



الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث - حماة
كلية الطب البيطري

البيطرة البيطرية - حماة - سورية - 2014

تربية الحيوان



البيطرة البيطرية

(ملخص الكتاب)

يحتوي الكتاب بجزئية النظري والعملي على أهم ما يحتاجه الطبيب البيطري من معرفة أساسيات تربية الحيوان في حياته العملية، إضافة إلى اختصاصه بتشخيص وعلاج الأمراض ، حيث أصبح مطلوباً من الطبيب البيطري في واقعنا أكثر من اختصاصه، كالأمين الحيوي وتركيب العلائق وتصميم الحظائر، وجميع احتياجات الحيوان ليستمر بالإنتاج ، أمين أن تكون قد وفقنا في تقديم ذلك للمربين .

الجزء النظري

تأليف

الدكتور: جهاد مسوح

أستاذ مساعد

الدكتورة خليل عثمان

أستاذة مساعد

مديرية الكتب والمطبوعات
2014-2013

لطلاب السنة الثانية

مطبعة جامعة البعث



٢٠١٤-٢٠١٣

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري

تربية الحيوان

الجزء النظري

تأليف

الدكتور محمد الراشد
الدكتور جهاد مسوح
أستاذ تربية الحيوان المساعد أستاذ الإنتاج الحيواني المساعد

الدكتور خليل عثمان
أستاذ تربية الحيوان المساعد

مديرية الكتب والمطبوعات

٢٠١٦ - ٢٠١٥

اللجنة العلمية:أ.د. ميشيل قيصر نيقولا -كلية الزراعة - جامعة البعث
أ.د. عامردباغ - كلية الطب البيطري - جامعة حماة
أ.د. رياض المنجد-كلية الطب البيطري - جامعة حماة

المدقق اللغوي: د. وليد سراقبي - كلية الآداب الثانية - جامعة حماة

الفهرس

المقدمة

أهمية الإنتاج الحيواني	الفصل الأول
صفات الحيوانات الزراعية وخصائصها	د. محمود الراشد
حظائر الحيوانات الزراعية	الفصل الثاني
الحظائر الصحية	د. جهاد مسوح
شروط بناء الحظائر	
طرق التربية والانتخاب	الفصل الثالث
تربية الأقارب	د. جهاد مسوح
تربية الأبعاد	
طرق تربية الأبعاد	
تكوين العروق	
الانتخاب	
بيئة الحيوان الزراعي	الفصل الرابع
	د. جهاد مسوح
	الفصل الخامس
	د. محمود الراشد
	سلالات الأبقار
أهمية تربية الماشية	
إدارة الأبقار و رعايتها	
رعاية العجول و تغذيتها	
رعاية العجلات	
حظائر الأبقار	د. جهاد مسوح

حظائر العجول

حظائر الولادات

إنتاج الحليب

العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب

العوامل المؤثرة في نسبة الدهن في الحليب

العوامل المؤثرة في الإخصاب عند الأبقار

تقييم الكفاءة التناسلية عند الأبقار

تأسيس مزرعة تربية أبقار حليب

إدارة الأغنام و رعايتها

حظائر الأغنام

إنتاج الصوف

العوامل المؤثرة في محصول الصوف

رعاية الخيول

إسطبلات الخيول

الجاموس

إنتاج اللحوم

تأسيس قطيع اللحم وإدارته

سبل زيادة إنتاج اللحوم

تأسيس قطيع اللحم وإدارته

د.محمود الراشد

الفصل السادس

د.محمود الراشد

د. جهاد مسوح

الفصل السابع

د. محمود الراشد

الفصل الثامن

د.محمود الراشد

د. جهاد مسوح

الفصل التاسع

د. محمود الراشد

الفصل العاشر

د. محمود الراشد

الصفات الاقتصادية في حيوانات اللحم

الفصل الحادي عشر الإبل

د. خليل عثمان

"بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ"

قال الله تعالى في كتابه العزيز :

وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ {5} وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ {6} وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَىٰ بَلَدٍ لَّمْ تَكُونُوا بِالْغَيْهِ إِلَّا لِيُبَشِّرَ الْأَنْفُسَ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرُؤُوفٌ رَّحِيمٌ {7} وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ {8}

و قال تعالى :

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُّسْفِكُكُمْ مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِن بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لِّبَنَاءٍ خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ {66}

و قال تعالى :

{وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّن بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِّن جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثًا وَمَتَاعًا إِلَىٰ حِينٍ { النحل 80}

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

إن الثروة الحيوانية في الوطن العربي تُعدُّ من الثروات الضخمة ، والجديرة بالإهتمام ، ويقدر الدخل السنوي لها بحوالي ٣٠% من دخل الوطن العربي وقد يزيد عن ذلك وخاصة في المواسم الجيدة ، ولو أمكن تفادي الخسائر في مواسم الجفاف ، التي تتلف الكثير من المراعي الطبيعية والمزروعات لأمكن إرساء دعائم هذه الثروة وضمان تنميتها بوتائر عالية .

وبغية صيانة الثروة الحيوانية، وتنميتها، وحفظها لأجيال قادمة لا بد أن يتحقق التكامل الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وعلى مستوى الوطن العربي كوحدة متكاملة.

يرتبط علم تربية الحيوان والإنتاج الحيواني بالعديد من العلوم التي أدت إلى رفع الإنتاج ومنها العلوم البيطرية ، ووظائف الأعضاء ، وعلم الوراثة ، والصحة ، و علم التغذية ، وعلوم الإدارة والرعاية .لذا وجدنا من الضروري أن يتضمن هذا المقرر مواضيع متعددة تشمل كل ما يهم الطبيب البيطري ويساعده في حياته العلمية والعملية التي تلائم تطور تربية الحيوان ، وإغناء لمكتبتنا.

نسأل الله أن نكون وفقنا لهذا الجهد المتواضع . ولابد لنا في هذه العجالة من ذكر زميلنا الدكتور خليل عثمان -رحمه الله- الذي أسهم معنا خلال سنوات طويلة في تدريس هذا المقرر . ولعل صدور هذا الجهد بعد غيابه اعترافاً ووفاءً منا. نهدي هذا الكتاب لروحه الطاهرة .

والله ولي التوفيق

المؤلفون

الفصل الأول

أهمية الإنتاج الحيواني

يعد الوطن العربي من أكبر بلاد العالم إذ تزيد مساحته عن ١٤ مليون كم^٢. كما يزيد معدل زيادة عدد السكان عن ٣% في حين الزيادة في الثروة الحيوانية لا تتجاوز 2.6%، و قد أدت الزيادة السكانية وارتفاع الدخل القومي إلى الزيادة في الطلب على المنتجات الحيوانية و تقدر بـ ٤.٤% سنوياً. ومن ثم فإن النتيجة الحتمية لذلك سوف تقودنا إلى الاستيراد أو ارتفاع الأسعار أو كليهما معا.

لذا على الأقطار العربية الإسراع في وضع الأسس العلمية والأساليب الحديثة لتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية التي تسد حاجة الإنسان ومتطلبات الصناعة وذلك بتنظيم عناصر الإنتاج بين أقطار الوطن العربي.

موارد الأغذية في الوطن العربي: يعتمد تطور الثروة الحيوانية ورفع إنتاجها على العديد من الأسباب منها توفر المواد الأساسية العلفية سواء على هيئة موارد أو أعلاف، ونقص هذه المواد الأساسية لابد أن يقابله نقص في الإنتاج وفي أعداد الحيوانات أيضاً .

