣٥ : ٥٨ فى ماشية اللحم واللبن معا ، ولا تتعدى ٣:٢ فى الاغنام والماعز بصفة عامة ، واذا كانت ماشية اللحم متدنية من حيث القدرة على تحويل الحبوب ، فهذا ثمن قليل بالقياس الى الكسب الضخم الذى يتجلى فى استغلال المحاصيل التى لاتصلح فى تغذية البشر ، وكثيرا ماتطرح هذه المعطيات من قائمة الحساب فى نشوة الاتجاه بالانتاج الحيوانى حضاريا ، باقامة مشروعات كبرى لتسمين ماشية اللحم تعتمد على الغذاء المستورد ، وان كانت هذه المشروعات فى حقيقتها إلا تفرجات ثانوية ليس لها أساس مادى فى تنمية الزراعة الحيوانية المحلية .

ومع تزايد حالات نقص التغذية وارتفاع نسبة البطالة فضلا عن قصور رأس المال من ناحية ، وتزايد أعداد صغار الفلاحين والقوى العاملة من ناحية أخرى ، يلزم تعزيز نظم الانتاج الحيوانى الكفاء من أجل تطوير

المناطق النامية ، ويرى البعض أن عمليات الانتاج الحيوانى المكثف خلال استخدام الطرق المتطورة سيكون له رد فعل ايجابى نحو توفير المتطلبات الأساسية من اللحم والبيض واللبن ، وهناك من يرى أن الخطوة الأولى التى يجب ان تستحوذ على الأولوية وسوف تؤدي الى حرص اكبر للعماله مع تأمين احتياجات الحضرة المتزايدة للمواد الغذائية تتمثل فى تنمية المنتج الصغير على مستوى القرية ، وعلى طريق معالجة هذا الاشكال نعرض هنا رأيا جاء فيه : اذا كان تغذية كميات قليلة من الحبوب والمعادن وكسب البذور الزيتية له تأثير واضح على انتاجية وصحة الحيوانات المحلية ، فان توزيع الكميات المتاحة من الاعلاف بالعدالة يصل بانتاجية الحيوانات اقصاه ، وعلى ذلك يجدر (تبعا للرأى) تعزيز احتياجات المنتج الصغير من الموارد المتاحة بدلا من تخصيص الغذاء والحيوانات المتميزة على عدد محدود من المشروعات المكثفة الحضارية ، وينصح مؤيدى الرأى ، تفادى استعمال الماشية والدواجن القياسية وان تعتمد التنمية على الموارد المتاحة المحلية ، ومن البديهي ان مثل هذا النهج من التنمية يتعذر التسليم باتباعه فى مكان ما الا بعد الاختبار وفحص النتائج بدقة ، والشاهد ان عدد برامج تنمية الانتاج الحيوانى الناجحة فى شئون التكثيف والاختصاص على مستوى الدول للمتطورة لازال محدودا ، مما يحتم على هذه الدول ان تجد لنفسها نظما بديلة للانتاج ، تتلاءم مع واقع حياتها ، حتى تدور العجلة بايقاع جديد.

التحسين الوراثى فى الدول المتقدمة

تميز نصف القرن الأخير بنشاط مكثف للغاية فى تربية وانتخاب الحيوانات ، مما أدى الى زيادة سريعة فى الانتاج ، وتعود هذه الزيادة الى عوامل متداخلة : كالاستعانة بالبرامج القومية للتسجيل ، واكتشاف قواعد الوراثة الكمية ، وتطوير التلقيح الصناعى واستعمال الحاسب الالى ، وبهذا فان التغيرات التى شملت الحيوانات الزراعية فى الدول الصناعية تفوق نظيرتها التى حدثت خلال مئات السنين الماضية ومع أن أسلوب

التغيرات كانت في الدول المتقدمة إلا أن التكنولوجيا المتصلة بها ادخلت الدول النامية ، ولهذا ينتظر حدوث تغيرات كبيرة في تركيب الحيوانات في الدول النامية مع الزمن ، ويعتبر الاختلاف الوراثي أساسا للتغيير الوراثي والتحسين مستقبلا ، ونظرا لأن التباين الوراثي كان نتيجة التطور خلال الاف السنين ، يصبح ضروريا اتخاذ كافة الاحتياطات التي تضمن عدم استبعاد العوامل الوراثية المفيدة أصلا ، ويتحقق ذلك عند تبادلي التركيز على عدد محدود من أنواع الحيوانات وعدم الاستغناء عن الأنواع المحلية دون تقييم ، وعدم استبدال هذه الأنواع بأخرى غير متأقلمة ، وبالرغم من أن الأنواع غير المتأقلمة قد تعطى إنتاجا متميزا في الأجواء المعتدلة إلا أن المنتظر هو أن تفقد المقدرة على احتمال الظروف القاسية ، وعلى ذلك يوجد تعارض بين التحسين العاجل والتأمين للمستقبل ، وهذا مايجب أن نكون على علم تام به في برامج التربية .

وقد كان تأثير الانتخاب الوراثي (مع تحسين التغذية والرعاية والعناية البيطرية) على إنتاجية الحيوان في الدول المتقدمة ايجابيا للغاية ، ف منذ ٣٠ عاما - كانت كمية الغذاء اللازم لإنتاج كيلوجرام لحم في الدواجن التجارية ٣ - ٤ كجم عليقة ، انخفضت الى ١.٨ كجم تقريبا في الوقت الحاضر - هذا فضلا عن الوصول الى وزن الذبح المطلوب (أي ١.٥ كجم) في أقل من ٧ أسابيع بعد أن كان ١٢ أسبعا ، وفيما بين عامي ١٩٦٠ / ١٩٦٥ كان إنتاج ١٦.٢ مليون بقرة في الولايات المتحدة الأمريكية ٥٧ مليون طن لبن سنويا ، أمكن عام ١٩٨٠ تجاوز هذا الإنتاج قليلا بما لايزيد عن ١٠.٦ مليون بقرة ، وأما في السويد فقد كان متوسط إنتاج البقرة في القطعان المسجلة عام ١٩٠٠ نحو ٢٥٣٣ كجم لبن معدل لنسبة دهن ٤٪ ، ارتفع عام ١٩٨٠ الى ٦٠٠٠ كجم ، بزيادة نحو ١٣٧٪ عن عام ١٩٠٠ (انظر الملحق ١-٦) .

ويعتمد برنامج تربية الماشية في كثير من الدول الاوربية وشمال أمريكا على تعاونيات الفلاح التي تنظم التلقيح الصناعي ، وتباشر

تسجيل انتاج اللبن وتقييم وانتخاب الطلائق ، ومع أن الفلاح ذاته يستطيع أن يؤثر في سياسة وعمل التنظيم ، فإن معظم القرارات الهامة التي تتعلق بانتخاب الطلوقة تؤخذ على أساس المجموع ككل ، وليست على أساس قطيع واحد ، ونرى في بعض هذه الدول تزايد تأثير الجمعيات التجارية التي تعمل على تسويق السائل المنوى (المعامل) من الطلائق التابعة لها .

التحسين الوراثي في الدول النامية

يمكن أن يعتمد التحسين الوراثي في الدول النامية على الانتخاب في الحيوانات المحلية ، أو الخلط بين المحلية والانواع القياسية المستوردة من المناطق المعتدلة ، واستعمال احدي هاتين الطريقتين أو الخلط بينهما يتوقف على نوع الحيوانات ونظام الانتاج والمناخ والحالة الاقتصادية .

ماشية اللبن

ان بعض الدول النامية عندها حيوانات محلية متميزة ، وان كانت الطاقة الوراثية للحيوانات على انتاج اللبن في عدد كبير من الدول منخفضة ، واقتضى انخفاض الانتاج وارتفاع الطلب على منتجات الالبان استيراد ماشية المناطق المعتدلة ، والملاحظ ان انتاج الحيوانات المستوردة أو الخليط المنبثق منها لا يتمتع بمستوى ثابت في بعض المناطق ، ويرجع ذلك في جانب منه الى تأثير الاعباء البيئية ، ويمكن تربية الانواع النقية أو الخليط في المناطق شبة الحارة أو الحارة مرتفعة التضاريس ، شريطة العناية بدرجة معقولة بالرعاية والناحية الصحية ، ومع أن الماشية الاوربية ليس لها مستقبل في المناطق الحارة فان البديل يتمثل في تكوين وبناء أنواعها جديدة من الماشية ، وفي الخلط الدوري ، باستعمال لقاح طلائق مناطق معتدلة مع لقاح الطلائق المحلية بالتبادل ، أو في تحسين السلالات المحلية على المدى الطويل (اذا وجدت) ، وهنا نلاحظ أن الامر الذي يتعين أن يؤخذ بعين الاعتبار ، هو الاختيار بدقة تامة بين الطرق المختلفة ، على

ضوء الأهمية الاقتصادية والناحية التكنولوجية المتصلة بالتنمية .

ومن العمليات التي تبهر الأنظار حاليا هي استيراد الانواع ، والتلقيح الصناعي ، وزراعة الأجنة ، ومع وجود أمثلة عن نجاح الاستيراد ، إلا أن نسبة المشروعات غير الناجحة (بسبب ارتفاع معدل النفوق) عالية ، ومن الطبيعي ان تتفادى الدول التي عندها ماشية متوفرة للتدرج استيراد اعدادا متزايدة من الابقار سوى مايلزم لارساء نواة قطيع صغير من نوع الماشية المستوردة ، ويعتبر التلقيح الصناعي باستعمال اللقاح المجمد بالتبريد ، وسيلة ممتازة لنقل مادة التربية الحية بين الدول ، ويمتاز الجبل الاول فى التدرج (عادة) بالمقدرة على التحمل ، مما يهيئ الفرصة للفلاح أن يلائم بين طرق الرعاية التي يسير عليها واحتياجات الابقار المتميزة ، والرأى الذى يسود غالبا هو ان التدرج يفوق الاستيراد كوسيلة لتطوير الريف عند المقارنة بينهما ، غير ان الدول التى لديها موارد مالية كافية ترى استيراد الحيوانات وتوجيه مسار التنمية حسب الاتجاهات الحديثة فى الاسكان ونتاج الاعلاف الخضراء والرعاية وتصنيع المنتجات الحيوانية .

وقد تحسّن تكتيك نقل الجنين الى حد كبير خلال الأعوام الأخيرة ، ويجرى حاليا استغلاله فى التجارة ، ولم يسهم نقل الأجنة سوى بقدر ضئيل نحو مزيد التحسين الوراثى فى ماشية اللبن فى الدول المتقدمة التى تمارس بكفاءة وعلى نطاق واسع خدمات التلقيح الصناعى واختبار النسل واختبار الإنتاج ، وقد اضطرت هذه الدول الى الحد من استعمال هذا التكتيك فى الوقت الحاضر لانخفاض العائد قياسا على التكاليف ، وسوف يسمح التكتيك فى الدول النامية بنقل المادة الوراثية المتميزة الحية من دولة الى اخرى ، مما يضاعف من اعداد الحيوانات ذات الميزات الخاصة ، غير ان عملية نقل الأجنة باهظة التكاليف ومن الصعب على المنتج الصغير الاستفادة منها .

ماشية اللحم

توجد ماشية اللحم فى الدول النامية تحت ظروف قاسية تتعرض فيها الحيوانات عادة الى الجفاف الدورى ، ونقص الغذاء ، والامراض المحلية ، ومشاكل الطفيليات ، ولهذا كانت مقدرة الحيوان على التحمل من الصفات التى لها أهمية بالغة ، ومن الواضح ان السلالات المتأقلمة التى ترجع الى المناطق الحارة أفضل من الانواع المشهورة المستوردة من المناطق المعتدلة ، ويبرز ذلك فى الظروف غير المحسنة أو شبة المحسنة ، وهذا يفسر لنا استغلال الزيبو والخليط لانتاج اللحوم شمال استراليا والاهتمام التام هناك بتقييم الحيوانات دوريا ، والانتخاب لمقاومة الامراض والطفيليات الداخلية والخارجية (انظر الباب ١) .

الجاموس

عدد الجاموس فى العالم نحو ١٣٩ مليون . ويوجد اكبر تعداد للجاموس فى الهند والصين . ويعرف الجاموس الذى يوجد فى الهند وباكستان وناحية الغرب منهما بالجاموس النهري . ويستعمل الجاموس النهري فى ادرار اللبن والعمل وانتاج اللحم . واما جاموس جنوب شرق اسيا والصين فيطلق عليه جاموس المستنقعات . وهو حيوان عمل غالبا . ولكنه يعطى قليلا من اللبن . ويعتبر الجاموس فى مصر والهند وباكستان حيوان لبن . كما ان جاموس ايطاليا وبلغاريا والعراق معروفان حيث ادرار اللبن . وجاموس ايطاليا اساس لمستقبل زاهر فى صناعة الجبن . ويزداد الاهتمام بالجاموس فى جنوب شرق اسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية . على اعتبار انه متأقلم للبيئات الحارة الرطبة . وان كانت الشواهد المتوافرة تدل على انه حساس بالنسبة للحرارة ... ويحتاج المياه للاسترخاء فيها بحالة مستمرة .

وبالرغم من اهمية الجاموس فان برامج الحكومات على مستوى العالم لتحسين الحيوان ضعيفة أو تكاد تكون معدومة الا فى قليل من الدول

.والواقع ان خدمات تسجيل انتاج اللبن .. وبرامج اختبار النسل ... علاوة على اختبار الانتاج ... من حيث سرعة النمو ... والمقدرة على العمل تحتاج الاهتمام فى دول الجاموس الرئيسية . ولا يخفى وجود سلالات من الجاموس مرتفعة الادرار فى هذه الدول . وان كان لا يوجد ما يستدل منه على الانتاج النسبى للسلالات حين المقارنة بينها . ولقد بدأ اهتمام بعض المنظمات الدولية بالجاموس مؤخرا .

الاغنام والماعز

تربى الاغنام والماعز عادة تحت نفس الظروف القاسية التى توجد فيها ماشية اللحم ومع ذلك فقد توجد تحت نظم الانتاج التى تتميز بقدر محدود من الاستقرار . وهناك سلالات عديدة من الاغنام والماعز المتأقلمة جيدا للأحوال البيئية المحلية التى تعيش فيها ... وصوف أنواع الاغنام المحلية له ميزات خاصة ... وستعمل فى الصناعات التقليدية الوطنية . وقد فشلت أغلب محاولات تحسين الاغنام المحلية باستيراد الانواع المشهورة مثل المارينو والكوريدال ... وكانت الوسيلة الوحيدة الفعالة للغاية لزيادة الانتاج فى كثير من الحالات هى تحسين التغذية والرعاية ومراقبة الحالة الصحية ... والواضح أن أغنام اللبن وماعز الحليب ذات أهمية خاصة فى الشرق الاوسط . وقد ورد أن الاغنام العواسى والماعز الدمشقاوى متميزة . وتوجد برامج تطوير نافعة فى الشرق الاوسط لتحسين هذه الانواع .

وتختلف الخصوبة بين نواع الاغنام بدرجة كبيرة ... وارتفاع الخصوبة فى الاغنام تحت الظروف القاسية ظاهرة غير مرغوب فيها بسبب التلازم بين الخصوبة العالية ومعدل نفوق النتاج ، وان كان ولادة عدد كبير من الحملان له تأثير ايجابى فى حالة الانتاج المكثف ، ويوجد عدد من أنواع الاغنام مرتفعة الخصوبة فى بعض الدول النامية مثل مراكش واندونيسيا ، ويصل عدد المواليد فى البطن الواحدة فى الاغنام مرتفعة الخصوبة نحو ١.٤ - ٢.٣ ، وتستحق هذه الانواع التطوير والتوزيع على دول شبيهة أخرى تتلائم من حيث المناخ ونظم الانتاج .

الابل

تضم هذه المجموعة جمال الدنيا القديمة ، وكاملداى الدنيا الجديدة مثل اللاما والالبابا ، وتؤدى الابل خدمات هامة للبشر الذين يعيشون فى احوال بيئية واقتصادية قاسية ، وتعداد الجمال حاليا نحو ١٩ مليون ، منها مليونان من طراز الجمال ذات السنامين . والجمال ضرورة حيوية فى اقتصاد بعض الدول مثل الصومال (٦.٤ مليون جمل) والسودان (٣ مليون جمل) وفى بعض دول وسط اسيا ، ويرجع ذلك الى الأقلمة بدرجة عالية على البيئات الجافة ، علاوة على المقدرة على المعيشة على نباتات لا تتغذى الحيوانات الاخرى عليها ، بالإضافة الى التوسع فى استعمال لبن الابل ، وفوائده كخيوان للحمل ونتاج الشعر والوقود ، وبالرغم من تقلص استعمال الجمل فى النقل البرى فان تعداده يتزايد ، وتصل الزيادة فى العدد بين عامى ١٩٥٠ - ١٩٨٧ نحو ٢٢٪ ، ويبدو ان الجمل سيواجه أهمية فى انتاج اللحم واللبن فى مناطق برارى الكلال التى لا تستطيع الحيوانات الأخرى ان تتطرق اليها ، والحقيقة أن الجمال لها طاقة إنتاجية كبيرة ، ولا تستعمل سوى بقدر محدود للغاية ، ومعلوماتنا عن صفات الجمال ناجية الانتاج قاصرة مما يتطلب الاهتمام ، وخاصة فى دول الجمال الاساسية .

وتعداد كاملداى أمريكا الجنوبية نحو ٧ مليون ، وتعتبر اللاما والالبابا أهم الانواع ، والحيوانات متأقلمة للمعيشة فى المرتفعات الشاهقة وبهذا تستغل مناطق تتجاوز ٤٠٠٠ مترا ارتفاعا لانتاج الغذاء والالياف ، ولا تستطيع هذه المناطق أن تستوعب محاصيل الحقل ، ويتعذر على الماشية والاغنام ان تعيش فيها ، وصوف الالبابا مرتفع الجودة وله أهمية خاصة فى صناعات الصوف المحلية .

الحفاظ على العمل

يعتمد تحسين الحيوانات منذ أعوام عديدة على الانتخاب المركز خلال نظم الانتاج المكثف مما أدى الى زيادة كبيرة في الانتاج ، وفى نطاق هذا التحسين كان استبعاد مجموعات الحيوانات أو الأنواع التى لا تستطيع تلبية الأحتياجات الاساسية المتغيرة ، مما نتج عنه تقلص سريع فى عدد من الانواع ، فقد اتضح أن ١١٥ نوعا من الحيوانات الاوربية وحيوانات البحر الأبيض المتوسط مهددة بالانقراض ، وان ٣٠ نوعا فقط لازالت تؤكد ذاتها، ويوجد اتجاه نحو احلال ماشية الفريزيان فى كافة المناطق المنخفضة فى اوربا ، واحلال ماشية السمنتال فى المناطق معتدلة الارتفاع فى وسط وجنوب شرق القارة ، وترتب على هذا الوضع تكوين قطعان خاصة للأنواع النادرة بغرض الحفاظ عليها ، وتكونت القطعان بالجهود العامة والخاصة فى بعض دول اوربا .

وتجربى فى عديد من الدول النامية عمليات خلط بطرز حيوانات اوربا، وخاصة ماشية اللبن علاوة على استبدال الدواجن المحلية بسلالات تجارية عالية الانتاج ، ويحتمل أن تؤثر ظروف البيئة متمثلة فى قصور كلا التغذية ومقاومة الامراض على انتشار الخليط أو الأصيل من طرز حيوانات اوربا ، ومع ذلك لا يوجد ما يستدل منه على تحسين التركيب الوراثى لحيوانات الغذاء فى الدول النامية سوى بقدر ضئيل فى بعض منها، وما من شك أن ظروف تطوير الموارد الوراثية البيولوجية فى الحيوانات الزراعية المحلية فى الدول النامية تختلف عما فى الدول الصناعية التى يتوافر فيها كثير من المعلومات عن الأنواع التى تستعمل لديها ، وينبغى على الدول النامية ايجاد وسائل مناسبة للتسجيل والتقييم، وأن تتسم العمليات بالشمول والدقة والاستمرار ولا تقتصر على مزارع الحكومات وحدها ، ومن الضرورى الاهتمام تماما بما يعبر عن مقدرة الحيوان على احتمال اعباء البيئة ومقاومة الامراض ، فى سبيل المحافظة على العوامل الوراثية المرغوب فيها ، وان لم يكن ذلك عملا سهلا على أى حال .

التنمية في مصر

هذا الكتاب قد سجل العناصر الرئيسية للثروة الحيوانية في مصر الى جانب المستورد من المنتجات الحيوانية لتغطية حاجة الاستهلاك المحلي خلال السنوات الأخيرة الماضية (انظر الملحق ٣) والبيانات هذه في صورة احصاءات واضحة تعبر عن نفسها ، وتوجد بعض ارائى عن الانتاج الحيوانى فى مصر فى كتابى بعنوان " الماشية " ، وفيما كتبت فى الدوريات العربية والعالمية (انظر المراجع) وهنا أوصل محاصرة المشكلة فيما اعتقد :

ان الظاهرة التى تكاد تكون عامة بين كافة الدول هى سيادة الحيوانات كبيرة الحجم على صغيرة الحجم وذلك فى ميزان الوحدات الحيوانية ، وفى هذا الاطار يمثل الجاموس والابقار فى مصر نحو ٩٠ ٪ من اجمالى الوحدات الحيوانية المحلية ، واغلب هذه الحيوانات ملك لصغار الزراع فى القرية ، والمعروف ان الانتاج المحلى من الاعلاف المألثة والمركزة لايتجاوز ٦٠ ٪ من الاحتياجات الضرورية ، وتعمل الدولة على استيراد الغذاء من الخارج لتغطية هذه الحاجة ، وتعتبر الردة أو النخالة التى تستخلص من القمح المستورد ضمن المواد المستوردة ، وترجع أسباب الزيادة فى استيراد المواد الغذائية للحيوانات الى اتساع صناعة الدواجن والحاجة الى ذبح حيوانات التسمين فى وزن كبير واستيراد الماشية .

وإذا امكن لنا مع التجاوز تقسيم الماشية على مستوى العالم الى مجموعتين - احدهما تغذى على الحشائش والآخري تغذى على الحبوب ، نجد ان الجاموس والماشية المحلية تقعان ضمن المجموعة الثانية ، وهذا الوضع يختلف عما فى الدول الاوربية ، حيث تفوق التغذية على الحشائش حالة التغذية على الحبوب ، وترتب على زيادة اعتمادنا فى تغذية الحيوانات على الحبوب شكوى المستهلك من ارتفاع اسعار اللحوم وبعض مواد الطعام الاخرى ، والحقيقة أن تكلفة انتاج اللحوم والالبان فى الخارج أقل من تكلفتها عندنا .

ويمكن توفير مواد العلف اللازم لتغذية الحيوانات (محليا) باستغلال الاراضى الصالحة للزراعة ، وتتوافر لها مصادر المياه الكافية للرى ، بعد التأكد من جدية الجدوى الاقتصادية ، وتوجد هذه الاراضى حول بحيرة السد وفى منطقة كوم امبو وفى وادى 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 الامراض والحشرات ، والمشاهد ان 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 ، وسلالات الذرة الرفيعة طويلة السيقان أو فر انتاجا من الاخرى القصيرة ، والاولى لها أهمية كبيرة فى المناطق التى يضم فيها المحصول باليد ، وتوجد حبوب الذرة الرفيعة البيضاء أو الصفراء اللون (الصهبة) التى تحمل مكان الذرة الشامية فى بعض انواع 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 ، ويحتوى عصير سيقان بعض السلالات ١٩ ٪ مواد صلبة فى حين ان نسبة هذه المواد فى عصير قصب السكر ٢١ - ٢٧ ٪ ، ويمكن انتاج العسل الاسود من الذرة الرفيعة الحلوة ، ويستفاد من المصاص أى التفل الناتج من سيقان الذرة فى صناعة الالياف ، ولا شك ان هذه الحقائق تبين بوضوح مايمكن للذرة الرفيعة أن تحققه واقعبا وعينيا فى مجال تعزيز الغذاء ، ان اى علاج لمشكلة الانتاج الحيوانى فى مصر يجب ان يستهدف فى البداية توفير احتياجات الحيوان من الغذاء الذى يتعين بطبيعة الحال ، دفع وتنظيم الناتج المحلى منه فى حدود الواقع ، بحيث يمكننا ان نخفض الكميات المستوردة الى اقل مايمكن.

وعند التحسين الوراثى للانتاج لابد ان ندرك أهمية الاساس الذى يقوم على خطة ملائمة للتربية والانتخاب ، وحينئذ نحتاج امرين اثنين -

أحدهما معرفة العوامل التي يمكن القول انها تمثل العبء على الحيوان ،
والاخرى فهم كيفية انعكاس تأثير الاعباء على الانواع والافراد ، وبذلك
يتمهد الطريق نحو تغيير وتطوير بناء .

الباب ١٦

التدريب الفنى

إذا نحن أردنا ان نتحدث عن التنمية فى الدول النامية ، فقد وجب علينا ان نأخذ فى اعتبارنا أمرين :

(١) الزيادة غير العادية فى عدد السكان.

(٢) وانخفاض مستوى اغذية الانسان - وخاصة فيما يتعلق بالبروتين الحيوانى - ومن هنا ، يمكن فى بعض هذه الدول استعمال طرق التكثيف العصرية لتحقيق زيادة كبيرة فى الانتاج الحيوانى ، هذه الزيادة تغطى الاحتياجات المحلية ، وتسمح بالتجارة فى بعض المنتجات ، والواقع ان التقدم فى مقاومة امراض الحيوان قد ترتب عليه تشجيع الاستثمار فى مشروعات الانتاج الحيوانى المكثف - وخاصة فى حقل انتاج الدواجن - فى بعض المناطق النامية ، ولكن نقص الايدى الماهرة أدى الى عرقلة كثير من هذه المشروعات ، ويتضح هذا النقص فى العمال الفنيين ، ويعتبر التدريب الفنى وسيلة لاعداد هؤلاء الفنيين ، وهو من الامور الصعبة ، لانه يقتضى تنظيم دورات تدريب محددة ، هذه الدورات لها مميز عام ، من حيث أن لكل منها جانبان : أحدهما عملى ، والاخر نظرى ، ويتطلب التدريب الفنى مراكز خاصة ، مجهزة على أفضل وجه ، ومن المعروف أن التدريب مهم جدا بالنسبة لمختلف النشاطات ، بما فى ذلك الزراعة ، وها هنا نحاول استعراض التدريب الفنى فى مجال الانتاج الحيوانى : أحد شعبتى الزراعة .

وفى هذا السياق ، يمكن لنا القول ، ان نقص العمالة الفنية فى الدول النامية ، من الأمور المسلم بها منذ زمن طويل ، والتدريب شرط أساسى من أجل التنمية ، ولذلك ينبغى التوسع فى ابتكار المدارس والكليات الفنية المناسبة ، ويعبر التدريب التقنى عن مضمون التعليم الفنى - بوجه عام - وينطبق ذلك على الزراعة ، كما يسرى على غيرها - حيثما كان .

ومنذ نحو عقدين من السنين ، خصص المؤتمر العالمى الثانى للإنتاج الحيوانى جلستين لموضوع التعليم فى حقل الإنتاج الحيوانى ، واختصت الجلسة الاولى للمؤتمر بالتعليم فى الدول المتقدمة ، وفى هذه الجلسة ، أوصى الخبراء بالتدريب فى المجال خلال مرحلتين : الاولى اثناء البكالوريوس ، والأخرى تلى التخرج ، والثابت عن الجلسة الثانية ، ان المناقشة تناولت مستويات مختلفة للتدريب المتعلق بالإنتاج الحيوانى فى الدول النامية .

والجدير بالذكر ، أن حيوانات إنتاج الغذاء على مستوى العالم ، بتزايد من مرحلة الى أخرى ، ولعل ذلك من الاسباب التى تعزز التوسع فى التدريب الفنى ، ولاشك ان الدول المتقدمة لديها تسهيلات لتنظيم برامج موثوق بها للتدريب والبحث فى ميدان الإنتاج الحيوانى ، وفى هذا المجال ، يتعين على الدول النامية بناء برامج للتدريب تتضمن تسهيلات على مستويات مختلفة ، تتلاءم مع ظروفها .

ويشترط ان يكون المقبول للتدريب الفنى حائزا على شهادة من معهد تدريب زراعى ، أو من معهد صحة حيوان ، أو حاصلًا على الاعدادية أو على معادلة لها ، ومع ذلك يحتمل قبول الفرد للتدريب فى الميدان نفسه اذا كان متميزا وعنده خبرة فى المجال ٥ - ٦ سنوات ، وينفضل ان يكون عمر المتدرب على الإنتاج المكثف نحو ٢٠ عاما .

ويمكن فى حقل الإنتاج الحيوانى اقتراح بعض الالقاب التى يستدل منها على المهنة ، أو المركز الاجتماعى للفرد :

(أ) فى حالة العمال

غير اختصاصى	* عامل
متدرب على بعض نواحي الانتاج	* ستكمن
من ذوى الخبرة ، وعنده مقدرة على التحكم فى العمال	* رئيس

(ب) فى حالة الفنيين

تحت التدريب	*مساعد انتاج حيوانى ثانى
بعد خبرة ١ - ٢ عام	*مساعد انتاج حيوانى
بعد خبرة عدة سنوات ، وعنده مقدرة على التنظيم والتحكم فى المستخدمين .	* مساعد انتاج حيوانى أول

واليكم موجزاً حول مايتعلق بتدريب العمال والفنيين .

العمال

وهنا من الضرورى أن نغرس فى ضمير كل عامل مبدأ مضمونه الايمان بأن جميع الحيوانات والطيور التى فى ظل الانتاج المكثف ، تعتمد اعتمادا تاما على الانسان فى توفير الغذاء والماء والظل ، وكل ماتحتاج اليه .

وطول فترة تدريب الاستمکن ٤ - ٦ أسابيع ، ويستمر تدريب الاستمکن ١٢ شهرا ، اذا كان يشغل وظيفة فى مركز التدريب ، ومزايا التدريب خلال الخدمة فى المركز هي تنمية قدرة المتدرب على الملاحظة ، ونقل الأحداث والوقائع ، ويتضمن برنامج تدريب الاستمکن ضمن مايتضمن :

* التنويه البسيط عن القيمة الغذائية للحم واللبن والبيض

* مزايا نظم الانتاج المكثف .

* حفظ الاغذية والتعقيم والتطهير .

* اسماء اعضاء الجسم المختلفة فى الحيوان والطيور الداجن .

* التعامل مع الحيوانات وطريقة السيطرة عليها .

* علامات الصحة فى الانواع المختلفة .

* أهمية التغذية الصحيحة .

* طرق الترقيم والاثبات.

* التسجيل .

* تدريبات عملية تبعا لطرز الانتاج : انتاج اللبن - تنشأة العجول -
الدواجن - وغيرها وغيرها .

الفنيون

ويقتضى القبول هنا للتدريب على الانتاج المكثف ، ان يكون الفرد مؤهلا (كما أسلفنا) ، وسبق له التمرين فى معهد زراعى أو فى معهد صحة حيوان ، وطول دورة التدريب فى هذه الحالة ١٢ شهرا ، وتشغل التدريبات العملية للدورة ٥٠٪ من أوقات التدريس ، وفى هذا الاطار يتضمن البرنامج الدراسى :

نموذج المباني -

التهوية

الظل

مبادلة الحرارة

بيانات عن البيئة

التغذية -

الاغذية المتزنة

التغذية الكاملة

سلوك الحيوان - نمط السلوك
الاعباء ، وتؤدى الى خفض الانتاج

صحة الحيوان - عوامل الاصابة بالامراض
السيطرة على الامراض بواسطة طرق الرعاية
والتدريب على الانتاج المكثف مكفول للفرد المؤهل الذى ينقصة
التمرين المشار اليه ، ولكن على شرط ان يؤدى دورة تدريبية كاملة ، هذه
الدورة تستغرق عامين ، ويدور البرنامج الدراسى فيها حول :

* صناعة الحيوانات الزراعية :

المشاكل - الجو

استغلال الارض

اجتماعيات

* الانواع - الهيئة والتكوين
الاقلمة للبيئة

* التغذية :

قواعد التغذية

نموجية التغذية

احتياجات الانواع

العوامل التى تؤثر على الشهية والنمو

* التربية :

دورة الشبق

الحمل

موسم الحليب

* التحسين الوراثي :

الانتخاب

تحسين الانواع

* عمليات مختلفة فى سياسة الحيوان :

ماشية اللحم - ماشية اللبن - الاغنام - الماعز - الدواجن

* مهارات عملية :

الحليب - التسجيل - التغذية - اقامة الاسوار - التغطيس -
الرش - التطعيم .

الخلاصة

* الزراعة مفتاح الحل ، لذلك يتعين تدريس المنهج الزراعى تدريسا
مبسطا ومرتجبا بدءا من المرحلة الاعدادية وحتى ختام المرحلة الثانوية .* أن الفنى المتدرب على الانتاج المكثف عنصر لاغنى عنه فى عملية
التنمية .

* ان نجاح الفنى فى مجال عمله يعتمد على مشاعره تجاه التدريب .

* يمكن ان نأخذ فى اعتبارنا : تنظيم الانتاج الحيوانى المكثف بين
أقاليم المنطقة ، على ضوء العصر .

ملاحق

obeikandl.com

ملاحظات وتعليقات

ذكرنا فيما أسلفنا مصطلحات أو تعبيرات متعددة الجوانب مثل السرسوب والمعايير الوراثية وانتاج الحملان والتسمين فى الاغنام وارتفاع الدخل والتطور ، واليكم النفاحات العلمية ، والانعكاسات التطبيقية فى الانتاج الحيوانى لتلك الموجزات الجارية .

١ - ١ : السرسوب

الواضح أن تغذية التتاج (العجل أو العجلة) حديث الولادة على كميات متزايدة من السرسوب ، هو بالضرورة تأمين له نحو متابعة مسار التطور المتلاحق فى صحة جيدة ، فضلا عن خفض تكاليف التغذية .

ونريد أن نشير ان التتاج يولد بدون الأجسام المضادة (أى البروتينات الخاصة) التى تدور مع الدم وتعادل الامراض المعدية ، وأنه يظفر بالحماية عندما يتناول اللبن الاول أو السرسوب الذى يتجمع فى ضرع البقرة حين فترة الجفاف ، والتبكير فى تناول السرسوب واستيعاب القدر الوافر منه (فى اليوم الاول من العمر) يعنى اتاحة الفرصة نحو مقاومة العدوى .

والسرسوب سائل أصفر لزج تفرزه البقرة بكميات مختلفة فى الايام الاولى من الولادة ، وينخفض معدل الفيتامينات (التى تذوب فى الماء) والدهون واللاكتوز فى السرسوب بينما يرتفع معدل البروتين والفيتامينات (التي تذوب فى الدهون) والمعادن - وذلك عما فى اللبن العادى .

وتوقيت تغذية المواليد على السرسوب فى غاية الاهمية ، ويعود ذلك لسبيين - احدهما ضرورة وصول السرسوب الى الامعاء قبل وصول الأحياء الدقيقة التى تسبب العدوى ، والاخر ان المواليد لاتستطيع امتصاص الأجسام المضادة (التى توجد بالسرسوب) فى مجرى الدم الا فى مرحلة محددة بعد الولادة (١٨ - ٢٤ ساعة الاولى) ، ومن الضرورى تغذية الننتاج (بالزجاجة) نصف لتر من السرسوب بعد الولادة مباشرة ، ثم يغذى لترا واحدا كل ٣ ساعات (اذا امكن) ، وذلك فى اليوم الاول من العمر .

وينخفض مستوى الاجسام المضادة فى المولود بدرجة كبيرة خلال الشهور الاولى من العمر (٣ - ٦ شهور) ، بصرف النظر عما اذا كان قد حصل عليها حين وجوده فى الرحم أو باستيعاب لبن السرسوب .

ويمكن للننتاج الحصول على لبن السرسوب من البقرة مباشرة (أى بالرضاعة) أو من السرسوب المخزون ، والواقع ان تغذية الننتاج على السرسوب المخزون اساساً يعتمد عليه نظرا للدور المتميز الذى يضطلع به ، وخاصة فى القطعان الموسمية حيث تلد جميع الابقار فى فترة محددة (٢ - ٣ شهرا) ، ويمثل السرسوب المخزون فاقدًا فى حالة عدم التغذية عليه .

ويقترن حفظ السرسوب (الفائض) بالخموضة ، سواء أكانت طبيعياً أو باضافة الفورمالين أو الاحماض المعتدلة ، لمنع التحلل ، ويراعى تغذية الننتاج النامى على السرسوب دون تحديد أو تقييد .

ونتيجة التخمر الطبيعى (أو تغيير الطعم نحو حامضى) هى هى تحول السرسوب لحامض يعمل على الحفظ ، ويقبل الننتاج على السرسوب حينما تكون درجة الحموضة ٤,٦ - ٤,٧ .

وقد يصبح السرسوب المتخمر (أو المعامل بالحامض) شديد الحموضة ، وخاصة حين الاحتفاظ به مدة طويلة فى الاجواء الحارة ، ودرجة الحموضة عندئذ ٤ (أو أقل) ، ومثل هذا السرسوب غير مستساغ للننتاج، بما هو رد فعل طبيعى ومفهوم ، وهنا تعادل حموضة السرسوب لتحسين

الاستساغة باضافة بيكربونات الصودا أو صودا الخبيز ، وهى مادة منظمة يطلق عليها بفر (Buffer) وتضاف بيكربونات الصودا بواقع ٢٥٠ جم لكل ٤٥ كجم سرسوب (تعادل ٢٥ جم لنحو لتر) ، ويخفف السرسوب بالماء لمنع المخلوط من الفوران غير العادى .

وينبغى عدم تجاوز الكمية المطلوبة من البفر عند المعاملة ، ولاشك أن اضافة البفر الى مخزون السرسوب كله ، من شأنه معادلة الحامض (المادة الحافظة) وبالتالي تعريض السرسوب للفساد ، والعادة عدم ترك اللبن المتخمر (أو المخلوط بالحامض) مدة تتجاوز ٣ - ٤ أسبوع ، تفاديا لارتفاع الحموضة فوق الحد المناسب .

وهناك ملاحظات عامة تتعلق بتخزين السرسوب فى درجة الحرارة العادية بالغرفة ، هذه السطور موجزها :

* استعمال أوعية نظيفة باغطية تمنع دخول التراب او الشوائب .

* تخزين السرسوب المتخمر او المعامل بالحامض فى أوعية من البلاستيك او علب صفيح مبطنه بالبلاستيك ، لأن الاوعية المعدنية تتاكل حين وجود السرسوب المتخمر او المعامل فيها .

* يميل السرسوب الذى يحتوى على قدر كبير من الدماء الى الفساد اسرع من السرسوب العادى ، وهذا يستدعى عدم الاحتفاظ به للتخمير الطبيعى .

* لايتخمر السرسوب الذى يؤخذ من الابقار المعاملة بالبندسلين ، مما يعنى عدم خلطه بالسرسوب العادى .

* يجب تقليب السرسوب قبل النقل من وعاء الحفظ لتغذية النتائج يوميا .

* يمكن اضافة السرسوب الطازج الى السرسوب المخمر دون أن يؤثر ذلك (الى حد ما) على التركيب ، ويتعين التقليب حين الاضافة .

* يجب التخزين في مكان بارد نظيف .

* ينبغي عند استعمال الفورمالين أو أى حامض (لحفظ السرسوب الطازج) اضافة هذه المركبات الى السرسوب قبل الخلط مع السرسوب القديم الموجود فى وعاء الحفظ .

١ - ٢ : المعايير الوراثية

يستدل من النتائج التى أمكن الحصول عليها ، عن مدى الكفاءة فى زيادة ماشية اللحم فى الوزن ، على ان هناك معامل ارتباط وراثى مرتفع ، بين كل من السرعة والكفاءة فى الزيادة فى الوزن ، ونظرا لأن كلا من وزن الحيوان وعمره ، له تأثير على هذه الكفاءة ، يجب علينا أن نضع لكل من هذين العاملين الاعتبار ، حين قياس مدى الاختلاف فى هذه الصفة ، وهنا نلاحظ ان مثل هذه الطريقة ، يجب الاتغفل تقدير مكونات الزيادة فى الوزن وكذلك مجال تقسيم طاقة الغذاء ، الى كل من النشاط والنمو والانتاج ، وعلى اى حال فعند القيام بهذا الاختبار للحيوان فى عمر مبكر ، ومع التعديل لاختلاف الوزن ، فان مدى التفاوت فى مكونات هذه الزيادة ، بين الحيوانات لا يكون كبيرا ، ويبدو ان الاختلافات فى الكفاءة من حيث الزيادة فى الوزن اكثر أهمية نسبيا ، من الاختلاف فى درجة استهلاك الغذاء ، وذلك حينما نضع اعتبارا لمدى التفاوت فى مكونات هذه الزيادة . والمعروف ان معامل التوريث للاختلاف فى مدى الكفاءة فى زيادة الوزن ، مرتفع نسبيا ، وبلغ ٣٠ - ٥٠ ٪ ، والحقيقة اننا فى حاجة الى مزيد من الدراسات ، لتقدير مدى أهمية الاختلافات فى درجة الكفاءة ، من حيث الزيادة فى الوزن ، التى ترتبط مع كل من الاختلاف ، فى درجة استهلاك الغذاء ، والاختلافات فى مدى الكفاءة فى درجة التحويل الغذائى .

وعموما فان الملاحظات الاولية التى أمكن الحصول عليها ، قد يستدل

منها على أن معامل الارتباط الوراثي ، بين كل من مدى السرعة ودرجة الكفاءة في زيادة الوزن ، ربما تكون مرتفعة بدرجة كافية ، بحيث أن التحسين الوراثي في درجة الكفاءة ، والتي يكون تقديرها عن طريق درجة الاختلاف في سرعة النمو ، يمكن أن تتفق - الى حد كبير - مع سرعة التحسين ، التي يمكن الحصول عليها بالانتخاب ، بقياس مدى الكفاءة مباشرة - ولاشك أن هناك الحاجة الى البيانات عن الوسائل التي يمكن أن ترتبط بها مدى الكفاءة في إنتاج بروتين اللبن ، مع الكفاءة في إنتاج بروتين اللحم في الحيوان ، وذلك لأن نسبة كبيرة من اللحوم اللازمة للاستهلاك - في كثير من البلاد - تأتي من قطعان اللبن .

وأما فيما يختص بالانتخاب الفعال ، للذبائح المرغوبة في الماشية ، يجب علينا أن نجد الدلائل الملائمة للصفات المطلوبة ، والمرتبطة بالذبيحة ، والتي يمكن الاستفادة منها ، في تقدير الاختلافات بين الماشية الحية التي تستعمل في التربية . وأمكن تقدير انه تحت الظروف العملية ، تصل سرعة التحسين الوراثي في مزايا الذبيحة ، نتيجة للانتخاب الفردي ، الى نحو ربع التحسين الذي يمكن الحصول عليه ، مع الاستعانة باختبار النسل ، ومن هذا نستدل على ان الاختلافات في مزايا الذبيحة ، يمكن التعرف عليها بدقة - الى حد ما - في حيوان التربية الحية .

ومن صفات اللحم المرغوب فيها أن يوجد بها نسبة عالية حمراء ، بمقارنتها بكمية الدهن الخارجى والعظام ، على ان يكون هذا اللحم طريا عصيريا وذا نكهة ، والمعروف ان معامل تورث كل من سمك العضلات والطرواة مرتفع ويبلغ ٥٠ - ٧٠ ٪ ، ومن ذلك نرى ان هناك مجالا لتحسين هذه الصفات بالتربية ، نظرا لانها تستجيب للانتخاب .

ومازالت هناك حاجة الى معرفة الوسائل التي يمكن بها قياس اللحم الاحمر ، والدهن في ماشية التربية ، وذلك اذا كانت البحوث ستوفر لهذه الصناعة الطرق ، التي نحصل بها على أقصى تحسين وراثي في هذه الصفات ، ونستدل من النتائج الاولية ، التي امكن الحصول عليها في هذا

المجال ، ان منطقة القطن لها اهمية محدودة ، فى تقدير مدى الاختلافات ، فى تكوين العضلات فى الذبحة كلها ، وكذلك الامر بالنسبة لدراسات نتائج التحكيم ، على الحيوانات الحية ، أو التحليل الاحصائى للمقاسات التى اخذت عليها ، من حيث أنها جميعا لا يكون لها اعتبار كبير فى تصنيف الذبائح ، ولكن يظهر ان مدى التباين فى غطاء الدهن الخارجى للحيوان ، يكون عاملا هاما من ناحية درجة تأثيره على كمية اللحم ، القابلة للاستهلاك فى الذبحة ، ومن ذلك كانت محاولات الوصول الى وسائل لتقدير درجة الاختلاف ، فى سمك الغطاء الدهن الخارجى ، للحيوانات التى تستعمل فى التربية ، والواقع ان استخدام الوسائل الميكانيكية ، أو درجة التوصيل الكهربائى ، لقياس درجة السمنه فى الماشية الحية ، ليست دقيقة بدرجة كافية ، فى حالة وجود الاختلافات البسيطة بين الحيوانات ، ومن هذه الوسائل التى يستعان بها فى الوقت الحاضر ، الموجات فوق الصوتية والنظائر المشعة وغيرها ، وان كانت الابحاث فى هذه الموضوعات لازالت جارية .

١ - ٢ : انتاج الحملان

يظهر واضحا ان الأغنام لها مقدرة وراثية كبيرة على انتاج الحملان . وفى بعض المناطق (وخاصة حين العناية التامة بالرعاية) تحقق الاستثمارات الموجهه فى هذا الانتاج عائدا كبيرا بشكل عام ، وهنا يفضى تحسين السرعة والكفاءة فى التكاثر الى رد فعل ايجابى نحو زيادة العائد ، وكل هذا يعتمد على ٥ عوامل أساسية هى :

- (١) العمر الذى تبدأ فيه النعاج الانتاج .
- (٢) عدد الحملان التى تعطىها النعجة فى كل ولادة .
- (٣) ومعدل الولادات ، أى عدد الولادات قياسا على وحة الزمن .
- (٤) وزن الحملان عند الفطام .
- (٥) طول الحياة الانتاجية .

ولا يوجد نوع أو نموذج واحد من الاغنام يحظى بكافة المزايا المرغوبة في اطار المستويات القياسية .

وهناك عوامل بيئية تؤثر على التكاثر وأخصها : فصول السنة والامراض والتغذية وعوامل رعاية أخرى ، ويلاحظ من ناحية فصول السنة ان طول النهار له تأثير بالغ على موسم التلقيح ، والعادة ان موسم التلقيح يبدأ في بعض المناطق نهاية الصيف أو بداية الخريف حينما تأخذ عدد الساعات الضوئية في الانخفاض ، وينتهي في الشتاء أو مع بداية الربيع عندما تأخذ عدد الساعات الضوئية في الزيادة ، والثابت ان تأثير طول النهار على طول موسم التلقيح يختلف بمدى واسع بين الانواع ، ولكنه يؤثر عليها جميعا الى حد ما ، والمألوف تأثير المواسم (من حيث طول النهار على الرغبة الجنسية وصنف اللقاح في الكباش ، وان كان تأثير هذه الظاهرة المناخية على النشاط الجنسي في النعاج محدودا للغاية نسبيا ، ويلاحظ ان درجة الحرارة الموسمية لها رد فعل ايجابي معروف على التكاثر، وفي ذلك نرى ان تعريض الحيوانات الى درجة حرارة منخفضة قبل بداية موسم التلقيح يحث على التبكير في النشاط الجنسي ، وهنا يؤدي ارتفاع درجة الحرارة صيفا الى انخفاض الخصوبة في النعاج والطلاق على حد سواء ، وتوجد كثير من الامراض التي تخفض الخصوبة في الاغنام نذكر منها : الفيبريوزس وبعض حالات الاجهاض في النعاج ، ويقترن الاجهاض بظهور الحملان المجهضة أو الضعيفة ، وهناك الابدديمتس وهو من الامراض الخطيرة التي تؤثر على الخصوبة في الكباش ، وتؤثر بعض امراض التنفس تأثيرا غير مباشر على التكاثر ، وكذلك الاصابة بالطفيليات الداخلية والخارجية منها على السواء ، ويعتبر زيادة تناول الغذاء قبل بداية موسم التلقيح أو في اثناء الموسم (وهو ما اطلقنا عليه : التفوير) وسيلة متعارف عليها لزيادة معدل المواليد ، وهذا قد ثبت تجريبياً ، ويحتمل أن يقتصر رد فعل التفوير ايجابيا على بعض الحالات دون الاخرى ، والمؤكد أن التفوير له تأثير ايجابي في النعاج التي على مستوى غذائي منخفض ، وكذلك النعاج التي في حالة ترضيع ،

ويبدو أن تأثير التفوير يصدق أيضا في مراحل السنة التي يصبح فيها معدل تبويض النعاج منخفضا ، كما انه يصدق في حث الحملان النعاج على البلوغ الجنسي المبكر ، ويبدو أن العناية بالتغذية قبل الوضع ، وخاصة في الثلث الأخير من فترة الحمل ، هاما للغاية ، لان ذلك يضمن : وصول الحملان الى الحجم الطبيعي عند الولادة ، وخفض معدل النفوق بين المواليد ، والمحافظة على صحة النعاج ، وتوجد عوامل أخرى تتصل بالرعاية ، وتؤثر هي أيضا على التكاثر ، منها :

(١) تأثير موسم الحليب على الخصوبة في الفترة التي تعقب ولادات الخريف في النعاج التي لاترضع حملانها في بعض المناطق ، من حيث ان هذه النعاج سوف يظهر عليها الشبق ويحدث التبويض بعد الولادة ، وذلك في مرحلة مبكرة ، كما في نظائرها التي تمارس دورها في الرضاعة .

(٢) وضع الكباش في قطيع التربية قبل بداية موسم التزاوج ، وما ينطوي عليه ذلك من الحث على ابتداء التلقيح .

(٣) ومعاملة النعاج والكباش بعناية خلال موسم التلقيح ، وهذا يتمثل في اختبار خصوبة الكباش ، والدقة في تحديد عدد النعاج التي يختص بتلقيحها كبش واحد ، واختيار المرحلة من السنة التي يحدث فيها التزاوج ، وطلاء أى تلوين وتعليم الكباش من أجل الكشف عن حالة الاخصاب بين النعاج .