تتكون الاحتياجات الغذائية من أربعة موارد رئيسية هي:

- المراعي الطبيعية في البوادي والمروج وسفوح الجبال والوديان وحول الكثبان الرملية .

- الأراضي الزراعية المنتجة لمحاصيل الحبوب في المناطق البعلية والمروية وما ينتج عن ذلك من دريس وسيلاج وتبن.

- بقايا المحاصيل الزراعية (الزيتية) ومخلفات المصانع والكونسروة، والمطاحن، والنخالة والكسب .

- ماينتج من الأراضي التي تُترك بوراً إذا زرعت ببعض الأعلاف الرعوية ، أو رعيها خضراء في فصل الربيع.

ويمكن حصول الحيوانات على احتياجاتها الغذائية من توفير المواد الغذائية التي

تدخل في غذاء الإنسان .

* أهم مصادر الطاقة في غذاء الإنسان :

- الحبوب (قمح - رز - شعير - ذرة - شوفان) . ٥٥%
- منتجات حيوانية (لحوم - حليب - بيض - دهن - سمك) . ٢٠%
- بقوليات . ١٢%
- درنات . ٨%
- فواكه وخضروات . ٥%

المواد العلفية :

هي تلك المواد التي تستعمل مباشرة أو بعد تحضيرها وتهيتها لتصبح بحالة صالحة ليتغذى عليها الحيوان كي يتمكن من بناء خلايا وأنسجة جسمه وحفظ حياته وسد متطلبات إنتاجه المتنوع كاللحم والحليب والصوف والعمل وغيرها وهي:

١- مواد علفية خضراء: يتغذى عليها الحيوان من المراعي مباشرة أو تقدم له داخل الحظائر ومن هذه الأعلاف : البقوليات - الفصة - البرسيم - والأعلاف النجيلية كالبرسيم السوداني - الذرة الصفراء والبيضاء ويتراوح ما تحتويه هذه المواد العلفية من ماء بين ٦٠-٨٠% .

٢- مواد علفية جافة: وهي تلك المواد الغذائية التي تحتوي على نسبة رطوبة منخفضة وتنقسم بدورها إلى مجموعتين :

أ- أعلاف خشنة : دريس ، سيلاج ، برسيم، تبن . وتمتاز بارتفاع نسبة الألياف فيها وهي منخفضة القيمة الغذائية.

ب- أعلاف مركزة : وتتصف هذه المواد العلفية بانخفاض نسبة الألياف فيها ، وتكون قسماً هاماً من المواد الغذائية التي تقدم للحيوان الطاقة وهذه المواد ذات مصدرين :

١- مصدر نباتي مثل الحبوب والبذور ومخلفات معاصر الزيوت (الكسب) والمطاحن .

٢- مصدر حيواني مثل الحليب والأسماك ومخلفات المجازر والعظام.
كما توجد مجموعة أخرى تضاف للأعلاف وتشمل الأملاح المعدنية مثل الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والفيتامينات.

العناصر الرئيسية في المواد العلفية هي :

١- الكربوهيدرات: و تكون الجزء الرئيسي من محتويات المادة الغذائية إذ تمثل (٧٠-٨٠%) من وزن النباتات الجافة ،وبعض هذه النباتات سهلة الهضم لاحتوائها على سكريات يمكن للحيوانات الاستفادة منها بسهولة . ومنها نباتات على شكل ألياف وسكريات معقدة يصرف الحيوان جهداً عالياً للاستفادة منها. وتعتبر الحبوب والبقول من المواد الغنية بالكربوهيدرات العالية القيمة الغذائية بينما نبات الذرة الصفراء و الحشائش فإنها تمثل نسبة عالية من السيللوز و الألياف العسرة الهضم وذات قيمة غذائية منخفضة للغاية وتستعمل الكربوهيدرات للأهداف التالية:

- مصدر مهم للطاقة الحرارية.

- إنتاج الكلوكوز من هذه المواد تعد مصدراً للحرارة .

- إنتاج الحوامض العضوية المهمة وذلك من خلال هضم المواد الكربوهيدراتية.

- يعمل اللاكتوز وهو السكر الثنائي في المساعدة على امتصاص وهضم الكالسيوم والفسفور .

- تدخل في تركيب البروتين وخاصة عند المجترات وبوجود عنصر النتروجين في الكرش.

٢- بروتينات ٣- الدهون

٤- أملاح معدنية ٥- فيتامينات

صفات الحيوانات الزراعية وخصائصها

يمكن تقسيم هذه الصفات إلى قسمين :

صفات مورفولوجية (الصفات الشكلية) :وتتعلق بشكل الحيوان وحجمه ، وتركيب الجسم، وباختصار هي الصفات الظاهرية التي نراها ونقيم الحيوان على أساسها

مثل اللون، الوزن، الحجم، أجزاء الجسم (أبعاد الجسم) والتي نقوم بقياسها ، وحتى الأجزاء الداخلية من الأحشاء مثل القلب .

صفات فسيولوجية: إذ تشمل صحة الحيوان، بنية الجسم، الحيوية. و الصفات الإنتاجية وقدرته على الإنتاج (الحليب- اللحم- الصوف- البيض... الخ).

العلاقة بين الشكل والإنتاج:

يوجد علاقة مباشرة بين الصفتين المورفولوجية والفسيولوجية ، لنستطيع أن نقيم الصفات الإنتاجية، يجب أن نقيم شكله الخارجي وأبعاده ووزنه وعضلاته كما يمكن الحكم على الحيوان من شكله الخارجي وإلى أي سلالة ينتمي .

مثلاً: حيوانات اللحم متميزة بشكلها الخارجي وتكوين عضلاتها وقدرتها على تحويل المواد العلفية إلى لحم ودهن ونوعية لحوم ممتازة ، كما تمتاز بارتفاع نسبة التصافي لأن تكاليف العلف مرتفعة إذ تتراوح ٦٠-٧٠% من التكاليف التي تصرف على الحيوانات ، وحيوانات الحليب تعتمد على شكل الجسم والضرع وسرعة الحلابة وارتفاع نسبة الدهن في الحليب ، هذه صفات حيوانات المزرعة التي يحتاجها الإنسان مثل (الأبقار ، الأغنام، الماعز، الجاموس و الجمال، وحتى الخيول والحمير)، و حيوانات الجر تتميز بالضخامة والقوة والحركة ، و للسباق، تمتاز بالرشاقة والسرعة. إنتاج الصوف من الأغنام والشعر والوبر الخ، كما يوجد معامل ارتباط بين الصفات مثلاً: بين أبعاد الجسم وإنتاج الحليب، محيط الصدر وإنتاج الدهن في الحليب ارتباط سالب -0.28 بينما محيط البطن وإنتاج دهن الحليب $+0.49$ ، السلالة وإنتاج الحليب موجب $0.93 - 0.97$ وزن الصوف وطول الصوف $+0.76$. كما يوجد مكافئ وراثي للعديد من الصفات التي تنتخب لأجلها الحيوانات كإنتاج حليب الموسم الأول $h^2 = 0.31$ ، وللموسم الثاني 0.39 . ونسبة الدهن في الحليب $h^2 0.57$ ، وعند الأغنام يوجد مكافئ وراثي للوزن الحي $h^2 = 0.52$ وإنتاج الصوف $h^2 = 0.37$. ولكي نحصل من الحيوانات الزراعية على الهدف التي تربي من أجله لا بد أن تكون سليمة وهذا ما نسماه السلامة البيطرية، وهي جميع الإجراءات التي نقوم بها لتخدم الهدف التي تربي من أجله

الحيوانات.

الصفات الفسيولوجية:

أهم الصفات الفسيولوجية التي تشمل الحيوانات الزراعية جميعها والتي لها علاقة مؤثرة على إنتاج الحيوان وتربيته تتعلق بـ :

١- **صحة الحيوان** : إن من أول الشروط التي يجب أن تتوفر في حيوانات التربية هي الصحة وخلوها من الأمراض والعايات إذ وجودها ينعكس ويؤثر على الإنتاج وعلى استخداماتها، طبعاً الحيوان السليم الخالي من الأمراض يمكن ملاحظته من حيويته وشهيته على تناول العلف وتناسله وحتى تظهر سلامته من روثه ، لذلك لا بد من توفر الشروط الصحية للحيوانات لكي تبقى عند الإنسان لمدة أطول مثل البيئة الصحية من مسكن وتهوية وأشعة شمس وهواء نقي وتأمين حركة دائمة لكي تستطيع مقاومة الأمراض.

٢- **طول العمر**: بعض أنواع الحيوانات تعيش لمدة طويلة كالخيول والأبقار والجاموس فالخيول يمكن أن تعيش من ٧- ٢٥ سنة أو أكثر والأبقار والجاموس من ١٢- ١٥ سنة والأغنام والماعز من ٤- ٨ سنوات، إذا توفرت لها الظروف الصحية والإدارية، ومن الضروري إبقاء الحيوانات لفترات أطول في عمرها الإنتاجي، وهي صفة مطلوبة لأن هذه الحيوانات تتأخر في النضوج والإنتاج، طبعاً بعض الأنواع ذات الإنتاج المنخفض يمكن أن تكون تربيتها لمدة أطول خسارة اقتصادية.

٣- **النمو المبكر**: وهي القدرة للوصول إلى نمو ونضوج جسدي وجنسي في وقت مبكر ، هذه الصفة وراثية في الدرجة الأولى يضاف إليها العامل التغذوي للحصول على متطلبات النمو والنضوج لتبدأ بالتناسل والإنتاج في وقت مبكر من العمر.

٤- **الإخصاب**: من أهم الصفات عند الحيوانات ارتفاع الإخصاب للتكاثر بشكل دوري ولأكثر من مرة.

فالذكور يجب أن تتصف بالقدرة على إنتاج حيوانات منوية، تتصف بالحجم وعدد

الحيامن (الكثافة) الحية وحيويتها وحركتها وقدرتها على إخصاب البويضة، وعند الإناث القدرة على إفراز بويضات قابلة للإخصاب والحمل وولادة مواليد حية سليمة قادرة على الحياة والنمو وقادرة على إرضاعها وبشكل دوري ولأكثر من مرة.

٥- **بنية الجسم constitution** : هذا المصطلح استخدمه منذ القديم سقراط وعرف بتعاريف مختلفة، على نحو عام يفهم من هذا المصطلح العلاقة الفسيولوجية بين أعضاء الجسم (التشريحية والفسيولوجية) إذ تبقى هذه العلاقة على طول حياة الحيوان مؤثرة في صفاته. وهي مقاومة الجسم ضد الأمراض، التعب، الإخصاب، الحيوية، طول العمر والإنتاج. وتتعلق وتتداخل بها عوامل وراثية وبيئية فالصفات الإنتاجية لها صفات خاصة بها كبنية الجسم مثل الهيكل العظمي ونمو العضلات والجلد والشعر والصوف والريش وتكديس الدهون تحت الجلد... الخ، من الصفات الأنثوية والذكرية ولها ثلاثة أشكال :

- بنية جسم قوية **strong constitution** أو **ragged**: صحية خالية من الأمراض الوراثية، هيكل عظمي جيد التكوين، المفاصل سليمة، العضلات ذات نمو جيد، الأريطة جيدة التركيب، شعر كثيف وقرون قوية، وقوف الحيوان أرجل قوية طبيعية دون تشوهات وخصوصا حيوانات التربية والعمل و الرياضة.

- بنية جسم ضخمة (خشنة) **coarse constitution**: تمتاز ببنية ضخمة خشنة واضحة النمو كحيوانات الجر وحيوانات اللحم هادئة تتناسب مع صفاتها.

- بنية جسم (ناعمة) **fine constitution** : وهي بعكس السابقة صغيرة الحجم قوية الهيكل العظمي، جلدها مرن ، شعرها ناعم ، رأسها صغير .

6- **الحيوية**: يجب أن تمتاز بالحيوية والحساسية والعصبية وهي صفة وراثية وحسب السلالات ككلاب الصيد وخيول الجر ودجاج البيض وذكور التربية وتخصى الحيوانات ذات الحيوية العالية إذا كانت ستستخدم للعمل أو التسمين.

الفصل الثاني

حظائر الحيوانات الزراعية

يُعدّ الإنتاج النباتي و الحيواني العمودين الرئيسيين للإنتاج الزراعي ، وهما المصدران الوحيدان لغذاء الإنسان ولولاهما لأصبحت الحياة غير ممكنة أو معدومة على الأرض ، ويقاس الآن مدى تطور الدول بمدى استهلاك أفرادها من البروتين الحيواني في البلاد المتطورة زراعياً يفوق الإنتاج الحيواني دائماً الإنتاج النباتي من هنا تتضح أهمية الإنتاج الحيواني الذي يعتمد اعتماداً كلياً على تربية الحيوانات الزراعية ، والحيوانات التي تحاط بالعناية والرعاية الجيدتين هي التي تعطي وحدها الإنتاج الجيد ، وهذا بدوره يتطلب تأمين كل أسباب الراحة والصحة للحيوانات إضافة إلى التغذية الجيدة والعمل على إسكان أو إيواء هذه الحيوانات في حظائر صحية قدر الإمكان للوصول إلى الإنتاج العالي .

تعريف الحظيرة

الحظيرة هي المكان المخصص للحيوانات كي تقضي فيها بعضاً من وقتها أوكله وتتناول فيها علفها بشكل جزئي أو كلي وهي توفر لها الراحة والحماية من المؤثرات الخارجية المختلفة كالحرارة والبرودة والتيارات الهوائية ، وكلما كانت الحظيرة صحية انصرف الحيوان بجهد نحو الإنتاج سواء أكان حليياً أم لحماً أو صوفاً في حين يتبدد جهد الحيوان في الحظائر غير الصحية نحو مقاومة الظروف غير الملائمة خاصة منها ما يتعلق بالجو والبيئة أو مقاومة الطفيليات أو الحشرات والأمراض المختلفة .

الغاية من إنشاء الحظائر

تختلف الحظائر بأشكالها ومقاييسها حسب أنواع الحيوانات الزراعية المختلفة المراد تربيتها وتقام الحظائر بهدف :

١ - وقاية الحيوانات الزراعية من العوامل الجوية المختلفة كالبرد والحر والرياح والتلوج وغيرها .

٢ - توفير الجو المناسب للحيوانات كي يسهل عليها الإنتاج بأعلى صورة ممكنة
٣ - حماية الحيوانات الزراعية من السرقة ، ومن الحيوانات المفترسة والمؤذية
وغيرها .

٤ - تحديد كميات الأعلاف اللازمة للحيوانات مع تحديد عدد العمال اللازمين
لرعاية الحيوانات .