وإذا انتقلنا بعد ذلك الى العوامل التي تتعلق برفع مستوى الخصوبة والتحكم فيها ، نجد ان هذا الجانب يتضمن العوامل التي سبق ان ذكرنا بالاضافة الى : الوراثة ، والهرمونات ، والتغذية ، والفترة من السنة التي يحدث فيها التلقيح ، وتنشأة الحملان صناعيا ، وتخزين اللقاح والتلقيح الصناعي ، واختبار الحمل ، والاحتفاظ بالسجلات والاستبعاد ، واليكم هذه العوامل :

الوراثة : نجد ان الوراثة تتصل بالخصوبة والتحكم فيها خلال ٣ جوانب

أساسية :

اولا - تربية الحيوانات (سواء كانت النعاج أو الكباش) بانتخاب الحملان التوائم ، ومع ان مثل هذه الحملان أصغر حجما عند الفطام قياسا على نظيرتها المولودة بحالة فردية ، الا انها تسترد حجم البلوغ الذى تحظى به الحملان الفردية ، بالاضافة الى انها لا تفقد ميزاتها الوراثية ، وينتظر عند متابعة هذا البرنامج فى الانتخاب أن تزداد سرعة التوالد بمعدل ٢ ٪ فى الجيل او ١ ٪ سنويا ، وذلك لمدة لا يستهان بها ، واما فى أنواع الاغنام منخفضة المستوى ، فالمحتمل أن الحملان التوائم لا تنتج حوليات تماثل نظيرتها التى تولد بحالة فردية .

ثانيا - يزيد الخلط أو قوة الهجين من التكاثر او الانتاج عما يتمثل فى : سرعة انتاج الحملان وارتفاع الوزن عند الفطام ، وهذا رد فعل مألوف ، وتقدر الزيادة فى سرعة التكاثر فى بعض التجارب بنحو ١٥ ٪، وهذه الزيادة تراكمية ، وتحقق فى كل مرة يدخل فيها نوع جديد من الاغنام فى برنامج الخلط ، وتعود هذه الظاهرة الى الحيوية وسرعة النمو فى الخليط ، كما أنها انعكاس لزيادة الانتاج فى النعاج الخليط .

ثالثا - ويؤدى الخلط الى انتاج حملان كبيرة الحجم عند الفطام ، وتتميز هذه الحملان بارتفاع نسبة اللحم الحمراء فى الذبيح ، وهذا مما يرغب فيه المستهلك الذى لا يقبل عادة على القطيعيات السمينة ، والثابت ان خلط نماذج او انواع الاغنام التى توجد بينها فوارق أساسية كبيرة ، وسيلة تنجم عنها مثل هذه الحملان ، وبالإضافة الى ذلك فان الخلط يحقق هدفا هاما وملحوظا ، وهو رفع معدل الخصوبة الى مدى بعيد فى الخليط .

الهرمونات : يمكن ان تلعب الهرمونات دورا بارزا فى رفع مستوى الخصوبة او التحكم فيها ، وهنا اذكر تلك الطريقة القياسية التى تقوم على المعاملة بالهرمونات ، ويمكن مع بعض التعديلات ان تتلاءم مع مختلف الحالات ، وتعتمد المعاملة على غرس مصاطب سليكونى يحتوى على

البروجسترون تحت جلد الحيوان فى الرجل الامامية ، مع مرعاة استبعاد الغرس بعد مرور ١٤ يوما ، وذلك كل ماتبدو الحاجة اليه لتنظيم الشبق فى النعاج خلال موسم التلقيح ، وأما فى حالة الحث على التكاثر فى الاناث خارج الموسم العادى ، فهذا يقتضى حقن ١ - ٢ ملليجرام من الاستراديول فى وقت غرس الهرمون ، على أن تحقن ٦٠٠ - ١٢٠٠ وحدة دولية من PMSG (جوناو و ترويين سيرم دم فرس حامل) حين استبعاد الغرس ، ويعود التباين فى معدل وحدات الحقن لضرورات تتصل باختلاف عمر ونوع الحيوان وفصول السنة ، ويترتب على الحقن حدوث حالة شبق واحدة ومايتبع ذلك من تبويض ، وهذا بعد مرور ٢٠ - ٧٢ ساعة من الحقن ، ويمكن الحث على حالة شبق ثانية بحقن PMSG مرة أخرى ، وهذا بعد فوات ١٦ - ١٧ ساعة من المعاملة الاولى .

وقد تستعمل الهرمونات لتنظيم دورة الشبق أو التبويض حتى تحدث الولادة فى وقت معين ، وذلك حين الرغبة فى الاستفادة من العمالة والتسهيلات والغذاء والاسواق وانتاج محصول من الحملان اكثر مماثلا ، وتؤدى الهرمونات كذلك الى تنشيط دورات الشبق فى النعاج مما يزيد من معدل المواليد (عن طريق زيادة التبويض) ، وهذا يحدث بحقن PMSG حين استبعاد الغرس ، وعند ذلك يبدو ضروريا حقن ٨٠٠ - ١٤٠٠ وحدة دولية على أساس عمر ونوع النعجة .

ويمكن حمل النعاج على التكاثر فى موسم السكون الجنسى ، وهو ما يحدث حين المعاملة بالهرمونات كافة (الاستروجين والبروجسترون و PMSG) ، وفى هذه الحالة تلد ٦٠ - ٧٠٪ من النعاج المعاملة التى فى التلقيح ، وذلك حين العناية بالرعاية .

ويظهر الشبق ويحدث التبويض فى النعاج فى حالة المعاملة فى مرحلة مبكرة (١٧ - ١٩ يوما بعد الولادة) ، أما عند المعاملة فى مرحلة متأخرة (٥ - ٦ أسابيع بعد الولادة) فان نسبة النعاج التى تلد عند التلقيح حينذاك لاتتجاوز ٢٠٪ .

وتوجد وسيلة اخرى للاستفادة بالهرمونات فى مجال التحكم فى التكاثر ، وذلك باستعمال هرمون آخر (HCG or LH) ، فى وقت معين بعد استبعاد الفرس ، وعند حقن PMSG ، وهذا يمكن استعماله فى النعاج سواء كانت فى دورات التلقيح ، او فى حالة السكون الجنسى ، ومثل هذه المعاملة تنظم وقت التبويض خلال ساعات قليلة ، وبهذا تهئ النعاج للتلقيح الصناعى دون مشاكل او تكاليف مما يتصل بتحديد الشبق .

ويمكن ايضا الاستعانة بالهرمونات فى تنظيم الولادات ، وهنا يؤدى اعطاء هرمونات قشرة الادرينال (جلوكوكورتيكويدز) ، خلال ٩ ايام الأخيرة من الحمل الى حدوث الرضع بعد ٦ - ٣ ايام من المعاملة ، اى ان النعاج التى ينتظر ان تلد خلال الاسبوع القادم ، تعامل بالهرمونات صباح السبت ، وبهذا تتاح لها جميعا الولادة الثلاثاء من نفس الاسبوع ، مما يترك بقية ايام الاسبوع دون حدوث ولادات ، ان الولادات تحتاج عمالة وتسهيلات اضافية ، وهذه قد يتعذر تقديرها عندما تكون بعض النعاج سوف تلد خلال ٧ - ١٠ ايام ، واما فى الاحوال التى لاتلد فيها احدى النعاج بعد الحقن الاول بالهرمون ، فهذه يعاد حقنها فى الاسبوع المتعاقب ، ويبدو ان الحقن لايقترن بأى اثار جانبية ضارة ، ومع ان الحملان عندئذ تكون خفيفة الوزن قليلا ، الا أنها تتماثل من حيث القوة والحيوية مع نظيرتها التى قد تركت لتولد بعد قضاء طول فترة الحمل ، ولاشك أن تقليص مدة الحمل نحو اسبوع (عند الرغبة فى زيادة معدلات الولادة) ، من شأنه ايضا ان يوفر مزيد الوقت نحو اعادة التلقيح .

ولابد فى جميع الحالات التى تصبح فيها المعاملة بالهرمونات وسيلة تحسين صفة التكاثر والتحكم فيها ، مراعاة أن العناية بالرعاية امراً ضروريا ، لكى تؤدى الهرمونات دورها بنجاح ، سواء فى التجربة أو تحت ظروف الحقل .

التغذية : توجد عدة جوانب تختص بها التغذية السليمة فى مجال زيادة السرعة والكفاءة فى التكاثر ، ومن ذلك :

(١) ماجاء فى أن العناية بالتغذية يمكن ان تؤدى الى البلوغ الجنسى فى عمر مبكر ، وما يترتب عليه من تلقيح نسبة مرتفعة من النعاج لتلد فى عمر متقدم ، وقيل الحيوانات فى الوصول الى البلوغ الجنسى بعد ان تبلغ درجة معينة من تطور الجسم ، ولا شك أن التغذية الصحيحة تساعد على تحقيق هذه الغاية فى سن صغير .

(٢) ويؤدى تفوير النعاج الى زيادة سرعة التوالد (بزيادة سرعة التبويض) ، وخاصة فى الفترة من موسم التلقيح التى تكون فيها سرعة التبويض بطيئة بشكل عام ، وربما فى فترة السكون الجنسى ايضا ، عند استعمال الهرمونات للحث على الخصب ، ولا يخفى أن العناية بالتغذية تساعد على تأكيد بداية موسم التلقيح فى الوقت المنتظر .

(٣) كما ان التغذية السليمة ، (وخاصة فى الثلث الأخير من فترة الحمل) تضمن نمو النعاج قبل الولادة بحالة طبيعية ، بالاضافة الى أعداد النعجة لمواجهة أعباء الأمومة والترضيع ، واما بعد الولادة فان العناية بالتغذية تؤدى الى : المحافظة على انتاج اللبن ، وتقليص فترة التلقيح الى أدنى حد .

الفترة من السنة التى يحدث فيها التلقيح : قد يكون لهذه الفترة تأثيرا هاما على التكاثر ، فالواضح أن الخصوبة تنخفض فى الاحوال التى يصبح فيها الجو حارا ، وخاصة اذا كان ارتفاع درجة الحرارة يصاحبه ارتفاع فى درجة الرطوبة ، والمعروف ان النعاج والكباش التى تحت هذه الظروف تتأثر على حد سواء ، فالنعاج عندئذ تنتج نسبة مرتفعة من البويضات المشوهة ، بينما تنخفض الرغبة الجنسية فى الكباش الى جانب تدهور صنف أو نوع السائل المنوى الذى يختص بها ، ويؤدى جز الحيوانات (وخاصة الكباش) قبل فترة التلقيح بنحو ٦ أسابيع ثم إعادة الجز مرة ثانية عند بداية التلقيح الى تخفيف التأثيرات الضارة لارتفاع الحرارة ، وفى الاجواء الحارة ، ينصح بوضع الكباش تحت المظلات اثناء النهار ، واستعمالها فى التلقيح خلال الليل ، والثابت ان سرعة التبويض تبلغ ارتفاع الحدة فى بعض مراحل

موسم التلقيح دون الاخرى ، ويوجد ما يستدل منه على ان ارتفاع الحرارة يؤثر على الاحتفاظ بالحمل .

(عناية الحملان صناعيا : يجب استبعاد الحملان عن الامهات فى حالة النفوق وانخفاض انتاج اللبن والامومة الرديئة وكثرة مواليد البطن الواحدة ، هذه الحملان يمكن رعايتها صناعيا فى نطاق التكاليف الاقتصادية ، وعندئذ تزداد فى الوزن بنفس معدل الحملان النظيرة التى تحت الرعاية الطبيعية ، وتعتمد تغذية الحملان صناعيا على بدائل اللبن (وهى فى درجة حرارة الثلجة) دون تحديد أو تقييد ، وتعتاد الحملان على التغذية الصناعية فى سهولة ويسر ، وهنا لابد من العناية بالرعاية من حيث : الشئون الصحية ، وتحضير البدائل وتوزيعها ، وتسهيلات الاسكان .

اختبار خصوبة الكباش : يعبر تقدير خصوبة الكباش عن اختبارة عضويا الى جانب اختبار السائل المنوى المتعلق به ، وسبب الاختبار هو التأمين ضد انخفاض عدد النعاج التى تلد خلال الموسم ، ويجدر حين خروج القطيع للرعى اضافة عددا زائدا من الكباش اليه بدلا من اختبار الخصوبة ، وهذا يعتبر اجراء مقبول حين عدم وجود العدد الكافى من الكباش الخصبه ، وفى الاحوال التى قد تكون فيها الكباش المتسلطة التى تقود القطيع عقيمة . فان الكباش الخصبه المغلوبة على امرها لاتتهيا لها فرص التلقيح ، ولابد فى حالة استعمال كبش واحد فى التلقيح من اختبار خصوبة هذا الكباش بعناية قصوى ، ويتضمن الاختبار الكشف عليه عضويا لاحتمال وجود تشوهات أو عيوب بدنية تمنع أو تحد من التلقيح ، وذلك بجانب فحص السائل المنوى للاحاطة بالكفاءة التناسلية الظاهرة (تركيز الاسبرمات ومايقتون بها من حركة ، ومورفولوجيا الاسبرمات ذاتها) ، ويعتبر استعمال سرج التعليم أو تلوين مقدم صدر الكباش مقياس يعتمد عليه فى تقدير الخصوبة خلال المرحلة من السنة التى تكون فيه النعاج فى حالة شبق ، وعلى اى حال فان هذا الاختبار يستغرق ٣ أسابيع (طول دورة شبق واحدة على الاقل) ، أى أن الولادة سوف تتأخر مثل هذه الفترة اذا لم

يكن الكبش خصبا .

تخزين السائل المنوي والتلقيح الصناعي : تمارس بعض الدول التلقيح الصناعي على نطاق واسع فى الاغنام ، ولاشك أن هذا التكنيك له مزايا محددة تحت بعض الظروف ، وقد امكن فى السنوات الاخيرة الماضية التغلب على كثير من المشاكل التى تقترن به ، مما سوف يفتح افاقا جديدة نحو مواصلة تحسين التكاثر والتحكم فيه .

اختبار الحمل : توجد طرق عديدة لاختبار الحمل ، وبعض هذه الطرق لها قيمة تطبيقية كبيرة فى حين ان البعض الأخر ليس لها سوى أهمية ضئيلة وتشمل هذه الطرق :

(١) التّسريح (بفتح التاء وسكون السين) أو طلاء مقدم صدر الكبش .

(٢) وتكنيك الموجات فوق الصوتية .

(٣) الجراحة البسيطة .

(٤) والجلس بقضيب من خلال المستقيم ، ومع ان جميع هذه الطرق تعطى نتائج مفيدة ، الا أن أول الطرق التى أسلفنا واخرها لهما قيمة خاصة ، فى منظور التكاليف والبساطة وسهولة التطبيق ، والواضح أن طريقة التّسريح أو طلاء الكبش تفيد فى الكشف عن الحمل فى مرحلة مبكرة (فضلا عن اختبار خصوبة الكبش) ، ومن هنا فانها تحصر النعاج الصارف لاستبعادها فى نهاية موسم التلقيح ، ومن الطبيعى أن استعمال هذه الطريقة يقتصر على المرحلة من السنة حينما تكون النعاج فى حالة شبق ، وتتطلب طريقة الجلس تصويم النعاج مدة يوم واحد ، وفيها يثبت الحيوان على الظهر فوق تركيبة معينة ، ويتم التحسيس على وجود الجنين من خلال المستقيم باستعمال قضيب من البلاستيك ، وميزة الجلس انه يكشف عن حالات الحمل فى جميع النعاج خلال فترة قصيرة من الوقت ، فيمكن جس الف نعجة أو اكثر فى يوم واحد عند وجود العمالة المناسبة ،

كما انه يساعد على اتاحة الفرصة نحو فرز النعاج الحارز تبعا لعدد الحملان فى البطن (فردا أو توأم) ، مما له أهمية قصوى فى الرعاية ، ولكن يؤخذ على طريقة الجس أن دقة الاختبار تتوقف على مرور ٦٠ - ١١٥ يوما بعد التلقيح ، وهذا يؤجل حصر النعاج الصارف لاستبعادها مدة شهرين على الأقل ، ومع ذلك فان مزايا اختبار الجس تتجاوز العيوب .

الاحتفاظ بالسجلات والاستبعاد : ان أحد الوسائل التى لها أهمية قصوى فى تحسين التكاثر من حيث السرعة والكفاءة هى الاحتفاظ بسجلات صحيحة عن النعاج والكباش من أجل استبعاد الحيوانات غير المنتجة من القطيع ، ويجب ان تتضمن السجلات : نتائج اختبار الحمل ، وتاريخ الولادة ، وعدد المواليد فى البطن الواحدة ، وجنس ووزن الحملان ، والمقدرة على الامومة (بما فى ذلك حالة الضرع) ، ونسبة الحملان المفطومة فى كل عام (والانتاج التراكمى طول الحياة) ، ويمكن استعمال هذه الاحصاءات فى استبعاد النعاج غير المنتجة ، وذلك فى اوقات مختلفة خلال العام (الولادة ، الفطام ، التلقيح ، واختبار الحمل) ، ولا بد أن تعكس السجلات برنامج الرعاية الذى يتضمن : انتخاب حيوانات الاستبدال من توائم الحملان ، وحصر واستبعاد الكباش منخفضة الخصوبة ، وحصر النعاج الحارز على أساس عدد ما تحمله من حملان ، وتحديد الوقت والظروف المثلى المتصلة بالمعاملة بالهرمونات للحمل على الخصب خارج موسم التلقيح ، او تنظيم التبويض ، وهذا كله يزداد عليه : المساعدة فى تقدير تاريخ الولادة .

١ - ٤ : التسمين فى الاغنام

يعتمد تقييم الذبائح على صنف اللحم ، ويفضل المستهلك بوجه عام اللحوم الحمراء التى بها قدر محدود من الدهن ، فهذا يستدعى من ناحية المنتج معرفة العوامل التى تؤثر على تكوين الدهن فى حيوانات الذبح ، ونعرض هنا تأثيرات التغذية والرعاية فى الاغنام على مدى تطور مركبات الجسم خلال المراحل المختلفة من العمر .

لقد استطاع العلماء منذ سنوات عديدة قياس طاقة الغذاء الذي يتناوله الحيوان ومتابعة استعمال هذه الطاقة ، وبهذا امكن التوصل الى طريقة تأثير موارد الغذاء على الحيوان من الولادة حتى مرحلة البلوغ .

ويتوقف مدى التطور فى حجم كل من الانسجة والاعضاء فى الحيوان على التركيب الوراثى للفرد ، وفى بادئ الأمر يكون لبعض الأنسجة (مثل انسجة المخ والكلى والقلب والكبد) الافضلية فى الحصول على احتياجاتها من مجرى الدم ، وهذه يغلب فى تركيبها البروتين وما يرتبط به من ماء ، ومثل هذه الانسجة يطلق عليها انسجة تقويم الحياة الاساسية ، ويزداد نمو العضلات وترسيب الدهن مع زيادة الحيوان فى الوزن واستكمال نضج كثير من الاعضاء ، وترسيب الدهن حين النمو فى الاجزاء المختلفة من الجسم داخل خلايا خاصة تتطور تبعا للتركيب الوراثى للحيوان ، ويمكن اعتبار مواقع ترسيب الدهن كاعضاء ، وظيفتها تخزين الفائض من طاقة الغذاء فى صورة دهن ، ويستهلك الدهن المخزون حينما تصبح موارد غذاء الحيوان دون المستوى المطلوب .

وبلاحظ (بصفة عامة) ان الحملان صغيرة السن تحتزن كميات مساوية من البروتين والدهن ، ويرتفع معدل ترسيب الدهن مع زيادة وزن الحيوانات ونضج كثير من الاعضاء التى تحتوى على نسبة عالية من البروتين ، ومراحل ترسيب الدهن فى الحيوان اربعة وهى :

(١) مرحلة التغذية على اللبن .

(٢) مرحلة الفطام .

(٣) المرحلة التى تسبق التسمين وتستمر حتى البلوغ الجنسى ، تقريبا .

(٤) مرحلة التسمين فى عمر البلوغ ،

وتفيد بعض التقارير ان نسبة الدهن فى الحيوان الحى فى المرحلة الاولى من النمو نحو ١٦ ٪ من وزن الجسم ، وتصل هذه النسبة ٦٥ ٪ فى المرحلة الأخيرة ، ويعتمد مدى الزيادة فى تكوين الدهن فى المراحل

المتوسطة من النمو على غداء الحيوان وميعاد الفطام ، والمجدير بالذكر أن ظاهرة النمو في الاغنام تتمشى مع ماكان معروفا منذ اكثر من نصف قرن في مجترات أخرى هي الماشية ، وتتطور أعضاء تقويم الحياة الاساسية سريعا في المرحلة الاولى من النمو ، وهنا يتمثل معدل تكوين الدهن في الاغنام مع نظيره في الماشية ، اما في المرحلة النهائية ، ومن حيث الزيادة في الوزن التى تعود الى ترسيب الدهن ، فان معدل هذه الزيادة يكون أقل في الماشية عن الاغنام ، وان كان مدي الاختلاف يعتمد على التركيب الوراثى الذى يقرر عدد الخلايا الدهنية فى الحيوان ، ويوجد اختلاف فى التركيب الوراثى بين الفصائل والانواع ، وبين الحيوانات داخل كل منهما .

والواضح ان الحجم فى الاغنام أصغر كثيرا عما فى الماشية ، ولهذا تصل أعضاء تقويم الحياة الاساسية فى الاغنام ، الى الحد الاقصى من الحجم ، فى وزن أقل عما فى الماشية مما يترتب عليه أن مرحلة تسمين الاغنام تبدأ والحيوانات فى وزن منخفض نسبيا عما فى الماشية ، ويوجد اختلاف بين انواع الحيوانات فى الحد الاقصى لحجم الاعضاء ، وما يتبع ذلك من اختلاف الوزن عند بداية التسمين ، وتؤثر هذه الظاهرة على اسلوب الرعاية عند انتاج الحملان المسمنة ، هذا وتفوق الاناث (فى أغلب المجترات) الذكور فى مستوى ترسيب الدهن .

وببدأ تسمين الاغنام كبيرة الحجم (عند النضج الجنسى) فى وزن مرتفع عما فى صغيرة الحجم ، واما بالنسبة للحيوان الذى يدخل فى مرحلة التسمين فقد ثبت أن معدل ترسيب الدهن الى البروتين يتمثل فى الاغنام كبيرة الحجم مع صغيرة الحجم - لذلك يزداد مستوى تسمين الحيوانات (فى وزن معين) فى الاغنام صغيرة الحجم عما فى كبيرة الحجم ، ومن هنا يفضل استعمال الانواع كبيرة الحجم فى انتاج الحملان المسمنة لان نسبة المخزون من الدهن فى هذه الأنواع حين الذبح (عند الوزن العادى) منخفض نسبيا ، وتتمشى هذه الظاهرة على انتاج اللحوم فى الماشية ، ومع ذلك فان استعمال الأنواع كبيرة الحجم فى الانتاج يتوقف على عوامل

كثيرة ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار (دون استثناء) لاتخاذ القرار المناسب في هذا الشأن ، وتوجد هذه العوامل بالفعل في كتاب الماشية . (انظر المرجع) .

وتؤثر مكونات وكميات الغذاء على النمو والتسمين ، ويجب توفير كمية البروتين اللازمة في موارد غذاء الحيوانات حين نموها ، تفاديا لزيادة ترسيب الدهون ، وذلك لان نقص البروتين في الغذاء يؤدي الى خفض بناء بروتين الجسم ، مما يترك الحربة للفائض من الطاقة ان يتحول الى دهن ، ومن الطبيعي أن شهية الحيوان للغذاء تنعدم اذا انخفض مصدر البروتين بالعليقة لادنى حد ، مما يترتب عليه (بالضرورة) ان يفقد الحيوان الدهن والبروتين في الجسم ، وتوقع (بصفة عامة) ان تتمشى هذه الظاهرة على الحيوانات التي في المرعى ، وان كانت الأخيرة تبدو نحيفة عن نظيرتها التي يقدم لها الغذاء باليد ، ويرجع هذا الاختلاف في جانب منه الى بعض العوامل مثل حالة الجو والرياضة حين الرعى .

مما تقدم عرفنا كيف يؤدي اختلاف تركيب الغذاء الى اختلاف التسمين ، والان يوجد تساؤل : عن مدى تأثير اختلاف الغذاء في المرحلة المبكرة من عمر الحيوان على مستوى التسمين في عمر البلوغ ؟ وللإجابة يمكن القول ان تباين الغذاء في مرحلة سابقة ، ليس له بالضرورة رد فعل على مرحلة لاحقة ، ولذلك فان مرحلة التسمين النهائية في النمو ، والتي تتوافر فيها احتياجات الغذاء ، لا تتأثر باختلاف وزن الحملان عند القطام بسبب اختلاف التغذية وقد عرف الزراعيون من سنوات عديدة ان الاغنام والماشية التي تتعرض للمجاعة ، تمر عادة بفترة تعويض الفاقد من وزن الجسم ، وتنمو سرعا لفترة بصفة استثنائية حينما يتوافر لها الغذاء بعد مرحلة من الحرمان ، وبالرغم من ان تأثير نقص الغذاء على الحيوان في مرحلة سابقة ، يمكن تعويضه بالتغذية الاضافية في مرحلة لاحقة ، فان الف باء المناخ الصحي هو العناية بالتغذية في كل المراحل (ما أمكن) لأن الجوع يزيد احتمال قابلية الحيوانات للاصابة بالامراض والاعباء الاخرى .

وقد تتعرض الحملان بعد الفطام الى ظروف غير عادية ، تؤدي الى عدم الزيادة (أو حتى النقص) فى الوزن ، ويتسبب عن ذلك تغيير بسيط فى مركبات الجسم من البروتين والدهن والرطوبة ، ولكن هذا التغيير مؤقت، وينحسر سريعا مع توفير احتياجات الغذاء فى مرحلة لاحقة ، وتنطبق هذه الظاهرة على الاغنام المتقدمة فى العمر ، وكذلك الحال فى الحيوانات ثقيلة الوزن .