٥ - عند إنشاء الحظائر يمكن عزل الحيوانات المصابة عن الحيوانات السليمة
مما يؤدي إلى منع انتشار الأمراض المختلفة ، ويجب الأخذ بعين الاعتبار عند
تصميم الحظائر هل ستبقى الحيوانات على نحو مستمرة داخل الحظائر طوال
السنة أم أنها ستقضي حيزاً من الوقت في المسارح و المراعي والحيز الآخر داخل
الحظيرة . كما يجب مراعاة نوع الحيوان وحجم القطيع والبيئة السائدة ونظام الحلابة
المتبع .

بناء الحظائر الزراعية

١- تأمين راحة الحيوانات وراحة القائمين على خدمة الحيوانات .

٢- تخصيص أماكن للولادة وعزل الحيوانات المريضة .

٣- توفير التهوية الجيدة والإنارة والماء الكافي .

٤- سهولة التنظيف .

٥- إمكانية التوسع في المستقبل .

الحظائر الصحية

عند بناء حظيرة ما من حظائر الحيوانات الزراعية يجب توفر ما يلي :

أولاً - أن تكون واسعة : وبشكل يشعر الحيوان بالراحة وبحسب لكل وحدة حيوان
زراعي كبيرة (حيوان بوزن ٥٠٠ كغم وزن حي) مقدار (٢٠ - ٣٥) متر مكعب
من الهواء علماً أنه في حالة توفير أجهزة التهوية فإنه يمكن تقليل هذا الحجم من
الهواء لوحدة الحيوان المساحة الكبيرة نفسها. إذ إن الحظيرة المهواة جيداً يمكنها أن
تستوعب عدداً أكبر من الحيوانات التي تستوعبها حظيرة بنفس المساحة إلا أنها
سيئة التهوية.

ثانياً - أن تكون مضاعة جيداً : يجب أن تكون الحظيرة مضاعة بشكل جيد وتكفي عادة الإضاءة الطبيعية في النهار أما في الليل فيجب إنارتها صناعياً لأنه لا يمكن رعاية الحيوانات الزراعية وتقديم العناية الكافية لها إلا في الحظائر جيدة الإضاءة . الشكل رقم (١) .



شكل رقم (١) حظيرة مضاعة بشكل جيد

ثالثاً - أن تكون جافة: إذ يرتبط جفاف الحظيرة بشكل مباشر بمواصفات الأرض والجدران و تهوية الحظيرة كذلك ، ومن الضروري استبعاد كل ما يسبب الرطوبة داخلها .

مصادر الرطوبة في الحظائر

- ١- بخار الماء الذي يفرزه الحيوان أثناء عمليات التنفس .
- ٢- الأخطاء في بناء أرضية الحظيرة مثل إهمال الانحدار في أرضية الحظيرة ومجاري الأوساخ .
- ٣- بقاء البول والروث داخل الحظيرة لمدة طويلة .
- ٤- المياه المستخدمة في تنظيف الحظيرة .
- ٥- قرب أرضية الحظيرة من مستوى الماء الأرضي ؛ لذلك يجب أن تكون فرشاة الحظيرة جيدة وكافية حيث تمتص كل السوائل التي تفرزها الحيوانات ويجب أن

تكون أرضية الحظيرة بشكل مائل إذ تسمح لفضلات الحيوانات السائلة بالانحدار إلى مصارف خاصة حتى لا تتجمع على أرضية الحظيرة وتسبب رطوبة جوها .
رابعاً - أن تكون جيدة التهوية : بحيث لا تكون الحظيرة دافئة ؛ لأن درجات الحرارة العادية داخل الحظيرة لا تضر أبداً بالحيوانات الزراعية ، والحيوانات الموجودة داخل الحظيرة غير الدافئة تعمل على زيادة إحترقاتها الداخلية في الجسم (زيادة مستوى العمليات الاستقلابية) وبالتالي تتناول علائقها بشكل أفضل ، وهذا يؤدي إلى رفع الكفاءة الإنتاجية عند هذه الحيوانات وبشكل عام يمكن النظر إلى درجات الحرارة التي تتراوح ما بين (١٠ - ١٥) درجة مئوية على أنها درجات حرارة مثلى بالنسبة إلى الحيوانات الزراعية ويجب أن لا تنخفض في الشتاء عن هذا الحد لأن ذلك سيعيق تهوية الحظيرة بسبب وجود الهواء البارد.

خامساً - أن تكون مجهزة بشكل جيد : إن توفر المعدات والتجهيزات داخل الحظيرة يسهل العمل كثيراً كوجود مناهل كافية للمياه التي تؤمن الماء النظيف والطازج وفي أي وقت للحيوانات وكذلك وجود ممر للأعلاف والذي بواسطته تسهل عملية تقديم الأعلاف للحيوانات، وتعتبر الحظيرة الصحية والمجهزة بالمعدات شيئاً ضرورياً جداً لإيواء الحيوانات الزراعية بشكل مريح والاعتناء بها .
إذ يمكن هنا معالجة الحيوانات المريضة ، كما ويمكن تقديم المساعدة للحيوانات عند الولادة .

شروط بناء حظائر الحيوانات الزراعية :

تتوقف طبيعة بناء حظائر الحيوانات الزراعية على إمكانية المربي المادية وعلى جنس الحيوانات المراد تربيتها وكذلك على الغاية من التربية ، وغالباً ما تبنى الحظائر من دون دراسة أو تخطيط سابق مع العلم أن أي خطأ في البناء سوف يؤثر بشكل سلبي على الحيوان ولا يمكن إزالته إلا بعد إضاعة وقت طويل ومصاريف كبيرة ؛ لذلك لا بد للمربي من التشاور مع كل من مهندس البناء والطبيب البيطري من أجل وضع تصور صحيح لإنشاء حظيرة صحية جيدة .

أولاً - موقع البناء واتجاهه Direction of the construction site:

- ١ - يجب أن تبنى حظائر الحيوانات على أرض جافة ومستوى الماء الأرضي فيها منخفض .
- ٢ - يفضل إقامة الحظائر في الأماكن التي تتوفر فيها مياه الشرب على نحو مستمرة.
- ٣ - يفضل إقامة الحظائر في مناطق قريبة من الحقول والمراعي لسهولة نقل الأعلاف إليها وإخراج الأسمدة منها .
- ٤ - يجب أن تكون الحظائر جيدة التهوية والإضاءة وبعيدة عن مصادر التلوث كالمعامل والمسالخ وغيرها .
- ٥- يجب أن يكون اتجاه الحظيرة جنوبياً (المحور الطولي للحظيرة باتجاه الجنوب) وإذا لم يتوفر ذلك فيفضل عندئذ الجهة الجنوبية الشرقية أو الجنوبية الغربية .
- ٦ - يجب تجنب الجهة الشمالية لبناء الحظائر لأن هذه الجهة تكون دوماً تحت تأثير الهواء البارد والظل الدائم .
- ٧ - يجب أن يكون محور الحظيرة الطولي خالياً من كل المواقع لضوء الشمس المباشر . إذ إن هذه المواقع كالهضاب المرتفعة والمنازل العالية والأشجار تعمل على حجب ضوء الشمس عن الحظيرة بشكل كبير وتضيع من الفائدة المرجوة من ضوء الشمس المباشر .

ثانياً - أساس أرضية الحظيرة Based on the barn floor:

تبنى أرضية الحظيرة عادة من الاسمنت المسلح ، ويجب أن تكون مرتفعة بحدود (٢٥ - ٣٥ سم) عن الأرض المجاورة لها كي تسهل عملية صرف السوائل من الحظيرة بسرعة كما وتحول دون دخول مياه الأمطار من الخارج إلى داخل الحظيرة . يجب أن يكون مكان وقوف واستلقاء الحيوانات (المرباط) جافاً ودافئاً وهذا يعني عدم وجود رطوبة في الأرض وبالتالي يجب استعمال مواد بناء عازلة للرطوبة والحرارة في أساس الحظيرة . ويستعمل لهذه الغاية طبقة من الرماد بسماكة (٤٠ - ٥٠ سم) وتغطي من الأعلى بطبقة من مادة عازلة كالاسمنت مع

الحجارة الكلسية بسماكة (١٠ سم) . كما يجب أن تكون أرضية الحظيرة سهلة التنظيف وخالية من الحفر وذات ميل باتجاه ممر التنظيف .

ثالثاً - جدران الحظيرة **walls of the barn**:

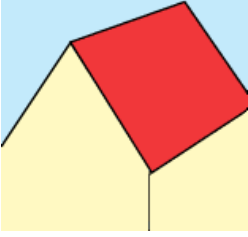
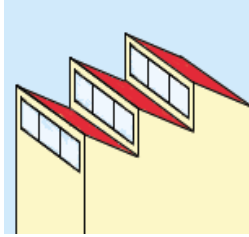
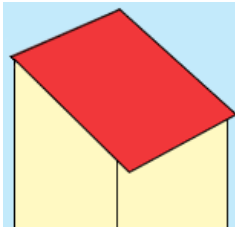
يجب أن تكون جدران الحظيرة غير ناقلة للحرارة وممتينة إذ لا تؤثر فيها العوامل الجوية وأحسن مواد البناء التي يمكن استخدامها هو الحجر الفخاري (القرميد) ، وذلك لصفاته الفيزيائية الجيدة وخفة وزنه ، وتكون جدران الحظيرة في المناطق الباردة بسماكة (٢٥سم) والمعتدلة (٢٥ سم) يجب طلاء جدران الحظيرة بمادة كلسية لأنها تتيح المجال لمرور الرطوبة والهواء إلى داخل الحظيرة ، كما وتسمح بتنفس جدران الحظيرة ، ويجب عدم استعمال الاسمنت أو مواد الطلاء الناعمة الأخرى لأنها تؤدي إلى تعرق جدران الحظيرة من الداخل ، وهذا يؤدي إلى خفض درجات الحرارة داخل الحظيرة . أما جدران الحظيرة الخارجية فلا حاجة لطلائها لأنها غير ضرورية ، وإذا رغب المربي بذلك فيمكن استعمال الاسمنت والكلس لأن ذلك يسمح بتنفس جدران الحظيرة ولا يترك المجال لوقوف مياه الأمطار عليها ، وفي المناطق الباردة يمكن بناء جدران الحظيرة على نحو مضاعف ، إذ يمكن إبعاد أحجار البناء بمسافة (٦-٧سم) وذلك لإيجاد فراغ بين جدران الحظيرة ، وهذا الفراغ يحسن من صفات جدران الحظيرة الفيزيائية .ويمكن بناء جدار قرميدي من الداخل بوضع صفحات عازلة حتى سقف الحظيرة ، وحالياً تستخدم بكثرة في بناء جدران الحظائر أحجار البناء الفارغة (الخفان أو البلوك) المصنوعة من الاسمنت ، وتتصف هذه الأحجار أنها رخيصة وخفيفة وتفي بالغرض فيما يتعلق بصفاتها الفيزيائية عندما تكون بسماكة (٣٠ سم) ويعاب على هذه الأحجار أنه عند استعمالها تحتاج إلى بناء جدار خلفي داخل الحظيرة من القرميد بسماكة (٦-١٢سم) وبارتفاع (١.٥سم) ليحول دون تعرق جدار الحظيرة ، ويلزم أن تحاط جدران الحظيرة من الخارج بجدار إسمنتي إضافي بارتفاع (٥٠ سم) وذلك لمنع وصول مياه الأمطار والرطوبة من خارج الحظيرة إلى داخلها في المناطق ذات معدلات الأمطار العالية.

رابعاً - سقف الحظيرة Barn roof:

إن أبسط أنواع سقوف حظائر هو السقف الخشبي ، وهو صفائح خشبية تثبت إلى جانب بعضها ، وهو سقف بدائي يساعد على التهوية الطبيعية إلا أنه يعاب عليه قابليته للاشتعال وامتصاصه للمياه مما يجعله سهل التحلل والتعفن ومأوى للكثير من الحشرات والطفيليات ، وهناك السقف القرميدي ويفضل على السقف الخشبي لكنه سهل الكسر ويتطلب صيانة مستمرة للمحافظة عليه ، وهناك السقوف البيتونية لكنها جيدة التوصيل للحرارة مما يجعل الحظيرة باردة شتاءً وحارة صيفاً . وتستخدم بكثرة في المزارع الحديثة لأنها تتحمل الأثقال الكبيرة فوقها إذ تستعمل لتخزين الأعلاف ووضع الطواحين والجاروشات وخلطات الأعلاف .

خامساً - سطح الحظيرة Surface of the barn:

يمكن الاستفادة كما ذكرنا سابقاً من سقف الحظيرة كمستودع للأعلاف ومكان لوضع الجاروشة والطاحونة والخلطة الخاصة بالأعلاف . لذا يجب تغطية سقف الحظيرة بسطح خاص إذ يحافظ على جو الحظيرة بشكل جيد كما يحفظ الأعلاف الموجودة تحته من العوامل الطبيعية والحشرات المختلفة لذلك يجب أن تكون مواد البناء المستعملة في بناء سطوح حظائر عازلة والملاحظ أن حجارة الآجر (القرميد الأحمر) قد لاقت رواجاً كبيراً في هذا المجال .ويكون سطح حظائر الحيوانات منكسراً أو مائلاً أو مستوياً أو بشكل جمالون الشكل رقم (٢) .

		
سطح الجمالون	السطح المنكس	السطح المائل

شكل رقم (٢) أشكال أسطح الحظائر

سادساً - إضاءة حظيرة Lighting barn:

تعتبر الإضاءة الجيدة شرطاً أساسياً لكل حظيرة وذلك ضروري للحيوانات الزراعية أو للأفراد القائمين على خدمة هذه الحيوانات . وعلى الرغم من أن النوافذ الموجودة في الحظيرة تضيع كميات كبيرة من الحرارة ، إلا أنه يجب أن لا تقل مساحة هذه النوافذ عن ١/١٥ من مساحة أرض الحظيرة ويجب الانتباه إلى عدم وصول أشعة الشمس مباشرة إلى أعين الحيوانات لذلك تبنى النوافذ عالية ، ويفضل عادة النوافذ التي تفتح من الأعلى لأن هذه الطريقة تسمح بدخول الهواء من النوافذ ونزوله إلى أرض الحظيرة بعد أن يدفأ ويجب الانتباه إلى أن الحظيرة المضاعة جيداً لا تغني عن خروج الحيوانات إلى (المسارح) لأن الإشعاعات الداخلة إلى الحظيرة هي أقل بكثير من الموجودة في المسارح. أما في الليل أو بعد غياب الشمس فيجب إضاءة الحظائر جيداً ، وتعطي مصابيح النيون البيضاء ضوءاً اقتصادياً وجيداً للحظائر .