ومن المؤكد أن عدد الخلايا الدهنية فى الاغنام التى فى عمر البلوغ ثابت ولايتغير ، ويرتبط العدد بالتركيب الوراثى للأفراد، وتنكمش هذه الخلايا حين المجاعة ، وتزداد فى الحجم عند التسمين ، مع توافر الغذاء فى مرحلة لاحقة ، واما فى الحيوانات التى لم تصل الى عمر البلوغ فالملاحظ ان الخلايا الدهنية تزداد فى الحجم والعدد ، عندما تزداد الحيوانات فى الوزن ، بينما تنكمش الخلايا وينخفض عددها فى الاحوال التى تتعرض فيه الحيوانات الى مرحلة من الجوع ، وتسترد هذه الخلايا الوضع الطبيعى لها عندما تزول عن الحيوانات اعباء نقص التغذية .

من الواضح اذن ان التركيب النهائى للذبيحة يعتمد بدرجة كبيرة على وزن الحيوان حين الذبح ، اكثر من اعتماده على تاريخ التغذية ، ولاشك ان التغذية لها تأثيرها ، ولكن هذا التأثير محدود (بصفة عامة) لأن ظواهر نقص الغذاء على مركبات الجسم تنحسر سريعا عندما يتوافر للحيوان احتياجات الغذاء .

١ - ٥ : ارتفاع الدخل

يؤدي ارتفاع الدخل فوق الحد الأدنى وتواجد النقد للصرف استعمال نسبة كبيرة من الدخل الجديد فى شراء السلع الغذائية ، وما يستلقت النظر ان المنتجات الحيوانية كاللحوم والبيض والالبان على رأس قائمة المشتريات، ويرجع تفضيل هذه المنتجات الى القيمة الغذائية والاستساغة ، ويتمثل هذا الاتجاه فى فئات الدخل الدنيا والمتوسطة ، ويفضل الفرد فى

هاتين الفئتين شراء مايزيد عن الحاجة ، كما أنه يستهدف جودة الصنف ، والمعروف ان المنتجات الحيوانية تختلف كثيرا من ناحية الصنف ، واما فئات الدخول المرتفعة فانها لا تتطلع الى مستويات أعلى من الاستهلاك سواء من ناحية الكم أو الصنف ، وتتميز فئات الدخول الدنيا والمتوسطة بمعدلات سريعة فى تزايد عدد السكان ، بالمقارنة بذوى الدخول الأعلى ، وتسهم الزيادة فى عدد السكان فى زيادة الاستهلاك ، وفى هذا الاطار يمكن ان تتعرض الزراعة الى مشاكل أساسية تتمثل فى أمرين - الاول ارتفاع اسعار منتجات الحيوان (او السماح بالاستيراد) فى حالة تخلف الناتج المحلى عن مسايرة الطلب ، والثانى تناقص معدل نمو الطلب على المنتجات فى ظل الدخول المرتفعة ، وقد يصاحب هذه السلبيات صعوبات قاسية ، خصوصا اذا كان الانتاج من السلع التى يواجه بها الفلاحون اعباء الحياة .

١ - ٦ : التطور

انحدرت الحيوانات الاليفة من حيوانات برية عن طريق الانتخاب الطبيعى (أى التطور) عبر ملايين السنين ، ومن خلال هذا التطور : تهيأ لكل كائن العديد من عمليات التحول الغذائى التى يتوقف بعضها على بعض ، هذه العمليات تدار فى حلقات منتظمة يتحكم فيها مواد باطنية النمو (أى انزيمات وهرمونات) ، وتتأثر بظروف البيئة ، وفى هذا النطاق نلاحظ أمرين : الاول ان الصفات الخارجية المميزة للحيوان مثل شكل الجسم والانتاج عبارة عن انعكاسات لتركيبية الوراثة الذى تراكم فى احوال بيئية معينة ، والثانى ان عمليات التحول الغذائى المختلفة فى الكائن المعافى تستمر وفقا لتنظيم معين يتقرر وراثيا ، ويتعذر تغيير أى عامل فى هذا التنظيم دون التأثير فى الوقت ذاته على العوامل الأخرى ، هذه كلها نتائج علمية تعود الى العقود الاخيرة الماضية ، ولقد ترتب عليها استنتاجات تتعلق بالتطبيق العملى فى التربية ، مما يبدو واضحا فى الاتى:

(١) اذا تبين عند التربية من أجل الانتاج عدم تأثير الحيوية والخصوبة ، فان هذا يدل على أن الصفات التي لاتعيق عمليات التحول الغذائى تصلح اهدافا للتربية .

(٢) يؤدى اختيار حيوانات التربية على اساس الصفة التي توجد فى تنظيم ذو مراتب أو درجات متسلسلة مع الصفات الى التغلب تلقائيا على الصعوبة الكبيرة فى تحقيق التوازن بين عديد العوامل المتناهية فى الصغر، وحرى بالاشارة أن الصفات يقصد بها : تأثيرات العوامل الوراثية .

وأما فيما يتعلق بالعصور الأخيرة الماضية ، فتوجد المعالم التي توضح أن الطبيعة تعمل منذ زمن بعيد على توجيه التربية نحو زيادة الانتاج ، وتعتبر الصور الاثرية التي نراها فى مقابر قدماء المصريين من ابرز هذه المعالم ، وتعتبر الصور عن الماشية المتميزة سواء اكانت للعمل او لانتاج اللحم او اللبن ، وفى هذا النطاق تكشف صور ابقار اللبن المتميزة عن اتساع الاطار وتطور الضرع فى الحيوان ، والثابت ان هذه الملامح التكوينية وثيقة الصلة بارتفاع الادرار فى ابقار اللبن ، كذلك يمكننا اعتبار ان الوثائق التاريخية التي تتعلق بالانتاج الحيوانى ، والخاصة بمنطقة بحر الشمال فى اوروا ، من ضمن تلك المعالم ، وتدل الوثائق على ان وزن العجول بالمنطقة فى عام ١٥٨٦م وصل الى ١٣٥٠ كجم ، وان انتاج الابقار من اللبن فى نفس الفترة بلغ ٢٢ - ٣٥ كجم يوميا ، وفى مرحلة سابقة ، أى فى عام ١٣٠٠ م كانت هناك اسواق كبيرة للماشية واخرى هامة للزبد ، ويلاحظ ان امستردام وبرسلز عرفتا فى ذلك الوقت بانهما مقرا هذه الاسواق ، والمؤكد أن الاسواق الدولية لاتتواجد سوى فى حالة توافر فائض من الانتاج ، ولعلنا هنا يجب ان نذكر ان اقليم سويسرا كان فى مرحلة مبكرة من التاريخ مركزا للتربية والانتاج، فاذا تناولنا وضع هذه الصناعة بالنسبة اليه فى عام ١٦٦٠م نجد أن انتاج الابقار من اللبن حينذاك بلغ ١٢ كجم يوميا ، بينما وصل وزن العجول تامة النضج الى ١٢٠٠ كجم . واما فى عام ١٨٠٠ فقد ازداد ادرار الابقار الى ١٨ كجم يوميا ، وادرك معدل

انتاج العديد من القطعان ٤٠٠٠ كجم لبن يحتوى على نسبة دهن تصل الى ٣.٨٪، وفي هذا الاقليم ، المشهور باراضى العشب ، قامت فى الماضى تجارة الماشية التى استمرت مئات السنين .

وجدير بالذكر أن حجم الابقار البرية التى كانت تعيش فى القرون الاخيرة الماضية ، لا يختلف كثيرا عن حجم الابقار العصرية المتميزة ، وان التغيير المهم الذى حدث فى الماشية عبر هذه القرون كان فى انتاج اللبن . وفى هذا الصدد ذكر هموند عام ١٩٥١ أن أحد أبقار الفريزيان أعطت مايزيد عن ١٢١ طنا من اللبن حتى موسم الحليب التاسع ، وأنها فى ذلك الوقت (١ - ١٠ - ١٩٥١) كانت ولازال ت حلب فى القطيع الجارى .

(انظر المراجع : كتاب الماشية)

ملحق ٢

مقررات غذائية

نتعرض الان الى تغذية الحيوان وفقا للمقررات النمطية ، هذه المقررات باستثناء حالة واحدة (رقم ١٦) ، لم أورد فيها شيئا إلا من منشورات ومطبوعات وزارة الزراعة بالدقى فى الجيزة . ومن الخطأ ان نفترض ان مسألة المقررات هذه قضية مسلمة ، وهكذا يمكن التعديل والتغيير فيها تبعا للظروف ، والحالة الذاتية للحيوان ، وما تقتضيه المصلحة ، واليكم مجموعتين من المقررات العملية التطبيقية : احدهما للعجول الرضيعة ، والاخرى 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 صيفا ، يستعاض عنه بالدريس ، أو اى علف صيفى أخضر ، والاستعاضة عن الدريس بالدرأوة ، أو العلف الأخضر نموذج من التغذية الجارية مع الحيوانات الزراعية فى كل المراحل ، وبراعى عندئذ ان ١ كجم دريس يعادل ٤ - ٥ كجم علف اخضر .

* بتركب مخلوط العلف المركز الخاص بالنتاج الصغير على النحو

الاتى :

٢٥ %	كسب قطن مقشور
٢٥ %	رجيع الكون
٢٠ %	نخالة القمح
١٥ %	الشعير
١٢ %	كسب كتان أو كسب سمسم
٢ %	حجر جيرى مطحون
١ %	ملح طعام ناعم

* 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 يوميا عند الرضاعة على اللبن الكامل واللبن الفرز معا (صباحا = ص ، ومساء = م)

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

جدول ٢ : المقررات الغذائية للرأس الواحدة يوميا في الماشية الأجنبية
والخليط عند الرضاعة على اللبن الكامل واللبن الفرز معا .

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

جدول ٣ : المقررات الغذائية للرأس الواحدة يوميا فى الجاموس
والماشية البلدية وفى الماشية الأجنبية عند الرضاعة على اللبن الكامل.

العمر / أسبوع	لبن كامل / رطلا ص م	لبن فرز / رطلا ص م	علف / كجم	برسيم / كجم
الأول :				
(١ - ٣ أيام)				
(٤ - ٧ أيام)				
٢	١.٧٥	١.٧٥	١.٥	١.٢٥
٣	٢.٢٥	٢.٢٥	١.٧٥	٠.٥٠
٤	٢.٢٥	٢.٢٥	١.٧٥	١.٥٠
٥	٢.٢٥	٢.٢٥	٢.٢٥	
٦	١.٧٥	١.٧٥	٢.٢٥	
٧	١.٧٥	١.٧٥	١.٧٥	٠.٥٠
٨	١.٧٥	١.٧٥	١.٧٥	٠.٧٥
٩	١.٥٠	١.٥٠	١.٧٥	
١٠	١.٥٠	١.٥٠	١.٥٠	
١١	١	١	١.٥٠	١
١٢	١	١	١	
١٣	٠.٥	٠.٥	١	١.٢٥
١٤	٠.٥	٠.٥	٠.٥	
١٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥	١.٥٠

حالات متعددة	البدائل	مقرر الغذاء للرأس يوميا
--------------	---------	-------------------------

الماشية

١ - عمر ٣ شهور وزن ٦٥ كجم	أ	١٣ كجم برسيم
وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر	ب	١١ كجم برسيم + ٥ كجم تبين
٦ شهور	ج	٩ كجم برسيم + ٥ كجم تبين + ٢٥ كجم علف عجول صغيرة
	د	١ كجم دريس أو ٥ كجم علف أخضر + ١ كجم علف عجول صغيرة + ٥ كجم تبين
	هـ	١.٥ كجم علف عجول صغيرة + ثلثين كجم تبين

٢ - عمر ٦ شهور وزن ١٠٠ كجم	أ	٣٠ كجم برسيم
وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر	ب	١٧ كجم برسيم + ١ كجم تبين
١٢ شهرا	ج	١٤ كجم برسيم + ١ كجم تبين + ٥ كجم علف عجول كبيرة
	د	١.٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ١.٥ كجم علف عجول كبيرة + ١ كجم تبين
	هـ	٢.٢٥ كجم علف كبيرة + ١.٥ كجم تبين

* يتركب علف العجول الكبيرة من ٦٠٪ كشب 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
وترفع المقررات تدريجيا حتى	ب	٢٥ كجم برسيم + ١.٥ كجم تبين
عمر ١٨ شهرا.	ج	٢٠ كجم برسيم + ١.٥ كجم تبين + ٧٥ كجم علف عجول كبيرة
	د	١.٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ٢٥ كجم علف عجول كبيرة + ٢ كجم تبين
	هـ	٣.٢٥ كجم علف عجول كبيرة + ٢.٥ كجم تبين

أ	٣٧ كجم برسيم	٤ - عمر ١٨ شهر وزن ٢٥٠ كجم
ب	٣٢ كجم برسيم + ٢ كجم تبن	وترفع المقررات تدريجياً حتى عمر
ج	٢٥ كجم برسيم + ٢ كجم تبن + ١ كجم علف عجول كبيرة	٢٤ شهرا
د	١,٥ كجم دريس أو ٨ كجم علف أخضر + ٣,٢٥ كجم	
هـ	٤ كجم علف عجول كبيرة + ٣,٥ كجم تبن	

أ	٤٠ كجم برسيم	٥ - عمر ٢٤ شهرا وزن ٣٠٠ كجم
ب	٣٢ كجم برسيم + ٢,٥ كجم تبن	وترفع المقررات تدريجياً مع تقدم
ج	٢٥ كجم برسيم + ٢,٥ كجم تبن + ١ كجم علف عجول كبيرة	العسر
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 + ٢ ٪ رجيع كون + ٩ ٪ نخالة + ٢ ٪ حجر جيرى
+ ١ ٪ ملح طعام + ٣ ٪ مولاس .
* واليكم نظم تغذية عجول التسمين :

أ	١٨ - ٢٥ كجم برسيم + ١,٢٥ - ٢ كجم تبن + ٧٥ , ١ كجم علف مركز	٦ - عمر ٦ - ١٢ شهرا
ب	٢ كجم دريس + ١,٢٥ - ٢,٥ كجم تبن + ٢ - ٣,٢٥ كجم علف مركز	

- ٧ - عمر ١٦ - ١٨ شهرا
 أ ٢٥ - ٢٢ كجم برسيم + ٢ - ٢,٥ كجم تبن
 + ١ - ١,٢٥ كجم علف مركز
 ب ٢ كجم دريس + ٢,٥ - ٣,٧٥ كجم تبن +
 ٤ - ٣,٢٥ كجم علف مركز

- ٨ - عمر ١٨ - ٢٤ شهرا
 أ ٣٢ - ٣٧ كجم برسيم + ٢,٥ - ٣ كجم
 تبن + ١,٢٥ - ١,٥ كجم علف مركز
 ب ٢ كجم دريس + ٣,٧٥ - ٥ كجم تبن + ٤ -
 ٥ كجم علف مركز .

* وعندئذ توزن العجول اسبوعيا أو كل اسبوعين لمتابعة - أثر العليقة والاطمئنان على اطراد النمو ، وينصح بالتخلص من العجول بطينة النمو التي لاتستجيب للتغذية .

- ٩- ابقار جافة وزن ٤٠٠ كجم
 أ ٤٠ كجم برسيم
 ب ٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن
 ج ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤
 كجم تبن + ١ كجم ادرار
 د ٥ كجم تبن + ٢ كجم ادرار

- ١٠ - ابقار جافة حارز
 أ ٤٣ كجم برسيم
 ب ٢٨ كجم برسيم + ٣ كجم تبن
 ج ٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن + ١,٢٥ كجم
 علف ادرار
 د ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤
 كجم تبن + ٢,٢٥ كجم ادرار
 هـ ٥ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم ادرار

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

- ١١ - ابتقار تدر ٢٠ رطل لبن يوميا .
- أ ٦٠ كجم بوسيم
- ب ٥٠ كجم بوسيم + ٣ كجم تبين
- ج ٢٠ كجم بوسيم + ٣ كجم تبين + ٤,٥ كجم علف ادرار
- د ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤ كجم تبين + ٥,٥ كجم علف ادرار
- هـ ٥ كجم تبين + ٦,٥ كجم علف ادرار

* الابقار التى تدر اكثر من ٢٠ رطلا لبن يوميا ، يضاف لها علاوة على المقررات السابقة ١٥ كجم بوسيم أو ٢,٢٥ كجم علف ادرار - مع ثبات كميات الدريس والتبين (وذلك مقابل كل ١٠ أرطال لبن زيادة يوميا ، على أساس أن اللبن البقرى يحتوى على ٤ ٪ نسبة دهن .

الجاموس :

- ١٢ - جاموسة جافة وزن ٦٠٠ كجم
- أ ٦٠ كجم بوسيم
- ب ٣٠ كجم بوسيم + ٤ كجم تبين
- ج ٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبين + ١,٥ كجم علف ادرار
- د ٧ كجم تبين + ٣ كجم علف ادرار
- ١٣ - جاموسة جافة حارز
- أ ٦٣ كجم بوسيم
- ب ٤٠ كجم بوسيم + ٤ كجم تبين
- ج ٢٠ كجم بوسيم + ٤ كجم تبين + ١,٧٥ كجم علف ادرار
- د ٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبين + ٣,٢٥ كجم علف ادرار
- هـ ٧ كجم تبين + ١,٧٥ كجم علف ادرار

١٤ - جاموسة تدر ١٠ رطل لبن	أ	٦٥ كجم برسيم
يوميا	ب	٥٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبين
	ج	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبين + ٣,٢٥ كجم علف ادرار
	د	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبين + ٤,٧٥ كجم ادرار
	هـ	٧ كجم تبين + ٦,٢٥ كجم ادرار

١٥ - جاموسة تدر ٢٠ رطلا لبن	أ	٨٥ كجم برسيم
يوميا	ب	٧٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبين
	ج	٣٠ كجم برسيم + ٤ كجم تبين + ٦,٥ كجم علف ادرار
	د	٣ كجم دريس أو ١٥ كجم علف أخضر + ٦ كجم تبين + ٨ كجم ادرار
	هـ	٧ كجم تبين + ٩,٥ كجم ادرار

٢٠ رطلا لبن يوميا يضاف لها على المقررات السابقة ٢٣ كجم برسيم أو ٣,٢٥ كجم علف ادرار مع ثبات كمية التبين أو الدريس ، وذلك مقابل كل ١٠ اربال لبن زيادة يوميا ، على أساس أن لبن الجاموس يحتوى على ٧ ٪ نسبة دهن ، هذا ويمكن استعمال العلف المصنع السالف ذكرة فى تغذية الصجول ، 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 (الايقار والجاموس) فى العمل الزراعى ، حتى لا يتأثر ادرارها ، ولكن اذا اضطر الفلاح الصغير الى استعمال بقرته أو جاموسته فى العمل ، فالواجب ان يضاف الى المقررات الغذائية السابقة نحو ١,٥ كجم علف مركز مقابل التشغيل ٣ ساعات يوميا .

الأبقار الأجنبية

٥٠ كجم برسيم أو ١٠ كجم دريس أو ما يعادل ذلك من الاعلاف المألثة + ٨ كجم علف مركز وتخفض الاتبان فى العليقة لادنى حد .

١٦ - أبقار أجنبية وزن ٥٠٠ كجم وتدر ١٥ لترا يوميا

٥٠ كجم برسيم + ١٣ كجم علف مركز (عن خالد الشاذلى)

وفى حالة ادرا ٢٥ لترا يوميا

حيوانات العمل

أ ٥٠ كجم برسيم
ب ٢٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
ج ٢ كجم دريس أو ١٠ كجم علف أخضر + ٥ كجم تبن + ٢ كجم علف شغل .
د ٦ كجم تبن + ٣ كجم علف شغل

١٧ - ثيران وزن ٥٠٠ كجم فى حالة راحة

* يتكون علف الشغل من ٤٠ ٪ كسب بذرة قطن غير مقشور + ٢٥ ٪ شغير مجروش + ٢٠ ٪ نخالة قمح + ١٢ ٪ رجيع كون + ٢ ٪ حبر جبرى + ١ ٪ ملح طعام

أ ٦٥ كجم برسيم
ب ٢٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبن
ج ٢٧ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ١ كجم علف شغل
د ٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر + ٤ كجم تبن + ٤ كجم علف شغل
هـ ٤ كجم تبن + ٥,٥ كجم علف شغل

١٨ - ثيران فى العمل الخفيف ٣ ساعات عمل يوميا

٧٥ كجم برسيم	أ	١٩ - ثيران فى العمل المتوسط ٥
٤٥ كجم برسيم + ٥ كجم تين	ب	ساعات عمل يوميا
٣٠ كجم برسيم + ٥ كجم تين + ٢,٢٥ كجم علف شغل	ج	
٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر +	د	
٤ كجم تين + ٦ كجم علف شغل		
٤ كجم تين + ٨ كجم علف شغل	هـ	
٨٠ كجم برسيم	أ	٢٠ - ثيران فى العمل الشاق ٧
٦٥ كجم برسيم + ٥ كجم تين	ب	ساعات عمل يوميا
٣٧ كجم برسيم + ٥ كجم تين + ٤ كجم علف شغل	ج	
٢,٥ كجم دريس أو ١٣ كجم علف أخضر +	د	
٥ كجم تين + ٨ كجم علف شغل		
٥ كجم تين + ٩,٥ كجم علف شغل	هـ	

* فحول الجاموس والثيران الطلائق تحظى فى زمن الوثب بنفس مقررات العليقة الخاصة بالثيران التى فى عمل متوسط - وتحظى فى غير زمن الوثب بمقررات العليقة الخاصة بالثيران التى لاتعمل ، أى فى حالة راحة .

*يراعى توفير المادة الخضراء للطلائق فى الصيف حتى تحتفظ هذه بكفاءة جنسية مرتفعة

* يمكن أستعمال العلف المصنع ذو التركيب الموحد بدلا من علف الشغل ، وذلك فى تغذية ثيران العمل ، وهنا يعطى العلف المصنع على أساس ٧٥ ٪ من المقررات المتصلة بعلف الشغل ، على أن تستكمل النسبة المتبقية (٢٥ ٪) بالشعير ، وذلك لتغطية الفرق فى القيمة الغذائية بين علف الشغل والعلف المصنع .

- ٤٠ كجم برسيم أ
 ٢٥ كجم برسيم + ٣ كجم تبن ب
 ٢٠ كجم برسيم + ٣ كجم تبن + ٥ كجم ج
 شعير
 ٢ كجم دريس أو ١٠ كجم علف أخضر + ٤ د
 كجم تبن + ١ كجم علف شغل + ٧٥ كجم
 شعير
 ٤ كجم تبن + ٢,٢٥ كجم علف شغل + ١ هـ
 كجم شعير

٢١ - خيول ويغال وزن ٤٥٠ كجم
 في حالة راحة

- ٥٥ كجم برسيم أ
 ٤٢ كجم برسيم + ٤ كجم تبن ب
 ٢٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ٧٥ كجم ج
 شعير + ١,٥ كجم علف شغل
 ٢ كجم دريس أو ١٠ كجم علف أخضر + ٥ د
 كجم تبن + ٢,٥ كجم علف شغل + ١٠,٥
 كجم شعير
 ٥ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم علف شغل + ٢ هـ
 كجم شعير

٢٢ - خيول ويغال في عمل خفيف
 ٣ ساعات عمل يومياً

- ٥٥ كجم برسيم أ
 ٤٢ كجم برسيم + ٤ كجم تبن ب
 ٢٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبن + ٧٥ كجم ج
 شعير + ١,٥ كجم علف شغل
 ٢ كجم دريس أو ١٠ كجم علف أخضر + ٥ د
 كجم تبن + ٢,٥ كجم علف شغل + ١,٥
 كجم شعير
 ٥ كجم تبن + ٣,٢٥ كجم علف شغل + ٢ هـ
 كجم شعير

٢٣ - خيول ويغال في عمل
 متوسط ٥ ساعات عمل يومياً

٦٧ كجم برسيم	أ	٢٤ - خيول ويغال عمل شاق ٧
٥٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبين	ب	ساعات عمل يوميا
٢٥ كجم برسيم + ٤ كجم تبين + ١,٥ كجم شعير + ٢,٢٥ كجم علف شغل	ج	
٢ كجم دريس أو ١٠ كجم علف أخضر + ٥ كجم تبين + ٣ كجم علف شغل + ٢,٥ كجم شعير	د	
٥ كجم تبين + ٣,٥ كجم علف شغل + ٣ كجم شعير	هـ	

* تحظى الخيول والبغال بالعليقة اليومية على ٣ وجبات ، وكل وجبة على دفعات وذلك لصغر معدتها ، ويقدم العلف المركز والشعير فى اوقات الراحة التى تتخلل وقت العمل ، ويقدم جزء من الريس فى العمل ، ويقدم جزء من الدريس فى الصباح المبكر ، وتعطى بقية المواد الخشنة كالدريس والتبن فى وجبة المساء ، ويقدم البرسيم والاعلاف الخضراء اثناء النهار بعد تطاير الندى من عليها .

* تحظى الحمير تامة النمو بما يساوى النصف من مقررات الخيول والبغال التى تتساوى معها فى العمر - وذلك على أساس مرحلتى الراحة والعمل.

* يجب توفير المادة الخضراء للخيول والحمير عند استعمالها فى الوشب من أجل المحافظة على كفاءة جنسية مرتفعة .

* يمكن استعمال العلف المصنع ذو التركيب الموحد بدلا من علف الشغل ، وذلك فى تغذية الفصيلة الخيلية ، وعند ذلك يوفر العلف المصنع على اساس ٧٥ ٪ من المقررات المتصلة بعلف الشغل ، على أن تستكمل النسبة المتبقية (٢٥ ٪) بالشعير ، وذلك لتغطية الفرق فى القيمة الغذائية بين العلف المصنع وعلف الشغل .