سابعاً - تهوية الحظائر Ventilation barns:

من أهم النقاط التي يجب الانتباه إليها عند بناء الحظائر تهوية الحظيرة ، إذ يتم تجديد هواء الحظيرة المملوء بالرطوبة وغاز الفحم بوساطة الهواء النقي والجاف والغني بالأوكسجين . وهناك طريقتان للتهوية :

١- التهوية الطبيعية Natural ventilation:

وتعتمد على حركة الهواء الطبيعية في التهوية.

٢- التهوية الاصطناعية Artificia ventilation:

وتعتمد على التيار الكهربائي في حركة الهواء و نقله داخل الحظيرة .

(١) التهوية الطبيعية : هي التي تعتمد كلياً على حركة الهواء الطبيعية في نقل

الهواء الطازج إلى كل أرجاء الحظيرة ،ويكن أن نميز منها الأنواع التالية :

أ- التهوية بوساطة الأفنية : وفيها يتم فيها تأمين الهواء النقي عن طريق

النوافذ في حين يتم إخراج الهواء الفاسد عن طريق أفنية توجد في منتصف الحظيرة

أو في أحد جوانب الحظيرة .وفي هذه الحالة يجب أن تكون المسافة بين نقطة

دخول الهواء وخروجه لاتقل عن (٤متر) لكي تتم التهوية على نحو جيد وكذلك

يجب أن تكون فتحة خروج الهواء في حدود (٣٠٠-٤٠٠سم٢) لكل وحدة حيوان

زراعي كبير .شكل رقم (٣)



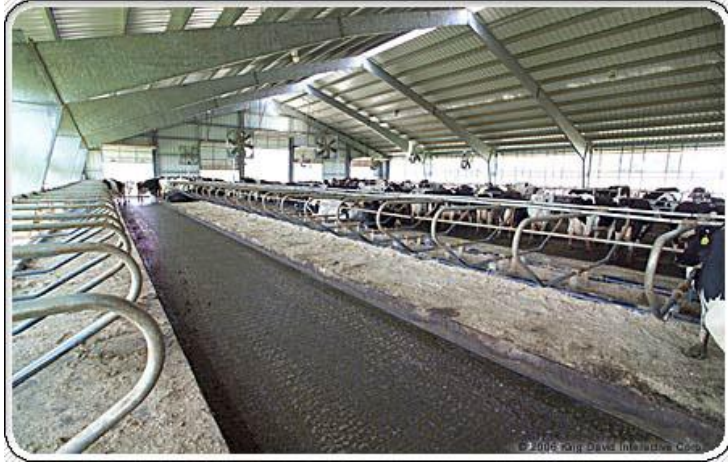
شكل رقم

(٣) التهوية السقفية والأفنية

ب- التهوية العرضية : ويعتمد على هذا النوع من التهوية في حال وجود الهواء

الطلق بكميات كافية.وتعتمد على إدخال الهواء و إخرجه من الحظيرة بوساطة

نوافذ موجودة في جدران الحظيرة بالقرب من السقف .شكل رقم (٤)



شكل رقم (٤) التهوية العرضية للحظائر

ويمكن أن تساهم أبواب الحظائر أيضاً في التهوية وخاصة إذا كانت مقسومة إلى قسمين علوي وسفلي، إذ يبقى القسم العلوي مفتوحاً في الصيف. والتهوية ضرورية صيفاً وشتاءً ولكنها في الصيف سهلة وبسيطة بينما في الشتاء فهي تسبب الكثير من المتاعب ورغم ذلك تعتبر ضرورية لأن كميات غاز الفحم والنشادر وبخار الماء الناتجة في الحظيرة لا تقل في الشتاء عنها في الصيف. وكثيراً ما يعتمد بعض المربين إلى إغلاق كل النوافذ الموجودة في الحظيرة شتاءً خوفاً من البرد الشديد. وفي هذا خطأ كبير بالنسبة لجو الحظيرة وصحة الحيوانات الزراعية .

ج- التهوية السقفية: وبهذه الطريقة من التهوية يصل الهواء النقي إلى داخل الحظيرة عن طريق سقف الحظيرة مباشرة. يثبت على جدران الحظيرة العرضية والطولية عدد من الحوامل الخشبية التي تبعد عن بعضها بعضاً بحدود (١٠٠ سم)، ويبنى فوق هذه الحوامل سقف الحظيرة ثم يثبت على هذه الحوامل من داخل الحظيرة ألواح خشبية بعرض (٢٠-٢٥ سم) تبعد عن بعضها البعض (٢ سم): هنا يدخل الهواء عن طريق السقف من جهة واحدة (الجهة الغربية أو الشرقية أو الجنوبية) أما خروجه بعد استعماله فيتم في الجهة المقابلة لجهة الدخول أو عن طريق قناة موجودة في الجهة المقابلة. شكل رقم (٥).



شكل رقم (٥) التهوية السقفية

(٢) التهوية الاصطناعية: ويعتمد هذا النوع من التهوية على المراوح الكهربائية التي تعمل على تأمين الهواء النقي في الحظيرة. وتكون هذه المراوح على نوعين: مراوح شفافة (ساحبة) أو مراوح كابسة (دافعة). شكل رقم (٦).



شكل رقم (٦) التهوية الآلية داخل الحظائر

أنواع الحظائر الحيوانية Types of animal barns

نظراً لأنه لا يمكن تربية مجموعات حيوانية مختلفة مع بعضها بعضاً لأن لكل نوع متطلباته الخاصة ومعداته الضرورية اللازمة لرعايته ؛ لذا جرت العادة أن يوضع كل جنس من الحيوانات الزراعية في حظيرة خاصة به ومستقلة عن الحظائر

الأخرى . وبناءً على ذلك تختلف الحظائر في أحجامها وأشكالها حسب نوع وعدد الحيوانات المراد تربيتها وما يهمننا ذكره في هذا المجال هو:

أ- حظائر الأبقار. ب- حظائر الأغنام والماعز. ج- إسطبلات الخيول .

الفصل الثالث

طرق التربية والانتخاب

تقع الوسائل الفعالة لتنمية الإنتاج في حيوانات المزرعة ذات الكفاءة الإنتاجية العالية بيد المربي. ووظيفة المربي تشبه تماماً عمل المصمم والمهندس اللذين يضعان الأسس الأولية لتطوير الآلات والمكائن الأكثر دقة وكفاءة. فإن المربي يضع خطة وبرنامجاً لتطوير ما يتعلق بإنتاجية الوحدة الحيوانية وتحسينها، من حيث الجودة وانخفاض الكلفة. والهندسة الوراثية هو ذلك الحقل من العلوم الذي يتابع تسجيل عمليات التحسين الوراثي لمعظم حيوانات المزرعة جيلاً بعد آخر وبدقة.

وراثة العشائر population genetics هو جزء من علم الوراثة الخاص بالتغيرات التي تطرأ على القطيع بأكمله، ويتعامل معه كوحدة وليس كأفراد. ويدرس التأثير على متوسط القطيع والانحرافات من هذا المتوسط العام وعن مسبباتها. ولو أن هذا الجزء من علم الوراثة يعتمد في أساسه على الوراثة المنديلية إلا أنه يختلف عنه وعن دراسة المسببات الكلاسيكية أو التقليدية، في دراسة تأثير زوج واحد من الجينات على الجيل الأول والثاني، إلا أنه يدرس متوسط تأثير كل عامل بيئياً أو وراثياً على صفة ما، في متوسط القطيع بشكل عام.