الأغنام والماعز

٢٥ - حملان : من الولادة حتى عمر ٤ أسابيع

* وفي هذه الحالة ترضع الحملان الامهات بعد الولادة ، ويمكن لها خلال أسبوعين أن تتناول - تدريجيا - البرسيم شتاء ، أو الدريس والعلف الأخضر صيفا ، وتعزل الحملان حينما تتناول الامهات عليقة بها كسب القطن لان النتاج الصغير لا يتحمل هذا المخلوط ، وتغذى الحملان وهي في عمر مبكر على مخلوط يتكون من أجزاء متساوية من الشعير والنخالة ورجيع الكون وكسب الكتان او السمسم ، وتفظم الحملان في عمر ٤ شهور .

٧ كجم برسيم	أ	٢٧ - عمر ٤ شهور وزن ٢٥ كجم
٦ كجم برسيم + ٢٥ , كجم تبن	ب	وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر
٤ كجم برسيم + ٢٥ , كجم تبن + ٢٥ , كجم	ج	٦ شهور
علف عجول صغيرة		
٥ , كجم دريس أو ٣ كجم علف أخضر +	د	
٢٥ , كجم تبن + ٥٠ , كجم علف عجول		
صغيرة		
ثلث كجم تبن + ٧٥ , كجم علف عجول صغيرة	هـ	

* يتركب علف العجول الصغيرة كما أسلفنا

٩ كجم برسيم	أ	٢٧ - عمر ٦ شهور وزن ٣٢ كجم
٨ كجم برسيم + ثلث كجم تبن	ب	وترفع المقررات تدريجيا حتى عمر
٦ كجم برسيم + ثلث كجم علف عجول صغيرة	ج	سنة
٥ , كجم دريس أو ٣ كجم علف أخضر + ثلث	د	
كجم تبن + ٧٥ , كجم علف عجول صغيرة		
٥ , كجم تبن + ١ كجم علف عجول صغيرة	هـ	

١١ كجم برسيم	أ	٢٨ - أغانم حوليه (عمر عام)
٩ كجم برسيم + ٥ , كجم تبن	ب	وزن ٤٣ كجم
٦ كجم برسيم + ٥ , كجم تبن + ٥ , كجم علف عجول كبيرة	ج	
٥ , كجم دريس أو ٣ كجم علف أخضر + ٥ , كجم تبن + ١ كجم علف عجول كبيرة	د	
٥ , كجم تبن + ١,٣٣ كجم علف عجول كبيرة	هـ	

* وترفع مقررات العلائق السابقة تدريجيا بتقدم الأغانم الحولية فى العمر ، (يضاف إليها ١ كجم ساف عجول كبيرة لكل ٨ رءوس / يوميا) وذلك مقابل كل زيادة قدرها ٤ كجم فى وزن الرأس ، عند الرثبة فى التسمين .

* يجب العناية بالنعاج الحوامل التى ترضع صغارها على أساس زيادة مقرراتها عن مثيلاتها الجافة أو الصارف .

* تخطى الماعز بنفس المقررات الخاصة بالأغانم التى فى نفس العمر ، واما الماعز التى تحلب فانها تحتاج كميات أكبر من الغذاء ، تمشيا مع احتياجات الادرار .

الارانب

برسيم أو دريس : من غير قيد أو حد	أ	٢٩ - أرانب كبيرة أو نتاج
٤ كجم أخضر + عليقة مركزة	ب	

وعسوما يراعى تقديم كميات محدودة من الدراوة أو الذرة السكرية ، ويتعين عدم تغذية النتاج على هاتين المادتين الأبعد مرحلة الفطام بنحو شهر ، والمقرر توفير العليقة المركزة من غير قيد أو حد ، وفيما يلى ٣ نماذج لعلائق الأرانب .

المكونات	النموذج +		
	٣	٢	١
	———— % ————		
شعير	٥٠	٣٥	٣٥
ذرة شامى	-	٢٠	١٥
نخالة قمح	٢٥	٢٠	١٥
كسب سدسم	١٥	٢٥	٣٥
مسحوق سمك	١٠	-	-

ويضاف الى كل نموذج ٢ % مسحوق حجر جبرى

+ ٠,٥ % مخلوط معدنى + ٠,٥ % ملح طعام

+ والمعروف أن :

- * النموذج ١ لتغذية الاناث الحوامل ، والمرضعات ، والذكور التى تستعمل فى التلقيح .
- * والنموذج ٢ لتغذية النجاج بعد الفطام ، والاناث غير الحوامل ، والذكور غير المستعملة فى التلقيح .
- * والنموذج ٣ للتسمين

ملحق ٣

دليل الدول العربية

من الأمور الأساسية أن يقوم أى مشروع للتنمية على معرفة حقيقة بالامكانيات المتاحة التى تتعلق به ، وعلى كيفية توظيف هذه الامكانيات من خلال استراتيجية مناسبة ، سواء على المدى البعيد أو القريب ، وهذا الدليل يتضمن احصائيات عامة حول مختلف بنود : الموارد والانتاج والاستيراد ، وامدادات الغذاء للشخص الواحد يوميا - فيما يتعلق بالانتاج الحيوانى لكل دولة عربية ، وفي العالم ككل بالاضافة الى مجموعات البنود المتماثلة للدول المذكورة ، والنسبة المئوية لكل مجموعة من الاجمالي النظير لها على مستوى العالم - وهنا يلاحظ :

* على بياض أو فراغ بين السطور ، يعنى أن الارقام المطلوبة : غير متاحة ، او ضئيلة وتافهة ، أو غير مقيدة لأنها ليست قابلة للتطبيق ، أو أنها اقل من نصف الوحدة المستعملة فى القياس او الحصر .

* الطن يعبر عن الطن المترى .

* اجمالى اللحوم يشمل لحوم جميع الحيوانات المذبوحة فى الدولة ، بصرف النظر عن مصدرها ، بالاضافة الى لحوم الدواجن ، ولحوم الحيوانات البلدية التى لم يرد ذكرها ، ولحوم الحيوانات البرية .

* الاحصائيات عموما حصيللة عام ١٩٨٧ - الا اذا ذكر غير ذلك - ومصدرها مطبوعات صادرة من منظمة التغذية والزراعية الدولية فى روما - عام ١٩٨٨ .

* تسلسل اسماء الدول العربية - فى جداول الدليل التالية - يطابق ما جاء فى سجلات المنظمة الدولية التى ورد ذكرها .

اولا : بنود الموارد والانتاج

جدول ٣ - ١ : المساحة الكلية ، واجمالي عدد السكان ، والسكان
قطاع الزراعة

السكان قطاع الزراعة (١٠٠٠ نسمة)	اجمالي السكان (١٠٠٠ نسمة)	المساحة الكلية (١٠٠٠ هكتار)	
٢٣.٩٦٨٢	٤٩٩٦٩٨٩	١٣٣٩.٥٧١	العالم
٥٧٢٦	٢٣١٥٦	٢٣٨١٧٤	الجزائر
	٣٨٩	٢٢٠٠	جيبوتي
٢.٦٢.	٤٩.٨٤	١٠٠.١٤٥	مصر
٥١٧	٣٨٨.	١٧٥٩٥٤	ليبيا
١٣٢٧	٢.٠٨	١.٣.٧.	موريتانيا
٨٩٥٩	٢٢٩٧٤	٤٤٦٥٥	مراكش
٣٤٨٥	٤٨٥٣	٦٣٧٦٦	الصومال
١٤٥١٣	٢٢٨٣.	٢٥.٥٨١	السودان
٢.٠.٣	٧٣٩٦	١٦٣٦١	تونس
٩	٤٦٥	٦٢	البحرين
٣٨٧٤	١٦٩٨٦	٤٣٤٩٢	العراق
٢٦٨	٣٨.٧	٩٧٧٤	الاردن
	١٩٦٨.	١٧٨٢	الكويت

٢٩٧	٢٧٨٤	١٠٤٠	لبنان
٥٧٠	١٣٢٤	٢١٢٤٦	عمان
	٣٥١	١١٠٠	قطر
٥٢٢٠	١٢٤٦٤	٢١٤٩٦٩	السعودية
٢٩٤٦	١١٣١٠	١٨٥١٨	سوريا
٤٤	١٤٢٢	٨٣٦٠	الامارات
٤٦٨٨	٧٢٦٠	١٩٥٠٠	اليمن الشمالية
٧٨١	٢٢٧٠	٣٣٢٩٧	اليمن الجنوبية
٧٥٨٤٧	١٩٨٩٨١	١٣٦٨٠٤٦	الدول العربية
٣,٢٨	٣,٩٨	١٠,٢٢	*النسبة المئوية

* النسبة المئوية لكل مجموعة من الاجمالي النظر لها على مستوى العالم . وهكذا الحال فيما يتعلق بالنسبة المئوية في الجداول التالية في هذا الكتاب .

جدول ٣ - ٢ : عدد الخيل والبيغال والحمير

عدد (بالالف رأس)

الحمير	البيغال	الخيـل	
٤١١٤٢	١٥٢٤٥	٦٦.٦٨	العالم
٤٧٥	١٦.	١٢.	الجزائر
٨			جيبوتي
١٩٠.	١	٩	مصر
٦١		٤٥	ليبيا
١٤٩		١٧	موريتانيا
٨٢.	٤٧.	١٨.	مراكش
٢٥	٢٣	١	الصومال
٦٦.	١	٢١	السودان
٢١٨	٧٥	٥٥.	تونس
			البحرين
٤٠.	٢٥	٥٥	العراق
١٩	٣	١٢	الاردن
			الكويت

١٠	٤	٢	لبنان
٢٣			عمان
		١	قطر
١١٠	٦	٣	السعودية
٢٠٠	٣٠	٤٢	سوريا
			الامارات
٥٢٠		٣	اليمن الشمالي
١٧٠			اليمن الجنوبي
٥٧٦٨	٧٩٨	٥٦٦	الدول العربية
١٤,٠٢	٥,٢٣		النسبة المئوية

جدول ٣-٣ : عدد الماشية والجاموس والابل والخنزير

عدد (بالالف راس)

الخنزير	الابل	الجاموس	الماشية	
٨٣٩٨٥٢	١٨٥١٦	١٣٨٣٧٤	١٢٧٧٧٢٩	العالم
٥	١٣.		١٥٩٧	الجزائر
	٥٦		٥١	جيبوتي
١٥	٧.	٢٥٥.	١٩٠٠	مصر
	١٨.		٢١٢.	ليبيا
	٨٠.		١٠٠٠	موريتانيا
٩	٥٢		٢٨٥٠.	مراكش
١٠	٦٣٥.		٥٥٠٠	الصومال
	٣٠٠٠		٢٠٤٩٠.	السودان
٤	١٨٢		٦١٠	تونس
	١		٦	البحرين
	٥٥	١٤.	١٥٠٠	العراق
	١٤		٣٣	الاردن
	٨		٢٥	الكويت

٢١			٥٠	لبنان
	٨٠		١٣٠	عمان
	٢٠		٨	قطر
	١٦٥		٥٣٠	السعودية
١	٦	٢	٧٣٨	سوريا
	١٢١		٤٨	الامارات
	٦١		١٠٢٣	اليمن الشمالي
	٨١		٩٦	اليمن الجنوبي
٦٥	١١٤٣٢	٢٦٩٢	٣٨٣٩٧	الدول العربية
	٦١,٧٤	١,٩٥	٣,٠١	النسبة المئوية

جدول ٣ - ٤ : عدد الاغنام والماعز ، وعدد الدجاج والبط والرومي

عدد (بالمليون راس)			عدد (بالالف راس)		
الرومي	البط	الدجاج	الماعز	الاعننام	
٢٤٤	٥٠٠	٩٤٤٥	٥.١٧٦٢	١١٥٧٦٤٣	العالم
		٣٢	٣١٥٥	١٥٠٠٠	الجزائر
			٥٠٠	٤١٠	جيبوتي
١	٤	٣٠	١٦٠٠	١١٦٠	مصر
		٢٦	٩٦٠	٥٧٠٠	ليبيا
		٤	٣.٥٧	٣٩٥٠	موريتانيا
		٣٧	٥٣٠٠	١٥٠٠٠	مراكش
		٣	١٨٥٠٠	١١٥٠٠	الصومال
		٣٢	١٤٠٠٠	١٩٠٠٠	السودان
		١٧	١١٢٧	٥٨٠٠	تونس
		١	١٦	٨	البحرين
		٧٥	١٤٠٠	٨٧٠٠	العراق
		٣٥	٤٥٠	١٠٠٠	الاردن
		٢٣	٣٢٠	٢٦٥	الكويت

	١١	٤٦٥	١٤.	لبنان
	١	٧١.	٢١٥	عمان
	١	٧.	١٢.	قطر
	٣٦	٢٣٥.	٣٨٠.	السعودية
	١٢	١٠٠٢	١٢٦٦٩	سوريا
	٥	٨٢٥	٤٠٠	الامارات
	١٨	١٥٩٤	٢٦٠٤	اليمن الشمالي
	٢	١٤٠٠	٨٣.	اليمن الجنوبي
٤	٣٩٢	٥٨٨٠.١	١٠.٨٢٧١	الدول العربية
	٤.١٥	١١,٧٢	٩,٣٥	النسبة المئوية

جدول ٣ - ٥ : (أ) عدد الحيوانات المذبوحة (بالالف رأس) ، (ب)
ووزن الذبيحة (كجم / حيوان) ، (ج) ونتاج اللحوم (بالالف طن) - في
الماشية والجاموس

	الماشية			الجاموس		
	أ	ب	ج	أ	ب	ج
العالم	٢٣٥٣٢.	٢.٥	٤٨٢٩.	٨٩٥٨	١٣٨	١٢٣٦
الجزائر	٣٦.	١٢٩	٤٧			
جيبوتي	١٨	١١.	٢			
مصر	١٣٥.	١٥٦	٢١.	١٢٠٠	١٣٦	١٦٣
ليبيا	٢٤٥	٢٠.	٤٩			
موريتانيا	١١١	١٢.	١٣			
مواكش	٨٣٨	١٦١	١٣٥			
الصومال	٦٠٠	١١.	٦٦			
السودان	١٩٠٠	١٦٦	٣١٥			
تونس	٢١٥	١٦٢	٣٥			
البحرين	٩	٩٧	١			
العراق	٣٤.	١١.	٣٧	٢٢	١٥.	٣
الاردن	١٨	٩.	٢			
الكويت	٤٦	١٦٩	٨			

			١٥	١٣٥	١١٠	لبنان
			٣	١٣٠	٢٢	عمان
				١٢٠	٣	قطر
			٢٥	١١٠	٢٢٥	السعودية
			٣٢	١١٩	٢٦٥	سوريا
١١٠	١		٣	٢٥٠	١٢	الامارات
			١٤	١٢٠	١١٤	اليمن الشمالي
			٣	١٦٠	١٩	اليمن الجنوبي
١٦٦	١٣٦	١٢٢٣	١٠١٥	١٤٩	٦٨٢	الدول العربية
١٣,٤٣٩٨,٥٥	١٣,٦٦	٢,١٠	٧٢,٦٨	٢,٩٠		النسبة المئوية

جدول ٣-٦: (أ) عدد الحيوانات المذبوحة (بالالف رأس) ، (ب) ووزن الذبيحة (كجم / حيوان) (ج) ونتاج اللحوم (بالالف طن) - فى الاغنام والماعز.

	الماعز			الاغنام		
	ج	ب	أ	ج	ب	أ
العالم	٢٢.٩	١١	١٩٣٧٧٦	٦٤٢.	١٥	٤٣٩٤٤٣
الجزائر	١٥	١٠	١٤٥٣	٨١	١٦	٤٩٦٩
جيبوتي	٢	١٣	١٧٥	٢	١٠	١٧٤
مصر	٢٨	١٧	١٦٠٠	٣٥	٢٨	١٢٦٠
ليبيا	٣	١٥	٢٠٥	٥٦	١٥	٣٧٠٠
موريتانيا	٥	١٠	٥١٧	٦	١٠	٦٤٠
مراكش	١٧	١٣	١٣٠٠	٤٨	١٢	٤١٠٠
الصومال	٦١	١٣	٤٧٠٠	١٥	١٣	١١١٦
السودان	٣٩	١٣	٣٠٠٠	١٠١	١٨	٥٨٠٠
تونس	٥	٨	٥٧٠	٣٤	١٣	٢٦٥٥
البحرين	١	١٧	٨٥	٤	١٨	٢٣٠
العراق	١١	١٩	٦٠٠	١٩	١٦	١٢٠٠
الاردن	٨	١٧	٤٧٠	٨	١٧	٤٦٥
الكويت	٢	١٣	١٧٠	٣٣	١٧	١٩١٢

٤	١٨	٢٢٥	٩	٢٢	٤٢.	لبنان
٤	٢٥	١٧٦	٣	٣٠	١١٥	عمان
	١٤	٣.	٤	١٥	٢٧.	قطر
١٢	١٤	٩٠٠	٩٩	١٧	٥٨٠٠	السعودية
٧	١٦	٤٤.	٩.	١٨	٥٠٠٠	سوريا
٥	١٦	٣١.	٦	١٨	٣٤.	الإمارات
١٨	١٧	١١١٦	٣.	١٧	١٨٢٣	اليمن الشمالي
٥	١٢	٤٣٥	٧	١٥	٤٤٥	اليمن الجنوبي

٢٥٢ ١٣,٦٤ ١٨٤٧٧ ٦٩. ١٦,٢٦ ٤٢٤٣٤ الدول العربية

١١,٤١ ١٢٤ ٩,٥٣ ١٠,٧٥ ١٠,٨,٤ ٩,٦٦ النسبة المئوية

جدول ٣-٧ : (أ) عدد الحيوانات المذبوحة (بالالف رأس) ، (ب)
ووزن الذبيحة (كجم / حيوان) - في الخنازير ، ونتاج اللحوم (بالالف
طن) في (ج) الخنازير ، (د) الخيل ، (هـ) والدواجن .

الدواجن	الخيل	الخنـازير			
		ج	ب	أ	
د	د	ج	ب	أ	
٣٥١٩٨	٥٥٣	٦١٥٧.	٧٤	٨٣.٣٩٣	العالم
٥٥	٢		٩٠	٣	الجزائر
					جيبوتي
٢.٦		٣	٤٧	٦٦	مصر
٤٨					ليبيا
٤					موريتانيا
١٥٠	٦	١	٥٨	١٢	مراكش
٣			٥٠	٦	الصومال
٢٧					السودان
٥١			٤٩	٢	تونس
٣					البحرين
١٥٠					العراق
٥٧					الاردن
٣.					الكويت

٥٨	١	٥٥	١٣	لبنان
٢				عمان
٢				قطر
٣٠٠				السعودية
٩٤				سوريا
٧				الامارات
٥٣				اليمن الشمالي
٢				اليمن الجنوبي
١٣٠٢	٨	٥	١٠٢	الدول العربية
٣,٧٠				النسبة المئوية

جدول ٣ - ٨ : اجمالي انتاج اللحوم ، وانتاج اللحوم من الحيوانات البلدية : (أ) الماشية والجاموس ، (ب) والاعننام والماعز ، (ج) والخنازير - كلا على حدة (بالالف طن)

انتاج اللحوم من الحيوانات البلدية:			اجمالي انتاج اللحوم	العالم
الخنازير	الاعننام والماعز	الماشية والجاموس		
٦١٦٤١	٨٦٧٢	٤٩٦٧٨	١٥٨٧٨٧	
	٩٦	٤٤	٢٠٧	الجزائر
	٤	٢	٦	جيبوتي
٣	٦٢	٣٦٥	٦٨٥	مصر
	٣٧	٣٥	١٦٧	ليبيا
	١٦	٢٣	٤٠	موريتانيا
١	٦٤	١٣٢	٣٥٩	مراكش
	٨٩	٦٧	٢٢٧	الصومال
	١٤٥	٣١٤	٥٨١	السودان
	٣٩	٣١	١٢٩	تونس
	١	٤	١٠	البحرين
	٢١	٤٠	٢٢٢	العراق
	١٩	١	٧٥	الاردن
	١	٣	٧٣	الكويت

١	٩	٣	٨٧	لبنان
	٤	٣	١٦	عمان
	١٢		٧	قطر
	٤٠	٢٠	٤٥٥	السعودية
	١٠٠	٢٩	٢٢٣	سوريا
	٣		٢٤	الامارات
	٤٥	١٣	١١٦	اليمن الشمالي
	٩	٣	١٨	اليمن الجنوبي
٥	٨١٦	١١٣٢	٣٧٢٧	الدول العربية
	٩,٤١	٢,٢٨	٢,٣٥	النسبة المئوية

جدول ٣ - ٩ : (i) عدد الابقار الحلابة (بالالف رأس) ، (ب) وادرار البقرة (كجم / حيوان) ، وانتاج اللبن (بالالف طن) من (ج) الابقار (د) والجاموس، (هـ) والاغنام، (و) والماعز.

الماعز	الاجنام			الابقار		
	و	هـ	د	ج	ب	أ
٨٠٤٨	٨٨٦٤	٣٣٩٥١	٤٦١٦٥٨	٢٠٩٠	٢٢٠٨٧٧	العالم
١٦٨	٢٠٤		٥٥١	٩٦٦	٥٧٠	الجزائر
						جيبوتي
٩	٢٤	١٤٠٠	٩٧٠	٦٧٤	١٤٤٠	مصر
١٧	٤٥		٧١	١٤٦٤	٤٩	ليبيا
٧٨	٧٠		٩٥	٣٥٠	٢٧٢	موريتانيا
٣٦	٢٥		٨٥٠	٥٦٧	١٥٠٠	مراكش
٣٣١	١١٤		٢٢١	٣٥٠	٦٣٣	الصومال
٥٦٠	٦١٠		١٧٦٠	٤٩٩	٣٥٣٠	السودان
١٠	١٤		٣٦٠	١٥٠٠	٢٤٠	تونس
			٦	٢٦١٩	٢	البحرين
٦٩	١٦٧	٢٤	٢٨٠	٧١٥	٣٧٣	العراق
١٧	٢٧		٢٦	١٣٦٨	١٩	الاردن
٢٦	٧		٥٣	٣٤١٩	١٦	الكويت

٤٢	١٦	٩٦	٣٢٤٦	٤١	لبنان
٥٠	١	٣٤	٤٢٠	٨٢	عمان
١٠	٢	٩	١٥٠٠	٦	قطر
٨٢	٩٢	٤١٠	١١٣٩	٣٦٠	السعودية
٧٣	٤٧٣	١	٦٥٠	٢٠٠٨	٣٢٤ سوريا
٢٢	٧	١٢	٤٨٠	٢٥	الامارات
٧٦	٤٧	٨٠	٢٣٠	٣٤٥	اليمن الشمالي
٢٥	١٢	١٦	٤٢٥	٣٧	اليمن الجنوبي
١٧.١	١٩٥٧	١٤٢٥	٦٥٥٠	٦٦٤	٩٨٦٤ الدول العربية
٢١,١٤	٢٢,١٠	٤,٢٠	١,٤٢	٣١,٧٧	٤,٤٧ النسبة المئوية

جدول ٣ - ١٠ : الانتاج من مختلف اصناف الجبن ، والزبد والسمن ،
وبيض الدجاج ، والعسل.

الانتاج (بالطن من :				
العسل	البيض	الزبد والسمن	الجبن	
١٠٧٣٣٨٤	٣٣٨٢٣٢٦٤	٧٣٩٤٥٧٦	١٣٧.٩٨.٢	العالم
١١٨٢	١٢.٠٠٠	٩٣٦	٩٧٩	الجزائر
		١.٧		جيبوتي
١١٦.٠	١٤٢.٠٠٠	٨.٠٠٠	٣.٣٧٥.٠	مصر
٦.٠	١٧.٥٠			ليبيا
	٣٥٧.٠	٦٤٣	١٧٤١	موريتانيا
٣١.٠	٨٤.٠٠٠	١٣٧٢٨	٥٩٢٩	مراكش
	٢٦٨.٠	٢٢١٤		الصومال
٦٣.٠	٤.٥٠٠	١٣٢٧٥	٦.٨٥.٠	السودان
١.٠٠٠	٥٥.٠٠٠	١٤٧٨	٤٢٢.٠	تونس
	٤٧٥.٠			البحرين
٦.٠	٩.٠٠٠	٨١١٤	٣٣٢٥	العراق
١١٥	٢٧.٠٠٠		٣.٠.٤	الاردن
	٢٤.٠٠٠			الكويت

٣١٥	٥٨٥٠٠		١١٤٩٤	لبنان
	١٦٠٠	١٩١	٥٨٨	عمان
	١٠٠٠			قطر
٦٨٠٠	١٥٠٠٠٠	٢٠٨١		السعودية
٦٠٠	٨٨٠٠٠	١٦٣١١	٥٩٤٠٥	سوريا
	١٦٠٠٠	٢٩٩		الامارات
٣٠٥	١٢٥٠٠	٤١٦٨	١٢٥٩٢	اليمن الشمالي
٧٠	٢٣٠٠	٢٣٠	٣٤١١	اليمن الجنوبي
٢٦٣٧٧	٩٤٠٤٥٠	١٤٣٧٧٥	٤٧١٢٨٨	الدول العربية
٢,٤٦	٢,٧٨	١,٩٤	٣,٤٤	النسبة المئوية

هذا ، وهناك ١٩١٢ طن لبن مكثف ومركز - انتاج لبنان

جدول ٣ - ١١ : الانتاج من الحرير الخام والنفايات ، والصوف المشحم ، والصوف المنظف .

الانتاج (بالطن) من			
الصوف المنظف	الصوف المشحم	الحرير بأنواعه	
١٨٤٦٥٩٦	٣٠٦٠٧٠٧	٧٠٩٦٤	العالم
٢١٨٠٠	٤٣٧٠٠		الجزائر
			جيبوتي
٣١٠٠	١٨٠٠	١٠	مصر
٢٥٠٠	٩٣٠٠		ليبيا
			موريتانيا
٧٧٠٠	١٧٠٠٠		مراكش
			الصومال
٦٧٠٠	١٦٥٠٠		السودان
٥٣٠٠	١١٣٠٠		تونس
			البحرين
٦٨٠٠	١٦٨٠٠		العراق
١١٩٠	٢٢٠٠		الاردن
٣٥٠	٢٣٤٠		الكويت

٥٠٠	١٠٠٠	٥	لبنان
			عمان
			قطر
١٨٠٠	٣٦٠٠		السعودية
١٧٠٠٠	٢٨١٠٠		سوريا
			الامارات
٢١٨٧	٣٩٧٦		اليمن الشمالي
			اليمن الجنوبي
٧٦٩٢٧	١٥٧٦١٦	١٥	الدول العربية
٤,١٧	٥,١٥		النسبة المئوية

جدول ٣ - ١٢ : انتاج الجلود الحديثة من الماشية ، والجاموس ،
والاغنام والماعز

انتاج الجلود الحديثة (بالطن) من :			
الماعز	الاغنام	الماشية والجاموس	
٤١٢٨٤٦	١٢٥٥.٨٠	٦٦٤٩٩٩٦	العالم
٢٩.٦	١٢٤٢٢	٧١٩٨	الجزائر
٤٣٨	٤٣٤	٣٥٤	جيبوتي
٤.٠٠٠	٣٧٨.٠	٥١.٠٠٠	مصر
٣٣.	١٤.٠٠٠	٦٤.٠٠	ليبيا
٩٣١	١٢٨.٠	١٩٩٤	موريتانيا
٢٦.٠٠	٨٢.٠٠	٢.٩٥٥	مراكش
٩٥.٠٠	٢٧٩.	١٢٦.٠٠	الصومال
٧٥.٠٠	١٤٥.٠٠	٤٣.٥٠	السودان
١١٤.٠	٦٦٣٧	٤٧٣.٠	تونس
٢١٣	٦٤٤	١٨٦	البحرين
٢٣٢٥	٩٣.٠٠	٥٤٧٤	العراق
١١٧٥	١٣٩٥	٣٦.٠	الاردن
٤٢٥	١١٤٧٢	١١٦.٠	الكويت

٦٨٨	١٢٨٢	٢١١٩	لبنان
٤٤.	٢٣.	٣٣.	عمان
٥.	٥٤.	٥٤	قطر
٢٢٥.	١٧٤٠.	٤٥٠٠	السعودية
١٣٢.	١٥٠٠٠	٤٤٣٢	سوريا
٦٢٢			الامارات
٤.٦٢	٣٣٢٥	٢٢٨.	اليمن الشمالي
٨٧.	١١١٣	٣٤٧	اليمن الجنوبي
٤٣٧٨٥	١٢٥٧٤٤	١٦٩٥٢٣	الدول العربية
١٠.٦١	١.	٢.٥٥	النسبة المئوية

جدول ٣ - ١٣ : محصول صيد الاسماك وغيرها
من رتب الحيوانات المائية ،
من جميع المواقع التي يصاد فيها السمك - عام ١٩٨٦ .

محصول صيد الاسماك وغيرها (بالطن)

٩١٤٥٦٨٠٠	العالم
٧٠٠٠٠	الجزائر
٣٨٥	جيبوتي
١٣٨٧٨٢	مصر
٧٨٠٠	ليبيا
١٠٤١٠٠	موريتانيا
٥٩٥٨٦٨	مراكش
١٦٥٠٠	الصومال
٢٣٩٤٢	السودان
٩٢٦١٨	تونس
٨٢٩٩	البحرين
٢٠٥٦٤	العراق
٦٥	الاردن
٧٠١٣	الكويت

١٦٠٠	لبنان
٩٦٣٣٩	عمان
١٩٥٣	قطر
٤٥٤٩٨	السعودية
٤٨٥٠	سوريا
٧٢٣٨٠	الامارات
٢٢٣٤١	اليمن الشمالي
٩١٢١٦	اليمن الجنوبي
١٤٢٢١١٣	الدول العربية
١,٥٦	النسبة المئوية

ثانيا : بنود الاستيراد

جدول ٣ - ١٤ : اعداد الماشية والاغنام والماعز المستوردة

الحيوانات المستوردة (بالرأس)

الماشية	الاغنام والماعز	
٧.٣٩١٣٩	٢١.٨.١٩	العالم
٢٦.٠٠٠	٤.٣.٠٠	الجزائر
		جيبوتي
٣٤.٧٥	٨٤٦.	مصر
٥٥.٠٠٠	٢.٠٠٠.٠٠	ليبيا
		موريتانيا
١.٠٠٠.٠٠		مراكش
		الصومال
		السودان
٦.٠٠٠		تونس
١.٠٠٠.٠٠	٢٣.٠٠٠	البحرين
١.٠٠٠.٠٠	٣.٠٠٠.٠٠	العراق
٥.٠٠٠	٣٨٨٩	الاردن
٦٥.٠٠	٢٤٥.٠٠٠	الكويت

٢.....	١٣.....	لبنان
٢.....	٧.٠	عمان
٨٦...	٣٦٢	قطر
٦٤.....	٤.....	السعودية
١١٧٩٦	٣٢٢٣	سوريا
١١٥...	١٢...	الامارات
١٥...	١.....	اليمن الشمالي
١٥٥٨٩		اليمن الجنوبي
١٤٧٤.٣٤	٣٥٨٨٦.	الدول العربية
٦٩,٩٢	٥,١.	النسبة المئوية

جدول ٣ - ١٥ : الكميات المستوردة من لحوم : (أ) المشية ، (ب) والاغنام ، (ج) والخنزير (د) والدواجن

السلع المستوردة (بالطن)				
أ	ب	ج	د	
٣٨.١.٧٤	٨٧٣٢٦٥	٢٤٢٧٧٥٣	١٨٧٨٥.٩	العالم
٣٢٨٨	٩١٢			الجزائر
٤٠٠	١٠	٦٠	٣٣٠	جيبوتي
١٤٢٨٩٧	٢٤١٨		٤٣٠٠٠	مصر
١٠٠٠٠	١٠٠٠		٣٠٠٠	ليبيا
			٥٠	موريتانيا
٥٠٢٧			٢٠	مراكش
				الصومال
				السودان
١٢.٢٣	٢٦٩			تونس
٥٠٠٠	١٩٠٠		٩٧٥٥	البحرين
٦٠٠٠٠	١٥٠٠٠		٨٠٠٠٠	العراق
١٦١١٣	١٩٢٨٧	٢٠	١٨٢١	الاردن
١٤٠٠٠	٧٠٠٠		٣٢٠٠٠	الكويت

١٢..	٢..	٩٠٠٠	لبنان	
٢٣..	١٥٠٠	٣٠٠٠	عمان	
١٥٠٠	٢١٠٠	١٠٠٠	قطر	
١٩٠٠٠	٣٠٠٠	٣٩٠٠٠	السعودية	
٢.	١٠٠٠٠		سوريا	
٤٧٨٠٩	٢٢٠٠	٦٠٠٠	الامارات	
١٠٠٠٠	٩٠٠	٢٠٠	اليمن الشمالي	
٨٠٠٦	١٦٠٠	٥٠	اليمن الجنوبي	
٤٦٢٣١١	٨٠	١٢٩٥٩٦	٣٢٦٩٩٨	الدول العربية
٢٤,٦١	١٤,٨٤	٨,٦٠		النسبة المئوية

جدول ٣-١٦ : الكميات المستوردة من : (أ) فضلات ذبائح حديثة
تصلح للأكل ، (ب) فضلات لحوم حديثة ، (ج) ولحوم مجففة مملحة ، (د)
ولحوم مجففة.

السلع المستوردة (بالطن)				
	د	ج	ب	أ
العالم	٣١٩٢٤	٣٦٢٢١٣	١٣٢٤٢٠	٧٠٢٣٦٥
الجزائر				
جيبوتي	٦٠	٩٠	١٠٠	٢٠٠
مصر	١٢	١٢	٥٠٠٠	٢١٠٠٠
ليبيا				
موريتانيا				
مراكش				٢٠٠
الصومال				
السودان				
تونس				١٣٠٠
البحرين			٦٠٠	
العراق				
الاردن			٣٠٠	١٠٠٠
الكويت	١٠٠	١٠٠		٨٠٠

			٢٣٠٠	لبنان
٢٠٠	٢٠٠	٧٥٠		عمان
		١١	٦٠	قطر
٩٠	٩٠	١١٠٠	٥٠٠٠	السعودية
	٥			سوريا
٤٠	٤٠		٢٢٠٠	الامارات
			١٠٠	اليمن الشمالي
			٣٢٠	اليمن الجنوبي
٥٠٢	٥٣٧	٧٧٧١	٣٢٩٥٠	الدول العربية
١,٥٧		٥,٨٧	٤,٦٩	النسبة المئوية

هذا وهناك ٥ طن من لحم الخنزير المعالج بالتمليح أو التدخين ومن الجمبون - تستوردها سوريا .

جدول ٣ - ١٧ : الكميات المستوردة من : (أ) مستخلصات اللحوم ،
(ب) والسجق ، (ج) واللحوم المجهزة المحفوظة.

السلع المستوردة (بالطن)			
أ	ب	ج	
١٠٩٧١	١٤٥٥٣	١٠٩٧٥	العالم
			الجزائر
	٥٥	١٢	جيبوتي
		١١٣٧٣	مصر
			ليبيا
			موريتانيا
	٢		مراكش
			الصومال
١٥	٢	٤	السودان
			تونس
	٢٠٠	١١٠٠	البحرين
	٤٠٠	٩٠٠٠	العراق
	٣٠٠	١٥١٤	الاردن
		٢٠٠٠	الكويت

٣٠٠٠	١٥٠٠		لبنان
٣٥٠			عمان
٣٠٠			قطر
٧٠٠٠	٢٥٠٠	٧٠	السعودية
٢٧٩٧	٦٠		سوريا
١٥٠٠	٩٠٠		الإمارات
٥٠٠			اليمن الشمالي
٦٠٠	١٠٠		اليمن الجنوبي
٤١١٩٤	٥٩٦٥	٨٥	الدول العربية
٣,٧٥	٤,١٠		النسبة المئوية

جدول ٣ - ١٨ : الكميات المستوردة من : (أ) اللبن الحديث ، (ب) واللبن الجاف، (ج) واللبن المكثف والمركز - وقيمة هذه السلع .

قيمة السلع (بالالف دولار)	السلع المستوردة (بالطن)			
	ج	ب	أ	
٧.٧٩٨٤٥	٨٨.٣٨١	٣.٦٢٦٦٧	٣٣٣٨٧٩٧	العالم
٢٤٧٤٦١	١٣٣١.	١٥٥٩٦٨		الجزائر
٨٥٩.	١٦٢.	٣٤٠٠	٦٠٠	جيبوتي
٦٥٤٣.	٣٢١	٣١٩٩٨	٧	مصر
٥٤٥٠٠	٢٦٠٠٠	١٥٠٠٠		ليبيا
١٩٩٦٨	١٠٠٦.	٥٥٠٤	٦٨٦١	موريتانيا
١٧٥١٢	٤٠٠٠	٨٦٠٠		مراكش
٥٩٠٠		٥٥٠٠		الصومال
٢٨٠٠٠		١٤٠٠٠		السودان
٢٧٦٠٥	١٦٠٠	٢٢٥١٠		تونس
٧٦٩.	٢٤٢.	٢٧٠٠	١٥٠	البحرين
٧١٩٩.	٥.	٣٥٠٠٠	١٠٠٠	العراق
٢٩٤٠٠		١٥٠٠٠	١٠٠٠	الاردن
٣٨٣٣.	١١٣٧.	١٥٠٠٠	٢٣٠٠	الكويت

٢١٦٠	٢٠٠	١٤٠٠٠	٣٠٠	لبنان
٢٧٠٠٠	١٢٢٠٠	٧٧٠٠٠	٥٠٠	عمان
١٣٠٠٠	٥٣٠٠٠	٣٥٠٠٠	٧٠٠	قطر
٢١٢١٠٠	٥٤٠٠٠	٧٥٠٠٠	٢١٠٠٠	السعودية
٢١٤٤٨		١١٦٣٠		سوريا
٥٦١٠٠	١٨٦٥٠	١٦٥٠٠	٣٢٠٠	الامارات
٢٢٣٢٥	٨٠	١٢٥٠٠	٤٠٠	اليمن الشمالي
٢٢١٦٥	٥٠	١٣٧١٨		اليمن الجنوبي
١٠٢١٧١٤	١٦١٢٣١	٤٨٤٧٢٨	١٩١١٨	الدول العربية
١٤,٤٣	١٨,٣١	١٥,٨٣		النسبة المئوية

هذا وهناك ١٥ طن شرش محفوظ ومكثف - تستوردها مراكش .

جدول ٣ - ١٩ : الكميات المستوردة من : (أ) الزبد (ب) الجبن و خثارة

اللبن ، (ج) العسل الطبيعي

السلع المستوردة بالطن

ج	ب	أ	
٢٦١٤٣١	١٧٩٧١٤٦	١٧٥٤٠٤١	العالم
	٤٣٥١	٥٠٠٨٠	الجزائر
٧	١٤٠	٢٩٠	جيبوتي
	٣٤٢٧٢	٦٩٩٢٠	مصر
٥	١٥٠٠٠	٥٥٠٠	ليبيا
	٢٠	٢٥٦	موريتانيا
	٨١٧	١٩٤٦٠	مراكش
		٤٠٠	الصومال
	٤٥	٨٠٠	السودان
	١٣٣٦	١٢٦٨	تونس
٤٠	٢٤٥٠	١٠٦٠	البحرين
٥٠	١٠٠٠٠	٦٥٠٠	العراق
٣٠٠	٥٣٢٠	١٥٠٠٠	الاردن
٨٠٠	١٠٨٠٠	٦٣٥٠	الكويت

٨.	٦٣..	٢٢..	لبنان
٣٥.	٣...٠	٤٦..	عمان
١١.	١٣..	٨٥.	قطر
٩..	٥٤...٠	٢٤٧٥.	السعودية
٤.	١٣٧٣	١٥١٧٩	سوريا
٧٥.	٦٥..	٥٧..	الامارات
٢..	١٤..	٢٣..	اليمن الشمالي
٣..	٤..	٥٢.	اليمن الجنوبي
٣٩٣٢	١٥٨٨٢٤	٢٣٢٩٨٣	الدول العربية
١,٥.	٨,٨٣	١٣,٢٨	النسبة المئوية

جدول ٣ - ٢٠ : الكميات المستوردة من: (أ) البيض بالقشرة، (ب) ومستخلص محلول البيض ، وقيمة المستوردة من : (ج) محلول البيض المجفف

قيمة البند (ج) (بالالف دولار)	السلع المستوردة (بالطن)		
	ب	أ	
١٥٨٤٣٧	٩٥٧٦٩	٧٧١٩١٥	العالم
		٩١١٦	الجزائر
		٤٠٠	جيبوتي
		٣٥٧٥	مصر
		٢٨٠٠	ليبيا
		٣٥	موريتانيا
		٧	مراكش
			الصومال
		١٥٠	السودان
		١٦٥	تونس
		٩٥٠	البحرين
٩٠		٣٢٠٠٠	العراق
٣٠		٢٠٠	الاردن
		١١٠٠٠	الكويت

		١٠٠٠	لبنان
		٨٠٠٠	عمان
٢٣.	١٠٠	٤٠٠٠	قطر
		٣٣٠٠	السعودية
٤.	٣.	٢	سوريا
		٨٠٠٠	الامارات
		٦٥٠٠	اليمن الشمالي
		١١٠٠	اليمن الجنوبي
٣٩.	١٣.		
		٩٢٣٠٠	الدول العربية
		١١,٩٦	النسبة المئوية

هذا وهناك ١٥ طن بيض مجفف يستوردها العراق وكذلك ٦ طن من

نفس السلعة يستوردها الاردن :

جدول ٣-٢١ : الكميات المستوردة من : (أ) الحرير ، (ب) والصوف المشحم ، (ج) والصوف بعد ازالة الشحم منه ، (د) رزبوت والدهون والشحوم الحيوانية .

السلع المستوردة (بالطن)				
	أ	ب	ج	
العالم	٣٥٨٦٤	٩٨٧٣٢١	٤٤٤٩٦١	٢٦٣٣٤٩٣
الجزائر		١٥٠٠	٢٢٠	٣٨٣٤٦
جيبوتي			٣٦٩٣	٣٠
مصر	٤٢	١٩٣		١٦٥٠٠٠
ليبيا	١٠			
موريتانيا				١٨٠٠
مراكش	٥	١٣٠٠	٤٠٠٠	١٠٢٢٠
الصومال				
السودان				١٦٠٠٠
تونس			١٠٠	٣٥
البحرين				
العراق				٢٤٠٠٠
الاردن		٥٠٠	١٠	١٠٠٠
الكويت				

٣٥٠٠

٣١٠٠٠

لبنان

عمان

قطر

١٠٠٠

السعودية

١٥٠٠

٢٨٠

سوريا

٥

الامارات

اليمن الشمالي

اليمن الجنوبي

٢٦.٩٣١

٩٥٢٨

٦٨٧٣

٥٧

الدول العربية

٩.٩١

٢.١٤

النسبة المئوية

جدول ٢٢.٣ : الكميات المستوردة من الاسماك الحديثة والمبردة والمجمدة،
وقيمة هذه الواردات

الاسماك الحديثة والمبردة والمجمدة

القيمة (بالالف دولار)	الكمية المستوردة (بالطن)	
٩٣٨٩٤٢٠	٥٩٨٩٧٠٠	العالم
١٦٠	٩٠٠٠	الجزائر
٦٠	٢٥	جيبوتي
٣٨٦٦٧	٩٤٤٢٨	مصر
٦٦٠	٦٥٠	ليبيا
		موريتانيا
		مراكش
		الصومال
		السودان
٤٤	١٠	تونس
٣١٠٠	١٢٠٠	البحرين
		العراق
٣.٩٣	٢٥٠.٦	الاردن
١٨٠٠٠	٨٠٠٠	الكويت

٩١.	٣٧.	لبنان
٧..	٣..	عمان
٢٤٣٤٨	١٨٦٦٨	قطر
		السعودية
		سوريا
٨٥..	٣٦..	الامارات
		اليمن الشمالي
		اليمن الجنوبي
١١٤.٨٢	١٣٨٧٥٧	الدول العربية
١,٢٢	٢,٣٢	النسبة المئوية

جدول ٢٢.٣ : الكميات المستوردة من الاسماك الحديثة والمبردة والمجمدة ،
وقيمة هذه الواردات

الاسماك الحديثة والمبردة والمجمدة		
القيسة (بالالف دولار)	الكمية المستوردة (بالطن)	
٩٣٨٩٤٢.	٥٩٨٩٧٠.	العالم
١٦٠٠٠	٩٠٠٠	الجزائر
٦.	٢٥	جيبوتي
٣٨٦٦٧	٩٤٤٢٨	مصر
٦٦.	٦٥.	ليبيا
		موريتانيا
		مراكش
		الصومال
		السودان
٤٤	١.	تونس
٣١٠٠	١٢٠٠	البحرين
		العراق
٣.٩٣	٢٥.٦	الاردن
١٨٠٠٠	٨٠٠٠	الكويت

٥٥٣٩٣	٥٦٩٤٦	٨١٩٥	لبنان
٢٣.٦٢	٣٢٤٤٢	٤١٤٨.	عمان
٣٣٥٢..	٣.٤٤..	٤٣٥٠٠٠	قطر
٤١٧٥٣	٢٣٧٢.	١٣١٤.	السعودية
٨٤.٧.	١٢٤٣٤.	٦٧٨.٠	سوريا
٥٤٥٩٥	٣٥.٢.	٢٣٣.٠	الامارات
٣.٣٧٨	٨٩٧٣	٩١١٧	اليمن الشمالي
١٦٣.١٣١	١٢٧٦٩٩٤	١١٣.٧٦٥	اليمن الجنوبي
			حاصل الجمع

جدول ٣ - ٢٤ : قيمة السلع المستوردة من : (أ) اعلاف الحيوانات والطيور (باستثناء الحبوب غير المطحونة) ، (ب) وجلود الحيوانات ، (ج) والدهون الحيوانية ، (د) والاسماك والمنتجات السمكية - في ١٧ دولة
قيمة المستورد (بالالف دولار) من :

د	ج	ب	ا	
٣٥٧٨.	١٤٢٥.	١٥٢٥.	٨٤٧١.	الجزائر
				جيبوتي
٨٢٨٨.	٧٨٤٣.	١.٢٣.	١٤٨٦٣.	مصر
١٧٥٤.	١٥٠.		٢٢٨٨٢.	ليبيا
				موريتانيا
٨٣٣	٤٤٧٥	٤١٩٧	١٢٥٨٦	مراكش
٢٥٢٦				الصومال
٤٨	٧١٥٥		٥٠.	السودان
٧.	٥.	٧٩٩	٢٥٥١٦	تونس
٤٣٦.			٦٨٥.	البحرين
				العراق
٩٢٦٤	٢٦.	٢.٩	٣١١٨٩	الاردن
٢٦٤٠.		٨.	١٩٩٤.	الكويت

				لبنان
٢٨٤.		١٥	٨٢٨٦	عمان
١.٦.		٧٨٩	٢٦.٠	قطر
٥٩١.٠	٢١.٠	٧.٧٤	٩٨٣.٠	السعودية
٩٣٢.	١١.		٣٣١٧٩	سوريا
١٥.٠.٠.٠			٢١١.٠	الامارات
٣٥.٠		٣.	٩٥.٠	اليمن الشمالي
٦٢٧٢			١.٠٨.	اليمن الجنوبي
٢٧٦٧٩٣	١.٨٣٣.	٤٨٦٧٤	٧٢٣٨٨٦	حاصل الجمع

ثالثا: بنود امدادات الغذاء (١٩٨٤ / ١٩٨٦) - في ١٤ دولة
 جدول ٣ - ٢٥ : الامداد بالسعرات الحرارية والبروتين : (أ) المجموع الكلي،
 (ب) والجانب اصل نباتي، (ج) والجانب اصل حيواني - لكل فرد يوميا .

	البروتين (جم)			السعرات الحرارية (عدد)		
	ج	ب	أ	ج	ب	أ
العالم	٢٤,١	٤٦,٢	٧٠,٣	٤٢٠	٢٢٧٤	٢٦٩٤
الجزائر	١٨,٠	٥٣,٨	٧١,٨	٣٢٥	٢٣٦٢	٢٦٨٧
جيبوتي						
مصر	١٤,٦	٦٦,٥	٨١,١	٢٤٨	٣٠٦٥	٣٣١٣
ليبيا	٣٣,٥	٥٤,٦	٨٨,١	٦٠٤	٣٠٠٧	٣٦١١
موريتانيا	٥٩,٥	٣٦,١	٩٥,٦	٧٤٠	١٥٤٣	٢٢٨٣
مراكش	١٢,٩	٦٥,٠	٧٨,٠	١٨٨	٢٦٧٦	٢٨٦٣
الصومال	٣٨,١	٢٧,٧	٦٥,٨	٦٣٨	١٤٥٠	٢٠٨٨
السودان	٢٧,٠	٣٤,٦	٦١,٧	٤٦٣	١٦١٠	٢٠٧٤
تونس	١٨,٧	٦٤,٧	٨٣,٣	٢٦٥	٢٦٧٧	٢٩٤٢
البحرين						
العراق						
الاردن						
الكويت	٤٩,٦	٤٢,٧	٩٢,٣	٧٧٧	٢٣٠١	٣٠٧٨

أبمان

عدان

قطر

٥٢٩	٣٢٥	٨٦٤	٣٩.١	٥٩,١	٩٨,٢	السعودية
٣٦٣	٣٥٣	٧١٥	٣٥,٢	٥٥,٤	٩٠,٥	سوريا
٧٢.	٣٧١	١.٩١	٥٩,٧	٥٢,٧	١١٢,٥	الامارات
٢٢.	٢٢٦	٤٤٦	١٥,١	٢٦,٨	٤١,٦	اليمن الشمالي
٣٩٩	١٩٢	٥٩١	١٨,٠	٢٣,٢	٤١,٣	اليمن الجنوبي

جدول ٣ - ٢٦ : الامداد بالدهن والكالسيوم : (أ) المجموع الكلى ، (ب) والجانب اصل بناتى ، (ج) والجانب اصل حيوانى - لكل فرد يوميا

الكالسيوم (ملليجرام)			الدهن (جم)			
ج	ب	أ	ج	ب	أ	
٢٥٧	٢١١	٤٦٨	٣١,٨	٣٣,٥	٦٥,٣	العالم
٣٩٢	١٧.	٥٦٢	١٩,١	٤١,٥	٦٠,٦	الجزائر
						جيبوتى
١٤٣	٢٩١	٤٣٤	١٩,٤	٦١,٣	٨٠,٦	مصر
٤٤٧	٢٩١	٧٣٩	٤٢,٠	٨٣,٢	١٢٥,٣	ليبيا
٧٤٦	١٣٨	٨٨٤	٤٣,٢	١٦,٩	٦٠,٠	موريتانيا
١٣١	٢٢٨	٣٥٩	١٢,٨	٣٨,٨	٥١,٦	مراكش
٦٥٥	١٤٠	٧٩٥	٤٢,٣	٣٤,٩	٧٧,٢	الصومال
٥٢٤	١٦٤	٦٨٨	٣٢,١	٣٩,٠	٧١,١	السودان
٢٥٤	٢٩٣	٥٤٨	١٦,٦	٥٣,٣	٦٩,٩	تونس
						البحرين
						العراق
						الاردن
٦٤٥	٢٨٢	٩٢٧	٥٢,٣	٤٧,٠	٩٩,٣	الكويت

جدول ٣- ٢٧ : الامداد بالحديد والريتول : (أ) المجموع الكلى ، (ب) الجانب اصل نباتى ، (ج) الجانب اصل حيوانى - لكل فرد يوميا.