تقدير المكافآت الوراثية Heritability estimates :

من التعقيدات التي تواجه تطبيق الوراثة المنديلية لتحسين الصفات ذات الأهمية الاقتصادية هو تأثير هذه الصفات بالعوامل البيئية تماماً، كتأثيرها بالعوامل الوراثية، وتختلف حتى التوائم المتشابهة التي لها نفس التركيب الوراثي فيما بينها. وكثيراً ما يثار السؤال التقليدي، وهو:

أيهما أكثر أهمية العوامل البيئية المؤثرة على الصفة أم التركيب الوراثي؟ . عموماً يعتبر الأكثر أهمية هو الذي يساهم أكثر في انحراف الفرد عن المتوسط العام.

المكافئ الوراثي (h^2) heritability :

هو اصطلاح مبتكر لبيان درجة التشابه المظهري بين الأقارب كما هي الحال بين الأبناء والآباء أو هو يشبه التباين الوراثي إلى التباين المظهري . والمكافئ الوراثي يظهر النسبة المئوية للاستجابة أو التحسين الذي يتوقعه المربي عند إجراء قدر معين من الانتخاب لصفة ما في قطيعه.

كما أن التحسين الوراثي نتيجة قدر معين من الانتخاب يكون أسرع في حال الصفات ذات المكافئ الوراثي العالي. كما نربعض تقديرات المكافئ الوراثي لبعض الصفات . جدول رقم (١).

جدول رقم (١) تقديرات المكافئ الوراثي لبعض الصفات الإنتاجية .

بعض تقديرات المكافئ الوراثي (h^2) لحيوانات المزرعة	
ماشية اللحم	ماشية الحليب
وزن الفطام ٠.٢١	إنتاج دهن الحليب ٠.٥٧
الزيادة في الوزن خلال مدة التسمين عند الأغنام ٠.٦٨	إنتاج حليب الموسم الأول ٠.٣٤
الوزن الحي ٠.٥٢	إنتاج حليب الموسم الثاني ٠.٣٩
مقاومة التهاب الضرع ٠.٢٦	وزن الجزء ٠.٣٣
إنتاج الصوف ٠.٣٧	غطاء الوجه ٠.٥٣
	الوزن عند الفطام عند أبقار اللحم ٠.٣٠

طرق التربية:

إن لدراسة نظم التزاوج علاقة بعلم الوراثة والتحسين الحيواني، وهي منفصلة عن طرق الانتخاب . هناك عدة طرق لتزاوج فردين من الحيوانات فقد تكون على شكل أزواج بينهما صلة قرابة في هذه الحالة نتحدث عن التربية الداخلية inbreeding أو تربية الأقارب أخ×أخت، أب×ابنة، ابن×أم. أو تربية الأبعاد out breeding وهي من أكثر طرق التربية المعروفة وهما طريقتان متعاكستان في نظام التزاوج وتأثيراتهما الوراثةية .

فالأولى التربية الداخلية تعمل على زيادة المجاميع المتماثلة للتركيب الوراثي homozygous بينما تعمل التربية الخارجية على زيادة الأفراد والخليطة heterozygous على حساب الأفراد المتماثلة أو الأصلية في القطيع.

إن الصفات التي تتطلب قدراً كبيراً من قوة الهجين للتعبير عن كامل إمكاناتها تظهر حياً أكبر من التفوق كلما بعدت العلاقة بين الأفراد الداخلية في عملية الخلط، فالخلط بين السلالات يعطي قوة هجين أكثر مما يعطي الخلط بين العوائل المختلفة لنفس السلالة.

ويوجد بعض أنواع التزاوج بغية زيادة الأفراد غير المتماثلة heterozygosity ومنها:

inbred: هو النسل الناتج عن تزاوج حيوانات ذات صلة قرابة. فالأفراد الناتجة من التربية الطرزية تعتبر مرباه داخليا inbred ولكن بدرجة قرابة عالية مع احد الحيوانات المشهورة على نحو خاصة .

Outcross: تزاوج أفراد ليس بينها صلة قرى نسبياً ولكن تعود إلى السلالة أو الطرز نفسيهما.

Inbreeding: تعرف بالتربية الداخلية بأنها تزاوج حيوانات معامل القرابة بينهم يفوق متوسط القرابة.

Top cross: تزاوج ذكر عن عائلة معينة مع أنثى لعائلة أخرى في داخل السلالة الواحدة.

Top in cross: النسل الناتج عن تزاوج ذكور مرباه تربية داخلية بإنات غير مرباه داخليا لنفس السلالة.

In cross: النسل الناتج عن خلط أفراد. طرز مرباه داخلية inbreed لنفس السلالة.

Crossbreed: النسل الناتج من خلط أفراد تعود إلى سلالات مختلفة.

Top crossbreed: النسل الذي ينتج عن تزاوج ذكور مرباه داخليا، بإنات غير مرباه تربية أقارب ولسلالات مختلفة.

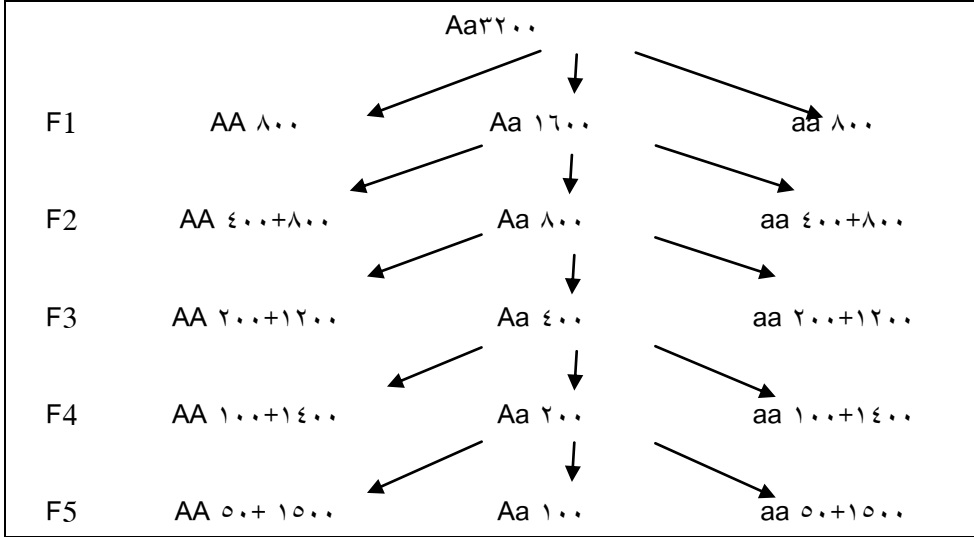
Incrossbreed: النسل الذي ينتج من تهجين أفراد لطرز مرباه داخلياً ولسلالات مختلفة.

تربية الأقارب

وتعرف أيضاً باسم التربية الداخلية أو التربية النقية وفي هذا النوع من التربية يحدث التزاوج بين أفراد تربط بينهم صلة نسب أو قرابة . وهذه القرابة قد تكون قرابة مباشرة كقرابة الأب إلى ابنته ، والأم إلى ابنها ، والأخ لأخته وتعرف هذه القرابة بالقرابة من الدرجة الأولى وقد تكون القرابة غير مباشرة مثل قرابة أولاد العم أو العمة وأولاده الخال والخالة وتعرف مثل هذه القرابة بالقرابة من الدرجة الثانية . إن أشد أنواع التربية الداخلية هو التلقيح الذاتي كما يحصل في النباتات إذ يكون معامل القرابة بين الآباء أي الفرد نفسه واحد صحيح . والمثال التالي يعطينا فكرة عند ازدياد التجانس في النبات عند إجراء التلقيح الذاتي والذي يعتبر من أشد درجات القرابة على الإطلاق .