الريتول (ميكروجرام)			الحديد (ملليجرام)			
ج	ب	أ	ج	ب	أ	
٢٢٤		٢٢٤	٢,٤	١٢,١	١٤,٥	العالم
١٩١		١٩١	١,٣	١٢,١	١٣,٥	الجزائر
جيبوتى						
٢٤٦		٢٤٦	٢,٣	١٨,٦	٢٠,٩	مصر
٤٨١		٤٨١	٤,٣	١٤,٧	١٩,١	ليبيا
٤٧٣		٤٧٣	٤,٧	٩,٢	١٣,٩	موريتانيا
١٤٣		١٤٣	١,٥	١٥,٨	١٧,٣	مراكش
٥٥٩		٥٥٩	٤,٣	١٢,٧	١٧,٠	الصومال
٣٤٨		٣٤٨	٣,٢	٢٠,٣	٢٣,٦	السودان
١٨٥		١٨٥	٢,٠	١٦,٣	١٨,٣	تونس
البحرين						
العراق						
الاردن						
٧١٣		٧١٣	٥,٣	١٤,٩	٢٠,٢	الكويت

					لبنان
					عمان
					قطر
٣٩٨	٣٩٨	٤,٧	١٦,٢	٢٠,٩	السعودية
٣٥٩	٣٥٩	٢,٨	١٧,٦	٢٠,٤	سوريا
٤٦٧	٤٦٧	٥,٦	١٨,٩	٢٤,٥	الامارات
٢١١	٢١١	١,٩	٢١,٣	٢٣,٢	اليمن الشمالي
١٦٥	١٦٥	٢,٠	١٤,١	١٦,١	اليمن الجنوبي

جدول ٣ - ٢٨: الامداد بيكافية بيتاكاروتين، وبيكافية الريتنول : في المجموع الكلي ، (ب) والجانب اصل نباتي، (ج) والجانب اصل حيواني - لكل نرد يوميا.

	مكافئ الريتنول (ميكروجرام)			مكافئ بيتاكاروتين (ميكروجرام)		
	ج	ب	أ	ج	ب	أ
العالم	٢٣٩	٥٦٤	٨.٣	٩.٠	٣٣٨٤	٣٤٧٣
الجزائر	٢.٤	٣٣٩	٥٤٣	٨.٠	٢.٣٥	٢١١٥
جيبوتي						
مصر	٢٦٢	٦٤٢	٩.٤	٩٨	٣٨٥١	٣٩٤٩
ليبيا	٥١٥	٦٣١	١١٤٦	٢.٧	٣٧٨٧	٣٩٩٤
موريتانيا	٥.٩	١.٩	٦١٨	٢١٢	٦٥٥	٨٦٧
مراكش	١٥١	٤.٥	٥٥٥	٤٤	٢٤٢٨	٢٤٧٢
الصومال	٥٩٥	٧٨	٦٧٣	٢١٣	٤٦٩	٦٨٢
السودان	٣٧٧	١٦١	٥٣٨	١٧٣	٩٦٦	١١٣٩
تونس	٢.٤	٧١٦	٩٢١	٥٩	٤٢٩٨	٤٣٥٧
البحرين						
العراق						
الاردن						
الكويت	٧٤٦	٥٨١	١٣٢٧	٢.١	٣٤٨٤	٣٦٨٥

جدول ٣ - ٧٩ : الامداد بالثيامين والريبوفلايين : (أ) المجموع الكلي، (ب) والجانب اصل نباتي، (ج) والجانب اصل حيواني - لكل فرد يوميا

	ثيامين (مليجرام)			ريبوفلايين (مليجرام)		
	أ	ب	ج	أ	ب	ج
العالم	١,٤٠	١,١٤	٠,٢٦	١,٠٢	٠,٥٤	٠,٤٨
الجزائر	١,٤٤	١,٢٨	٠,١٦	١,٠٦	٠,٤٦	٠,٦٠
جيبوتي						
مصر	٢,١٤	٢,٠٦	٠,٠٨	١,٠٦	٠,٧٧	٠,٢٩
ليبيا	١,٤٤	١,٢٢	٠,٢٢	١,٥٣	٠,٦٥	٠,٨٨
موريتانيا	١,١٣	٠,٧٣	٠,٤٠	١,٦٧	٠,٣٠	١,٣٨
مراكش	١,٧١	١,٦٢	٠,٠٩	٠,٨٣	٠,٥٦	٠,٢٧
الصومال	١,٢٦	٠,٩٧	٠,٢٩	١,٥١	٠,٣٤	١,١٧
السودان	١,٦٢	١,٤١	٠,٢١	١,٤٤	٠,٥٣	٠,٩٢
تونس	١,٧٦	١,٦٢	٠,١٤	١,١٥	٠,٦٨	٠,٤٧
البحرين						
العراق						
الاردن						
الكويت	١,٥٢	١,١٥	٠,٣٧	٠,٨٨	٠,٣٩	٠,٥٠

						لبنان
						عمان
						قطر
٠,٩٨	٠,٦٥	١,٦٢	٠,٢٨	١,٥٠	١,٧٨	السعودية
٠,٦٦	٠,٨٣	١,٤٩	٠,١٧	٢,٢٢	٢,٣٩	سوريا
١,١٧	٠,٧٦	١,٩٣	٠,٣٥	١,٤٦	١,٨١	الإمارات
٠,٤١	٠,٦٤	١,٠٤	٠,١٢	١,٧٩	١,٩١	اليمن الشمالي
٠,٦٢	٠,٤٥	١,٠٧	٠,١٨	١,٣٩	١,٥٧	اليمن الجنوبي

جدول ٣ - ٣ : الامداد بالنياسين ، وحامض الاسكوريك : (أ) :
المجموع الكلي، (ب) والجانب اصل نباتي (ج) والجانب اصل حيواني -
لكل فرد يوميا

	نياسين (ملليجرام)			حامض الاسكوريك (ملليجرام)			
	أ	ب	ج	أ	ب	ج	
	١٥,٤	١١,٢	٤,٢	٩٥	٩٢	٣	العالم
	١٢,٧	١٠,٠	٢,٨	٥٠	٤٧	٣	الجزائر
	١٧,٥	١٥,٠	٢,٥	١٢٩	١٢٨	١	جيبوتي مصر
	١٨,٦	١٢,٨	٥,٧	١٢٩	١٢٥	٤	ليبيا
	١٨,٩	٦,٠	١٢,٩	١٦	٨	٨	موريتانيا
	١٧,٦	١٤,١	٣,٥	٤٦	٤٥	١	مراكش
	١٢,١	٦,٥	٥,٥	٢٤	١٧	٧	الصومال
	١٢,٤	٩,٠	٣,٤	٣٩	٣٤	٦	السودان
	١٦,١	١١,٨	٤,٢	١٥٤	١٥٢	٢	تونس
							البحرين
							العراق
							الاردن
	٢٠,٣	١٠,٢	١٠,١	١٧٠	١٦٩	١	الكويت

						لبنان
						عمان
						قطر
٤	١.١	١.٤	٧,٧	١٢,٧	٢٠,٤	السعودية
٣	١٦٤	١٦٧	٣,٠	١٤,١	١٧,١	سوريا
٦	١٩٥	٢.١	١٢,٤	١٢,٩	٢٥,٣	الامارات
١	٥١	٥٣	٣,٢	١١,٧	١٥,٠	اليمن الشمالي
٢	٣٣	٣٦	٤,٦	١١,٥	١٦,١	اليمن الجنوبي

ملحق ٤

جدول فترة الحمل*

(انظر الصفحة التالية ٤٦٩)

* يلاحظ فى جدول الحمل المذكور أن المرى الذى عنده بيانات تحدد تاريخ الحمل : يستطيع يقدر بسهولة تاريخ الولادة ويراعى فى هذا الصدد أن فترة الحمل فى الجاموسة تتجاوز نظيرتها البقرة فى الماشية بنحو شهر .

GESTATION TABLE

Date Bred	Cow 253 Days (date due)	Ewe 148 Days (date due)	Mare 336 Days (date due)
Jan. 1	Oct. 11	May 29	Dec. 3
Jan. 6	Oct. 16	June 3	Dec. 8
Jan. 11	Oct. 21	June 8	Dec. 13
Jan. 16	Oct. 25	June 13	Dec. 18
Jan. 21	Oct. 31	June 18	Dec. 23
Jan. 26	Nov. 5	June 23	Dec. 28
Jan. 31	Nov. 10	June 25	Jan. 2
Feb. 5	Nov. 15	July 3	Jan. 7
Feb. 10	Nov. 20	July 8	Jan. 12
Feb. 15	Nov. 25	July 13	Jan. 17
Feb. 20	Nov. 30	July 18	Jan. 22
Feb. 25	Dec. 5	July 23	Jan. 27
Mar. 2	Dec. 10	July 25	Feb. 1
Mar. 7	Dec. 15	Aug. 2	Feb. 6
Mar. 12	Dec. 20	Aug. 7	Feb. 11
Mar. 17	Dec. 25	Aug. 12	Feb. 16
Mar. 22	Dec. 30	Aug. 17	Feb. 21
Mar. 27	Jan. 4	Aug. 22	Feb. 26
April 1	Jan. 9	Aug. 27	Mar. 3
April 6	Jan. 14	Sept. 1	Mar. 8
April 11	Jan. 19	Sept. 6	Mar. 13
April 16	Jan. 24	Sept. 11	Mar. 18
April 21	Jan. 29	Sept. 14	Mar. 23
April 26	Feb. 3	Sept. 21	Mar. 28
May 1	Feb. 8	Sept. 26	April 2
May 6	Feb. 13	Oct. 1	April 7
May 11	Feb. 18	Oct. 6	April 12
May 16	Feb. 23	Oct. 11	April 17
May 21	Feb. 28	Oct. 16	April 22
May 26	Mar. 5	Oct. 21	April 27
May 31	Mar. 10	Oct. 26	May 2
June 5	Mar. 15	Oct. 31	May 7
June 10	Mar. 20	Nov. 5	May 12
June 15	Mar. 25	Nov. 10	May 17
June 20	Mar. 30	Nov. 15	May 22
June 25	April 4	Nov. 20	May 27
June 30	April 9	Nov. 25	June 1
July 5	April 14	Nov. 30	June 6
July 10	April 19	Dec. 5	June 11
July 15	April 24	Dec. 10	June 16
July 20	April 29	Dec. 15	June 21
July 25	May 4	Dec. 20	June 26
July 30	May 9	Dec. 25	July 1
Aug. 4	May 14	Dec. 30	July 6
Aug. 9	May 19	Jan. 4	July 11
Aug. 14	May 24	Jan. 9	July 16
Aug. 19	May 29	Jan. 14	July 21
Aug. 24	June 3	Jan. 19	July 26
Aug. 29	June 8	Jan. 24	July 31
Sept. 3	June 13	Jan. 29	Aug. 5
Sept. 8	June 18	Feb. 3	Aug. 10
Sept. 13	June 23	Feb. 8	Aug. 15
Sept. 18	June 28	Feb. 13	Aug. 20
Sept. 23	July 3	Feb. 18	Aug. 25
Sept. 28	July 8	Feb. 23	Aug. 30
Oct. 3	July 13	Feb. 28	Sept. 4
Oct. 8	July 18	Mar. 5	Sept. 9
Oct. 13	July 23	Mar. 10	Sept. 14
Oct. 18	July 28	Mar. 15	Sept. 19
Oct. 23	Aug. 2	Mar. 20	Sept. 24
Oct. 28	Aug. 7	Mar. 25	Sept. 29
Nov. 2	Aug. 12	Mar. 30	Oct. 4
Nov. 7	Aug. 17	April 4	Oct. 9
Nov. 12	Aug. 22	April 9	Oct. 14
Nov. 17	Aug. 27	April 14	Oct. 19
Nov. 22	Sept. 1	April 19	Oct. 24
Nov. 27	Sept. 6	April 24	Oct. 29
Dec. 1	Sept. 11	April 29	Nov. 3
Dec. 6	Sept. 16	May 4	Nov. 8
Dec. 12	Sept. 21	May 9	Nov. 14
Dec. 17	Sept. 26	May 14	Nov. 19
Dec. 22	Oct. 1	May 19	Nov. 24
Dec. 27	Oct. 6	May 24	Nov. 29

الموازن والمقاييس والمكاييل الانجليزية

The following equivalents are stated to five significant figures.

Table of equivalents of centigrade and fahrenheit thermometric scales

Weights or measures of mass		Centigrade	Fahrenheit
		+1	33.8
1 gram (g)	= 15.432 grains	5	41.0
	= 0.03527 ounce (avoir-	10	50.0
	dupois)	11	51.8
1 kilogram (kg)	= 2.2046 pounds	12	53.6
1 tonne (t)	= 0.984 205 ton (approx.	13	55.4
	1 ton)	14	57.2
		15	59.0
		16	60.8
		17	62.6
		18	64.4
		19	66.2
1 litre	= 0.21997 gallon	20	68.0
	= 1.7598 pints	21	69.8
	= 35.196 fluid ounces	22	71.6
		23	73.4
		24	75.2
		25	77.0
		26	78.8
		27	80.6
1 millimetre (mm)	= 0.039370 inch	28	82.4
1 centimetre (cm)	= 0.39370 inch	29	84.2
1 metre (m)	= 39.370 inches	30	86.0
		31	87.8
		32	89.6
		33	91.4
		34	93.2
1 square metre (m ²)	= 10.7639 square feet	35	95.0
	= 1.1960 square yards	36	96.8
1 are (100 square metres)	= 119.60 square yards	37	98.6
		38	100.4
1 hectare (100 ares)	= 2.4711 acres	40	104.0
		50	122.0
		60	140.0
		70	158.0
		80	176.0
1 joule	= 0.24 calories	90	194.0
1 MJ (mega-joule)	= 240 kcal (kilocalories)	100	212.0

ملحق ٦

مرادفات ومصطلحات انجليزية

Abomasum	المنفحة وهى المعدة الرابعة فى المجترات ويطلق عليها المعدة الحقيقية ، ويتم فيها الهضم بالانزيمات.
Absorption	امتصاص
Acetonaemia	تأخير الشبق وتأخير الاخصاب فى الماشية (وغيرها) نتيجة سوء التغذية فى المراحل الاولى (٣ - ٨ أسبوع) من موسم الحليب
Additives	اضافات
Adrenaline	الادرينالين : هرمون تفرزه غده الادرينال
Alfalfa	برسيم حجازي
Amino acids	احماض أمينية
Anabolism	بناء الجسم
Anatomy	تشريح
Androgens	هرمونات الخصية

Anestrus	فترة سكون جنسى بين مرحلتي شبق فى كثير من الثدييات
Antibiotics	مضادات حيوية
Antibodies	أجسام مضادة بالدم
Antioxident	مركب يمنع الاكسدة ، ويستعمل فى مخاليط العلائق لمنع الفساد ويحافظ على صلاحية الفيتامينات
Arable land	أرض قابلة للزراعة
Artificial Vagina	المهبل الصناعى
Anus	شرح - است
Artery	شريان
Alveolus	حوصلات فى الضرع
Ampula	انبوية صغيرة
Appendix	ملحق والجمع ملاحق
Albumen	زلال البيض - اح - بياض البيض
Alimentary Canal	القناة الهضمية
Ad lib	دون تحديد او تقييد
Abdomen	بطن
Aquatic	مائي - يعيش فى الماء
Aquarium	معرض الأحياء المائية
Aquaria	معارض الاحياء المائية

Acclimation	أقلم - عود - تأقلم
Ammonia	امونيا - نشادر
Analogy	قياس - تناظر - قياس تمثيلي
Anal	شرجي - استى
Are	الار مقياس مساحة
Bacteriostat	مركب يمنع نمو وتكاثر بعض البكتيريا أو يقتلها.
Balanced ration	عليقة متزنة
Barley	شعير
Basal meabolism	التمثيل القاعدى
Bladder	مثانة
Bloat	نفاخ
Bran	نخاله
Breed	مجموعة من الحيوانات ترجع لآباء مشتركة وتتميز بصفات وراثية خاصة تميزها عن أى مجموعة أخرى (سلالة - فصيلة - نسل)
Breed type	ظواهر مميزة تختلف من مجموعة الى اخرى
Bulky feeds	مواد مالئة
Bull	طلوقة غير مخصى (فى الماشية)

Barren doe	ارنبه عاقر - عقيم
Bone meal	مسحوق عظام
Bovine	بقري
Beak	منقار
Bacon	لحم من ظهر الخنزير او جانبية
Backyard	معالج بالتمليح والتدخين
Battery cage	الفناء الخلفى
Buck	بطارية اقفاص
	ذكر الارنب أو ذكر الماعز (تيس)
Bulbourethral or Cow-per's gland	غدة كوبر
Broody hen	دجاجة حضون
broiler	فروج الشى
Bio	بادية معناه حياء أو احياء
Biomagnification	تعاظم كبير ظاهرى يتصل بالاحياء
Bluegill	بلوجل (سمك)
Blue Fish	قنبر (سمك)
Biochemical	متعلق بالكيمياء الحيوية
Bullhead	البلهد - سمك ضخم الرأس
Brook trout	السلمون المرقط - الترونة (سمك)

Biphenyls

Bucal

Calf starters

البيفنيل هيدروكربون ابيض
وجنى - متعلق بالوجه - فمى
بادئات غذائية للعجول

Calorie

كالورى : كمية الحرارة اللازمة لرفع
درجة حرارة كيلوجرام من الماء درجة
واحدة مئوية أو ترفع درجة حرارة رطل
واحد من الماء معدل ٤ درجات
فهرنهايت - سعر حرارى - وحدة
حرارية

Carbohydrate

كربوهيدرات : صنف غذاء يتكون من
الكربون والاييدروجين والاكسوجين ،
ويوجد الايدروجين والاكسوجين بنسبة
٢ : ١

Carcass

ذبيحة : أغلب اللحوم الباقية بعد
الذبح . ويختلف بين الحيوانات ،
وتستبعد عادة الرأس والاعضاء
الداخلية كما يستبعد الجلد وقصبة
الأرجل فى الماشية والاغنام... الخ.

Catabolism

هدم فى الجسم

Cereal graims

حبوب فجيليات

Chromosome	كروموزوم : حامل العوامل الوراثية
Cloning	كلوننج : تكنيك يمكن به انتاج مزدوج متماثل وراثيا باستبدال نواه بويضة غير مخصصة بنواة خلية جسمية من الكائن
Colostrum	سرسوب
Colt	فرس حتى عمر ٤ سنوات، وفي الأصيلة ٥ سنوات .
Concentrate	عليقة مركزة : غذاء مرتفع من حيث الطاقة المهضومة ، ومنخفض الالياف
Conception	اخصاب : اتحاد البويضة والاسبرم
Connective tissue	نسيج ضام
Corpus luteum (Yellow body)	الجسم الأصفر : نسيج حي نشط يتكون على المبيض في مكان خروج البويضة ويختفى النسيج تدريجيا في حالة حدوث الاخصاب ، اما عند حدوث الاخصاب فان النسيج ينشط ويفرز البروجسترون

Correlation

معامل تلازم

Cotton - seed meal or cake

كسب بذرة القطن

Cotyledons

فلقات

Cotyledonary Placenta

مشيمة فلقية

Cow

بقرة : أنثى ماشية ناضجة

عادة بعد حمل واحد أو اثنين

Crossbred

خليط : حيوان يعود إلى أبوين من نوعين مختلفين.

Crossbreeding

خلط : تلقيح حيوانات لانواع مختلفة، نموذج معين في تربية الأبعاد.

Crude protein

البروتين الخام : عبارة عن الأزوت

الموجود في الغذاء مضروباً في ٦,٢٥

- ويستعمل هذا المعامل لأن

الأحماض الأمينية تحتوي ١٦ ٪

أزوت ، ويضم البروتين الخام مركبات

الأزوت غير البروتينية.

Crush	كرش : والمعنى حاشر أو زانق - وقد أسميناه كرش (بكسر الكاف وفتح الراء)
Caecum	المصران الاعور (طب)
Crop	حوصلة (فى الدجاج)
Cloaca	مزرق - است (للطيور والاسماك) - مجمع
Caeca	الاعورين
Cervix	عنق - رقية (عنق الرحم)
Cistern	خزان - صهريج
Capillary tube	الانبوب الشعرى - انبوب رفيع الثقب جدا متعلق بالخاصة الشعرية ،
Cavity	تجويف - فراغ
Crus penis	ساق القضيب
Chalaza	كلازا (فى البيضة)
Curd	لبن رائب او خاثر

Capons	كابون - ديك مخصى للتسمين والاكل
Cockrel	ديك صغير السن
Colon	قولون - المعى الغليظ
Coprophagous (animals)	حيوانات تتغذى على الارواث
Cannibalism	داء اكل النوع
Chick	كتكوت
Coccidiosis	كوكسيديوزس (اسم مرض)
Claws	ظفر - مخلب
Colony	مستعمرة
Compact	متضامن - متماسك
Carcass	جثة حيوان مذبوح معدة للتقطيع
Countercurrent	تيار مضادة
Culture	تربية - مزرعة اسماك

catalyst	عامل مساعد- وسيفت كيميائى
Catfish	سلور - صلور (سمك)
Carp	شبوط - سبوط (سمك)
Chlorine	كلورين - غاز الكلور
Chronic	مزمن - متأصل - عضال
Charcoal filter	مرشح يعمل بالفحم النباتى
Capillaries	انابيب شعريه
Coho salmon	السلمون - سمك سليمان
Detergent	مركب كيميائى يستعمل فى مخاليط العلائق ليحد من نمو وتكاثر البكتيريا أو يقتلها ويستعمل فى تنظيف ادوات الجليب وتختلف عن الصابون.
Digestion	هضم
Digestion Coefficient	معامل الهضم : ويعبر عن نسبة العناصر التى حصل لها امتصاص من جهاز الهضم

Dolichos lablab L.	لوبيا العلف
Dominance	سائد
Draft horses	خيول جر : أحد مجموعتى الخيول - المجموعة الأخرى خيول السرج واللجام
Dressing percent	نسبة التصافى : وزن الذبيحة مقسوما على الوزن الحى مضروباً فى ١٠٠ - ويستعمل وزن الذبيحة الباردة عادة.
Dry forages	أعلاف جافة
Dorsal colon	قولون ظهري (تشرح)
Duodenum	المعى : الاثنى عشر
Dilated Cervix	عنق الرحم متسعه الفتحة
Dock	منطقة العجز
Duck	بطة
Debeaking	قضم المنقار
Droppings	زرق الطيور

Doe	انشى الارانب
Dressing	تهيأ الفرخة للطبخ
Deep litter	فرشة سميكة
Dense	كثيف - مكتظ - محتشد
Diffuses	يبث - يصب
Decay	تلف - فساد
Deterioration	تدهور
Diverse	مختلف - مبين
Discharge	يصرف - يصيب
Efferent ducts	قنوات تدفقية - توجد مثل هذه القنوات فى كل خصية حيث تتحد معا فى قناة واحدة هى الابدومس (مما يطلق عليه البريخ) .

Elasticity of demand

مرونة الطلب : اتجاه الطلب (نحو
سلعة ما) أن يتأثر أو يتغير بعوامل
عديدة .

Elasticity of price

مرونة السعر : اتجاه الطلب نحو
التغيير عندما ترتفع الأسعار او
تنخفض

Income elasticity

مرونة الدخل : اتجاه الطلب نحو
التغيير تبعا لارتفاع أو انخفاض دخل
المستهلك .

Embryo

الجنين

Empty cow

بقرة صارف

Endocrine glands

غدد صماء

Epididymis

الابددمس : أنبوبة بالخصية لها وظيفة
تتصل بالاسبرمات من حيث النقل
والتخزين والتسوية وتتكون من :

Head of epididymis

الرأس

Body of epididymis

والبدن

Tail of epididymis

والذيل

Esophages	مرئ
Estrogens	الاستروجين : هرمون الانثى ويساعد في تطوير قناة التكاثر
Estrus Cycle	دورة الشبق
Estrus period (or estrus)	فترة الشباع
Ewe	نعجة
Embryo	جنين
Encyclopaedia Britannica	دائرة المعارف البريطانية
family	عائلة
Fat	دهن : مادة غذائية تتكون عادة من الجلسرول وثلاث أحماض دهنية
Fat - corrected milk (FCM)	لبن معدل نسبة الدهن
Fetus	الجنين (في مرحلة متأخرة من التطور)
Filly	فرس صغير حتى عمر ٣ سنوات

Flax seed or linseed	بذر كتان
Foal	مهر أو مهرة اقل من عام فى العمر
Follicle	حويصلة : النمو الذى يظهر على سطح المبيض نهاية دورة الشبق ويحتوى على البويضة المتطورة
Follicle stimulating hormone (F S H)	هرمون تفرزه الغدة النخامية ويشجع نمو حويصلات المبيض فى الانثى - والاسبرمات فى الذكر
Freezing	تجميد بالتبريد
Free choice	يشير الى الاغذية التى تتوفر للحيوان للاختيار منها كما يشاء
Foster mother	ام بالحضانة
Fowl	طائر - طير
Fallopian cup	قمح فالوب
Fallopian tube	قناة فالوب
Fleece	جزء الصوف الغنم

Funnel of oviduct	قمع قناة فالوب
Food pipe	انبوية الطعام
Forceps	ملقط - كلابة
Fun	تسلية - لهر
Farming	اعمال الزراعة او الفلاحة
Filament	شعيرة - خيط رفيع فى مادة حية
Finis - Fin	زعانف - زعنفة السمكة
Fingerling rainbow trout	التروثة الصغيرة القزحية
Fecundity	خصوبة
Fathead minnows	متضخم الرأس - سمك اوروبى صغير
Fluid ounce	اونس سائل
Fingerling	سمكة صغيرة
Gelding	حصان مخصى فى أى عمر

Gene	جين : أبسط وحدة فى التوريث ، وهو حامض نووى ذو تركيب خاص، يؤثر فى صفات محددة ، ويطلق عليه أحيانا مقرر الصفة.
Genes	جين والجمع جينات أى عوامل وراثية
Gemotype	التركيب الوراثى : قائمة العوامل الوراثية التى يحملها الحيوان لصفة واحدة أو عدد من الصفات
Genus	جنس - (أجناس)
Gestation period	طول مدة الحمل
Gonadal hormone	هرمونات الغدد الجنسية: الخصية فى لذكر والمبيض فى الانثى
Grade	ى حيوان غير أصيل وفيه أغلب صفات النوع
Grass tetany	عمى اللبن (بسبب نقص المغنسيوم الكالسيوم)
Gizzard	ونصة

Gall - bladder	كيس الصفراء - المرارة
Gland	غدة
Girdle	نطاق - حزام
Genital organs	اعضاء التناسل
Germinal desk	القرص الجرثومي
Goose	وزة
Grit	حصى - زلط
Glans penis	حشفة القضيب
Glans	حشفة (حشفة القضيب - حشفة البطر)
Gill	خيشوم
Gold fish	سمك ذهبي
Gill-arch	قوس الخيشوم
Genital	تناسلي : خاص بالاعضاء الجنسية

Gonad	عوناد - عضو ينتج الجاميطات
Gonadopodia	نونادو بوديا (زعانف حوضية أو ستيه متحورة)
Gonadotropins	نونادو تروبينز (هرمون)
Grain	محة (وحدة وزن)
Goatling	اعز عمر سنتين أو أقل
Hay	ريس
Heifer	جيلة : انشي بقري قبل أن تلد - عض يستعمل نفس التعبير لها حتي ولادة الثانية
Heiferette	شي بقري ولدت مرة واحدة - قد كون الولادة قبل الميعاد ثم جرى فيها وتسمينها للذبح
Herbivorous	وانات اكلة العشب
Heredity	اثة : دراسة أو وصف العوامل راثية التي تمر من جيل الى التالي ، ن طريق الاسبرم والبويضة ، ان

ورائفة فرد هي العوامل الوراثية التي حصل عليها من الطلوقة والام خلال الاسبرم والبويضة.

Heritability

معامل التوريث : مدى تأثير الوراثة على صفة ما

Homozygote

خليط : حيوان تركيبه الوراثي لصفة معينة (أزواج من العوامل الوراثية) من عوامل متماثلة .

Husbandry

زراعة محاصل حقلية - وتربية ورعاية حيوانات المزرعة

Hybrid vigor

قوة الهجين : اتجاه النتاج الخليط ان يتفوق في صفة معينة على متوسط الصفة في الاباء.

Hessian

خيش

Heat cyde

دورة الشبق

Ham

لحم فخذة الخنزير بعد ان يُمْلح وَيُقَدَّد وَيُدَخَّن

Hoof	ظلف
Hock	عرقوب
Hutch	بيت الارنب
Hygiene	مبادئ الصحة والنظافة
Hyperplasia	هيبربلازيا (تكاثر الخلايا على نحو غير سوى)
Hard water	ماء عسر
Inbreeding	تربية الاقارب : تلقيح حيوانات بينها قرابة ، يختلف المعامل فى المستوى حسب درجة القرابة.
Index	معامل : محصلة التقييم ، ويجرى حسابة فى حيوانات التربية ، وتوزن مكونات المعامل تبعا لمعامل التورنيث والقيمة الاقتصاديةالخ .

Ingesta	مكونات بالقناة الهضمية وتشمل الغذاء وعصير الهضم والبكتيريا ... الخ ،
Insulin	الانسولين : هرمون يفرزه البنكرياس
Interstitial cells	الخلايا البينية الموجودة بين القنيات المنوية فى الخصية
Infra - red	اشعة تحت الحمراء
Ingredient	المقوم - الجزء المقوم
Inch	انش - بوصة
Immune	حصين - منيع ضد المرض
Insecticide	مبيد حشرى
Intermediate	متوسط - واقع فى الوسط
Joule	الجول - وحدة عمل أو طاقة
Ketosis	الكيتوزيس - مرض تكوين اجسام كيتونية فى الدم

Kid	صغيرة الماعز (حتى عمر سنتين)
Lactation	طول موسم الحليب : وتبدأ من الولادة وتنتهى عند فطام النتاج - وينتهي الموسم فى ماشية اللبن بتجفيف الحيوان.
Lignin	اللجنين
Livestock	الحيوانات المقيمة فى مزرعة
Luteinizing hormone (L H)	هرمون تفرزة الغدة النخامية ويتسبب فى : (١) تمزيق جويصلات البويضات فى الانثى (٢) وافراز هرمون التسترون فى الذكر
Lymph	اللمف : محلول عديم اللون من بلازما الدم والخلايا الدقيقة وتحمله أوعية خاصة
List of illustrations	قائمة رسوم ايضاحية
Loin	قطن (بفتح القاف والطاء)

كبد

Liver

فصوص الكبد

Lobes of liver

Lumen

لومن ، واللومن وحدة قياس تدفق الضوء

عدد الموالييد التي تضعها (أرنية مثلا) من
 بطن واحدة ، ونفس الكلمة تطلق علي
 الفرشة من القش .

Litter

Large mouth bass

الفرخ - القاروس - زنب البحر (سمك)

Lamellae

طبقة أو قشرة أو صفحية رقيقة

Lameller

رقائقى - مؤلف من رقائق او شبيها بها .

Lakes

بحيرات

Mare

فرس بالغ

Mastication

مصغ الطعام

Mastitis	مرض التهاب الضرع
Meadows	ارض معشبة - مرعى
Meiosis	انقسام اختزالي : انقسام الخلية في مرحلة مبكرة من عملية التكاثر كما في تكوين الاسبرم في الخصية والبويضة في المبيض : حيث ينقسم كل زوج من الكروموزومات وينفصل وينتقل أحدهما الى خلية جديدة والثانى الى الاخرى.
Metabolism	التمثيل الغذائى : استغلال مواد الغذاء داخل خلايا الجسم ، ويشمل عديد التغيرات الكيماوية.
Metabolic protein	بروتين تمثلى مصدره جسم الحيوان
Metabolic water	الماء الناتج عن التمثيل الغذائى
Millet	ذرة رفيعة أو عويجة
Miniferous tubes	انابيب دقيقة بالخصية حيث انتاج الاسبرمات

Mitosis	انقسام عادى : يحدث حين نمو الانسجة عاديا ، وفيه ينقسم كل كروموزوم والنتاج خلايا جديدة بها نفس أزواج الكروموزومات .
Monoestrus	وحيدة الشبق
Monosaccharide	سكر احادى : من جزئى سكر واحد - كربوهيدرات
Mucous membrane	غشاء مخاطى
Muzzle	انف الحيوان وفكه - بوز - خطم
Molt	حبوب الشعير المستنبطة صناعيا لاعداد البيرة - الملت
Molt	الالش
Mammal	حيوان ثديى - لبون - والجمع ثدييات
meat	لحم - لحوم
Meat prepared preserved	لحوم مجهزة ومحفوظة
Meat offals	فضلات لحوم

Manure	ذبل - سمد عضوي - سبخ
Maiden	عزباء - عذراء
Monitor	يحذر - ينبه
Metal	معدن
Mercury	معدن الزئبق
Methyl	الميثيل (ك يدس)
Mink	منك - حيوان فرو ثديسي من فصيلة العرس
Modifications	تحوارات
Methylmercury	الزئبق الميثيلي
Medium	متوسط
Myriad	وافر - لا يعد ولا يحصى (كالنجوم)
Measures of capacity	مقاييس سعة
Measures of area	مقاييس مساحة

ميجاجول (مليون جول)

Mega Joule

سرة

Navel

الحبل السرى

Navel cord

Nitrogen- free extract (NFE)

المستخلص خالى الازوت

Non - ruminants (monogastric)

حيوان ليس له كرش عامل

Nutrient

عنصر أو مركب كيميائى ضرورى فى التمثيل الغذائى العادى للجسم .

Nano

بادئة معناها جزء من مليون من كذا

Nanograms

نانوجرام - جزء من المليون من الجرام

Notoriety

الشهرة بسوء السمعة

Oats

شوفان

Oil meal (oil Cake)

كسب

Omasum (manyplies)

الورقية او المعدة الثالثة فى المجترات ، تحتوى العديدة من الوريقات المتدليلة المتوازية ذات السطح الخشن ، تطحن الغذاء ومكوناته .

Order

Outbreeding

تربية أباعد : تلقيحات بين حيوانات
لا توجد بينها قرابة ، والعادة أنها
تختلف في النموذج أو صفات الانتاج

Ovary, ovaries

مبيض : الجهاز الجنسي في الانثى
وينتج البويضة بعد النضج الجنسي ،
والجمع مبايض

Oviduct

قناة تمتد من كل من قرني الرحم الى
المبيض المقابل لها

Ovum, ova

بويضة : الخلية الجنسية في الانثى
ينتج المبيض الخلية ، ، وتحمل نصف
عينه العوامل الوراثية في الام ،
والجمع بويضات

Oxycytocin

او كسيتوسن : هرمون يفرزه الفص
الخلفي للغدة النخامية

Offals edible

احشاء داخلية تؤكل

Oesophagus

المريء - البلوم - المسرط

Ovulation

تبويض

Offals	فضلات الذبيحة
Organic	عضوى او مؤلف من (كيمياء عضوية)
Opercular cavities	تجاويف الغطاء الواقى لخياشيم السمك
Ounce	أونس - أو قية (وحدة وزنى)
Palm - kernel oil meal	كسب نوى النخيل
Parturition	الولادة
Pasture	مرعى
Pedigree	سجل نسب الجدود
Penis	قضيب
Phenotype	الصفات التى يعرضها الحيوان او تظهر عليه وتشمل المظهر الخارجى والانتاج
Phylum	بادئة بمعنى فصيلة أو جنس (علم الحيوان)

Phylogeny

تاريخ تطور الفصيلة أو نشوء السلالة

Pituitary gland:

الغدة النخامية : غدة صغيرة صماء
توجد فى قاعدة المخ تنتج وتفوز
مختلف الهرمونات فى مجرى الدم ،
تساعد الهرمونات على تنظيم مختلف
عمليات الجسم ، تتكون من :

Anterior lobe

الفص الامامى

Intermediate lobe

الفص الاوسط

Posterior lobe

الفص الخلفى

Placenta

المشيمة

Polyestrus

عديد الشبق

Pregnant cow

بقرة حارز

Primal cuts

أغلى قطيعات الذبيحة وتشمل عادة
الرجل الخلفية والقطن والضلع

Production efficiency

الكفاءة التحويلية

Production ration

عليقة انتاجية

Progesterone

بروجسترون : هرمون يفرزه الجسم
الاصفر ويساعد الهرمون في المحافظة
على الحمل

Prostate gland

البروستاتا : غدة تحيط بعنق المثانة
وقناة البول في الذكر

Protein

بروتين : مادة غذائية تحوى احماض
امينية قد توجد في الغذاء بحالة فردية
او جماعية وتحتوى عناصر الكربون
والايدروجين والاكسجين والازوت

Puberty

البلوغ الجنسى : ويعبر عن الوقت الذى
يصل فيه الحيوان البلوغ الجنسى ،
وعند ذلك تبدأ البويضة التى على
المبيض فى التطور ، وكذلك الحال
بالنسبة لانتاج الاسبرمات فى الخصية.

Punch fluid

سائل الكرش

Pot - bellied

اكرش

Palpation

تحسيس - تلمس

Pseudo - ovulation

تبويض كاذب

Pseudo - pregnancy	حمل كاذب
Per caput	لكل رأس
Pedigree breeding	تربية أصيلة
Proventriculus	معدة الطائر الحقيقية
Pancreas	بنكرياس
Pelvis	التجويف الحوضى - حوض (طب)
Pastern	وجه القدم
Poll	مقدم الرأس
Primary feathers	الريشات الاولية - فى المرحلة الاولى من التطور (الاوائل)
Pelt	جلد الحيوان بويره
Post - mortem	تشريح الجثة
Perches	مجاتم
Pullets	بدارى

Posterior	الاجزاء الخلفية - من الجسد
Primary	اولي
Polychlorinated biphenyls (P C B s)	البيفنيل متعدد الكلورين
Pelican	البعج - طائر مائي
Pint	مقياس سوائل
Phenomenon	ظاهرة
Photo Period	فترة ضوئية
Paradox	تناقض ظاهر
Pond	بركة ماء راكدة
Ram	خروف : ذكر اغنام غير مخصى - كباش
Random mating	تلقيح عشوائي: وفيه تنهياً الفرصة للحيوانات المنتجة فى التلقيح اعتباطيا

Reach

الفارق الانتخابى : الفرق بين متوسط انتاج القطيع ومتوسط انتاج الحيوانات التى جرى انتخابها اباء للجيل القادم

Recessive

متنحى

Registered

حيوان مسجل عن طريق جمعية النوع

Registration certificate

مستندات تفيد أن الحيوان مسجل عن طريق جمعية النوع - اى الحيوان أصيل

Repeatability

معامل تكرارى : المدى الذى تميل به الحيوانات أن تكرر نفسها فى بعض صفات الانتاج - فترات الحمل أو انتاج اللبن - المتتابعة

Reticulum = honeycomb

الشبكية او المعدة الثانية فى المجترات حيث يستمر الهضم عن طريق البكتيريا - لها بطانة تتشابه فى البناء مع خلايا شمع العسل

Roughage

علف مالى : غذاء منخفض الطاقة به نسبة عالية من الالياف.

Rumer	كرش : المعدة الاولى فى المجترات واكبرها فى الحجم ، تستقبل معظم الاعلاف المألثة فى البداية ، وهى المكان الذى تباشر فيه البكتيريا والاحياء الدقيقة الهضم
Ruminant	مجتر : حيوان مجتر له كرش عامل وثلاث المعدات الاخرى
Rumination	اجترار
Seminiferous tubes	قنوات منوية
shrink	انكماش : الفقد فى الوزن ويعبر عادة عن الوزن الفاقد حين نقل الحيوانات الزراعية مسافات بعيدة
Silage	سيلاج
Sorghum	الذرة البيضاء
Spayed heifer	عجلة مرفوع منها المبيض أو أن القنوات التى بين قرنى الرحم وكلا المبيضين مقطوعة
Species	جنس فصيلة - نوع

Terramycin	تيراميسين : مضاد حيوى
Sperm, Sperms	الاسبرم : الخلية الجنسية فى الذكر ، وتفرزها الخصية ، وتحمل نصف عينة العوامل الوراثية فى الذكر الذى انتجها ، والجمع اسبرمات
Spermatogenesis	العمليات المختلفة التى تتصل بتكوين الحيوانات المنوية حتى مرحلة النضج
Stallion	حصان يتجاوز عمر ٤ سنوات
Rectum	مستقيم (تشريح)
Ribs	ضلع
Rump	كفل
Rack	اطار
Rooster	ديك - ابو يقظان
Rainbow	السمكة القزحية - سمكة ساطعة اللون
Saddle and harness horses	خيل السرج واللبام : احد اقسام الخيول - والقسم الاخر هو خيل الجر

Seasonally polyestrus

عديدة الشبق الموسمي

Scrotum

الصفن : الكيس

Scrotal Sac

كيس الخصية

Scrub

حيوان حصل فيه تحسين قليل أو غير
محسن بالمرة - أو حيوان خليط غير
معروف

Semen

السائل المنوي : مخلوط من
الاسبرمات والمحاليل التي تفرزها
الخصية والاعضاء الثانوية والغدد

Seminal vesicle

غدة تتصل بقناة البول قريبا من المثانة
تفرز محاليل تعمل على حمل وتغذية
الاسبرمات

Strain

مجموعة من الحيوانات في العائلة -
وله استعمالات مختلفة فقد يستعمل
بدلا من العائلة

Stud

حصان يستعمل في التربية والتلقيح

Sub - order

تحت الرتبة

Sudan grass	حشيشة السودان
Sugar beet	بنجر السكر
Sunflower - seed oil	كسب عبادى الشمس
Synchronization of estrus cycle	تنظيم دورة الشبق او التبويض
Sticky chicks	كتاكيث غروية - لزجة
Stomach	معدة
Small intestine	الامعاء الدقيقة
Spinal cord	الحبل او النخاع الشوكى
Shearing	القص - الجز
Sigmoid	التعريجة الاسية : تعريجة القولون الاخيرة قبل انتهائة فى المستقيم
Sex - linkage	ارتباط بالجنس

Shell

قشرة

sausage

سجق

Sperm duct

قناة الاسبرمات

Snuffle

مرض السعوط

Sore hocks

مرض العرقوب الملتهب

Shallow

ضحل - غير عميق

Spawn

يضع البيض - بيض السمك

Spawning season

موسم وضع البيض

Sturgeon

سمك الحفش (يؤخذ منه الكفيار)

Salmon

السلمون (سمك)

Synthetic

مركب صناعي

Stable

رقيق - دقيق

Stamina	جَلَدٌ - المقدرة على التحمل
Supplement	اضافى - مكمل
Testicle	خصية : العضو الجنسي فى الذكر ويفرز الاسبرمات عند النضج الجنسي
Testes or testicles	خصيات جمع خصية
Testosterone	التستسترون : هرمون تفرزه الخصية
Tetany	حمى اللبن
Therm	الثرم ويساوى الف كالورى
Thyroid gland	الغدة الدرقيه
Tribe	قبيلة أو فصيلة حيوانية
Twin horned uterus	قرنى الرحم المتماثلان (تشريح)
Tongue	لسان
Thigh	فخذة
Top of shoulder	أعلى الكتف

Ticks	قراد
Turkey	ديك رومى او هندي
Tattooing	وشم
Tier brooder	حضانة فى طبقات
Technique	طريقة فنية للعمل
Technology	دراسات العلوم التطبيقية او ممارستها
Trillion	التريليون = مليون × مليون (امريكا وفرنسا) = مليون × مليون × مليون (انجلترا)
terrestrial	ارضى
Toxicity	السّمِيَّة (بفتح السين وشد الياء)
Trout	سمك الارطوط
Tank	حوض - خزان - صهريج
Urethra	قناة البول - الاحليل - مجرى البول

Uterus	الرحم : جهاز التكاثر فى الانثى الذى يتطور فيه الجنين
Uterus wall	جدار الرحم
Umbilical cord	الحبل السرى
Uterine horns	قرنى الرحم
Urinary bladder	مثانة بولية
Variety	ضرب - نوع - فصيلة
Vas deferens	الفاس ديفرنس : قناة تصل ما بين الابدمس فى الخصية وقناة البول
Volatile fatty acids (VFA)	احماض دهنية طيارة
Viscera	وتطلق على الاعضاء التى فى تجويف البطن وهذه الاعضاء تستبعد حين الذبح : وتشمل المعدة والامعاء والكبد واعضاء أخرى ثانوية وقد يضم اليها القلب والرئتين
Vitamin	فيتامين : مادة غذائية تكون هناك حاجة

الى كميات ضئيلة منها ، وهى عامل مساعد فى التمثيل الغذائى بالجسم ، ولا توجد حاجة اليها كمصدر للطاقة او الازوت

Vulva

الحيا

Vagina

المهبل (طب)

Ventral Colon

قولون بطنى (تشرح)

Vas deferens

الفاس دفراس (قناة تصل ما بين الابدمس فى الخصية وقناة البول)

Vein

وريد

Vesica

مثانة بولية

Vesicle

متعلق بالمثانة البولية

Vitelline membrane

غشاء المح

Valve

صمام

Variant	متنوع - مختلف - متخالف الشكل المختلف
Viviparous	ولود - نسبة الى الحيوانات التي ترضع
Yearling	حيوان عمره عام عادة ، ولايتجاوز عامين
Yield	الانتاج ويمكن ان يشمل : ١- نسبة التصافى فى حيوان الذبح ٢- ادرار اللبن فى اليوم أو طول موسم الحليب ٣- وزن الصوف الناتج عن جز التعجة ٤- نسبة الصوف التنظيف بعد المعاملة
Yoke	مك أو مقرن
Yellow body	الجسم الأصفر
Yolk	صفار البيض
Yellow Persch	الفرخ = ضرب من السمك
Zoological	نسبة الى علم الحيوان
Zygote	بويضة مخصية

مراجع

- Alim, K .A.1986
Recent developments of livestock industry in Egypt..World Rev. Anim. Prod., 22 (1),69-74.
- Australia, CSIRO annual report 1983 / 84 . melbourne,
Australia (1985) 141pp.
- Bettenay, R.A.1985..
Effect of growth rate and mating age of dairy heifers on subsequent production over four years.Austratian J. Expt. Agr., 25 (2) 263-269.
- Cockrill, R.W. 1974.
The husbandey and health of domestic buffalo . FAO,Rome.
- Cuna, T.J. 1985
Horse feeding and nutrition , Academic Press, N.Y.
- Dickerson, G.E. 1985
Potential uses of genetic variation in components of animal growth. J.Anim. Sci, 16,104 - 117.
- El - Itriby, A.A. 1974
The Egyptian buffalo , In : The husbandry and health of domestic buffalo, FAO, Rome.

El Shazley, K. et al . 1961

Biochemical and microscopic comparison of in vivo and in vitro rumen fermentation , J. Anim, Sci. 20, 839 - 847.

Encyclopaedia Britannica

Inc. 15th Edition, Helen Hemingway Benton, Publisher, 1973 - 1974, London.

Ensminger, M. E. 1969

Animal Science , The interstate, Danville, Illinois, USA,

FAO, different years.

Technical articles, annuals ...etc., Rome.

Haiger, A.1984

Rinderzucht auf hohe lebensleistung. Vortrag bei der Inst. tagung der IFOAH in Witzenhausen / BRD vom 27 - 30 August.

Hammond, Jr. et al . 1983

Hammond's farm animals . Butter and Tammer Ltd. London.

Jindal, S.K. 1984

Goat production . New Delhi, India, Cosmo Publications 334 PP.

Schurch, A. 1963

Schweiz, monatshefte 41, 161 - 181.

Yagil, R. and Etzion, Z. 1980

The effect of drought conditions on the quality of camel's milk. J. Dairy Res. 47, 159 - 166.

كامل عيل العليم ١٩٨٣

الماشية (تربية وانتاج واقلمة) : الطبعة الرابعة - درا المعارف - القاهرة

محمد عبد المنعم كسبة واخرون (٧)

اساسيات انتاج الدواجن - كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية - الاسكندرية

وفيما يلي قراءات أخرى فى مجال تنمية الزراعة الحيوانية مما يتصل

بالتكنولوجيا التطبيقية تحت ظروف المنطقة.

The extent of selection for milk yield in dairy cattle.
Empire J. Expt. Agr. , 1951, 19 , 295.

Livestock improvement in the Sudan.
Proc. 2nd World Congr. Agr. Res., Rome, 2 - 5 Dec. 1963

The development of cattle breeding and milk production in Egypt.
World Rev. Anim. Prod., 1967 , 3 , 27.

Some aspects of animal production in the Philippines
World Rev. Anim Prod., 1975, 11 (4) , 69

Aspects of animal production in Saudi Arabia
World Rev. Anim. Prod., 1981 , 17 (4),9

Aspects of animal production in Libya
World Rev. Anim. Prod., 1985, 21 (1) ,33.

Productive performance of Egyptian cattle in a dairy herd .
World Rev. Anim. Prod., 1990 , 25 (1) , 67 .

تحسين الماشية فى البيئات المختلفة

مطبعة جامعة الاسكندرية - الاسكندرية ١٩٦٢

تسمين الماشية

المجلة الزراعية - عدد اكتوبر ١٩٦٣

انتاج اللحوم المكثف فى الماشية

مجلة كلية التجارة - جامعة الاسكندرية - (العدد الاول ٩ يناير ١٩٦٣

افاق جديدة أمام تربية الماشية

المجلة الزراعية - عدد مارس ١٩٦٤

التربية وانتاج اللحم فى الماشية
المجلة الزراعية - عدد يوليو ١٩٦٤

المظهر وانتاج اللبن فى الماشية
المجلة الزراعية - عدد مايو ١٩٦٤

تطوير الزراعة الحيوانية فى الدول النامية
المجلة الزراعية - عدد اغسطس ١٩٦٥

الزراعة الحيوانية فى وادى النيل
المجلة الزراعية - عدد اكتوبر ١٩٦٦

تحسين قطعان ماشية اللبن
المجلة الزراعية - عدد ديسمبر ١٩٦٦

تنمية انتاج اللحوم فى مصر
المجلة الزراعية - عدد مايو ١٩٧٥

التسمين فى الاغنام
المجلة الزراعية - عدد يناير ١٩٨١