فإذا كان لدينا ٣٢٠٠ نباتاً خليطاً لزوج واحد من المورثات (Aa) ولقح ذاتياً فإنه سينتج لدينا أربعة أفراد تحمل التراكيب الوراثية التالية (AA, 2Aa, aa) . وهنا نلاحظ أنه نصف الأفراد ذات تركيب وراثي خليط ونصفها الآخر أصيل تماماً . وإذا تابعنا إجراء التلقيح الذاتي لكل نبات على حدة ، فإننا نلاحظ انخفاضاً متواصلاً في نسبة الأفراد الخليطة وارتفاعاً مستمراً ومتوازياً في نسبة الأفراد الأصبيلة جدول رقم (٢).

جدول رقم (٢) يبين علاقة المورثات بالتلقيح الذاتي.



وهكذا نجد أن التلقيح الذاتي يستدعي إنقاص المورثات الخليطة جيلاً بعد جيل بنسبة ٥٠% عن الجيل الذي سبقه في الوقت الذي يسبب فيه زيادة كمية الأفراد الأصلية ، حتى يسمح لنا بالقول بأن الأفراد الخليطة ستقرض في جيل لاحق بينما تصبح الأفراد كلها أصلية إما AA أو aa حسب الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣) توزع المورثات المختلفة مع تقدم الأجيال المدروسة.

المورثات الخليطة %	المورثات لأصلية %	التركيب الوراثي			الجيل
		Aa	Aa	AA	
٥٠	٥٠	١	٢	١	١
٢٥	٧٥	٣	٢	٣	٢
١٢.٥	٨٧.٥	٧	٢	٧	٣
٦.٢٥	٩٣.٧٥	١٥	٢	١٥	٤
٣.١٢٥	٩٦.٨٧٥	٦٣	٢	٦٣	٥
١.٥٦٢٥	٩٨.٤٣٧٥	٦٣	٢	٦٣	٦
٠.٧٨١٢٥	٩٩.٢١٨٧٥	١٢٧	٢	١٢٧	٧
-	-	١-٥٢	٢	١-٥٢	ن

ومن البديهي أن تربية الأقارب تزيد من التباين الوراثي ، لذا ينشأ عنها سلالات مختلفة. إلا أن مرافقتها بعملية الانتخاب تساعد على الاحتفاظ بالسلالات الأصلية الجيدة ونبت الرديئة أو التخلص منها . وكذلك تساعد تربية الأقارب على إظهار العوامل الوراثية المتنحية غير المرغوب فيها وكشف المورثات المميتة مما يؤدي إلى التخلص منها .

معامل القرابة : Coefficient of Relationship

هو النسبة المئوية للعوامل الوراثية المتماثلة الموجودة بين فردين تربطهما صلة قرابة أو بمعنى آخر يقيس درجة تماثل التركيب الوراثية بين فردين تربطهما صلة قرابة أو نسب . ودرجة التماثل تختلف من فرد إلى آخر إلا أن هذا التماثل في التركيب الوراثية يبلغ ١٠٠% في التوائم الصنوية الشقيقة بسبب نشوئهما من بويضة واحدة . ويبلغ الصفر بين فردين غريبين عن بعضهما لا تربطهما صلة نسب . وقد أعطى رايت عام ١٩٢١ معامل القرابة الكمي كما يلي:

$$م.ق(أ.س) = \sum (٠,٥)^{n_1+n_2}$$

إذ م.ق(أ.س) = معامل قرابة الفرد (أ) إلى الفرد (س)

\sum = مجموع معاملات القرابة لكل الروابط المشتركة

$\frac{1}{2}$ = يعبر عن انقسام مورثات الفرد إلى نصفين في كل جيل

$n=1$ = عدد الأجيال الفاصلة بين الفرد أ وصلة النسب المشتركة

$n=2$ = عدد الأجيال الفاصلة بين الفرد س وصلة النسب المشتركة

وفيما يلي بعض الأمثلة التوضيحية :

مثال ١: احسب معامل القرابة بين الفرد (ب) والفرد (ج) في المثال التالي:



يلاحظ من المثال السابق أن صلات النسب المشتركة بين (ب) و(ج) هي الذكر آ فهو أب لـ (ب) وأب لـ (ج) وهو يبعد جيلاً واحداً عنهما ، وكذلك الجدة (ص) فهي جدة (ب) وجدة (ج) وهي تبعد عن كل منهما جيلين وتطبيق المعادلة نجد ما يلي :

$$\text{م.ق.ب.ج} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 25\%$$

كون (آ) رابطة نسب

$$\text{م.ق.ب.ج} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+2} = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 6.25\%$$

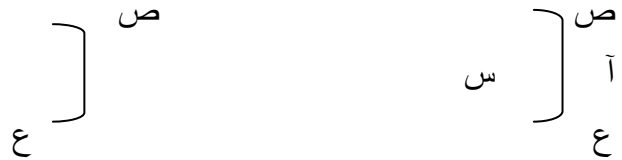
كون (ص) رابطة نسب

$$\text{م.ق.ب.ج (الكلية)} = 6.25 + 25 = 31.25\%$$

أي أن 31.25% من العوامل الوراثية متشابهة بين الفردين (ب) و(ج)

مثال ٢ : قياس درجة القرابة بين أخوين شقيقين

احسب معامل القرابة بين الفرد (آ) والفرد (س) في المثال التالي :



يلاحظ في هذا المثال أن صلات النسب المشتركة بين (آ) و(س) هي الأب (ص) وكذلك الأم (ع) وكلاهما يبعد جيلاً واحداً عن الفردين (آ) و (س) وتطبيق معامل رابطة مرتين نجد :

$$\text{م.ق.آ.س} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 25\%$$

كون (ص) رابطة نسب

$$\text{م.ق.آ.س} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 25\%$$

كون (ع) رابطة نسب

$$\text{م.ق.آ.س (الكلية)} = 25 + 25 = 50\%$$

أي أن هنالك تماثلاً في التراكيب الوراثية بين الفرد (أ) والفرد (س) بمقدار ٥٠% .
وبناءً على ذلك فإن معامل القرابة بين أخوين نصف شقيقين ٢٥% وبين الأب
وابنته ٥٠% وبين الأم وابنها ٥٠% وبين الجد وحفيدته ٢٥% .

معامل تربية الأقارب

وهذا المعامل يقيس درجة التماثل الوراثي أو تناقص درجة الاختلاف الوراثي في الفرد المدروس ويرتبط هذا المعامل بدرجة القرابة بين الوالدين وقد وضعه رايت أيضاً .

$$ن^{1+2} \cdot ٠.٥ = \sum م.ت.أ.آ$$

إذ م.ت.أ.آ = معامل تربية الأقارب للفرد آ

\sum = مجموع معاملات تربية الأقارب لصلات النسب .

$\frac{1}{2}$ = يعبر عن انقسام مورثات الفرد إلى نصفين في كل جيل

ن^١ = عدد الأجيال الفاصلة بين رابطة النسب وأب الحيوان المدروس

ن^٢ = عدد الأجيال الفاصلة بين رابطة النسب وأم الحيوان المدروس

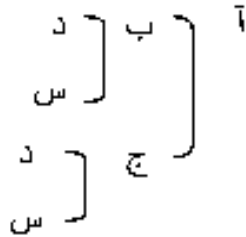
١ = انقسام التراكيب الوراثية من أب وأم الحيوان إلى ابنيهما

وبديهي أن يحسب معامل تربية الأقارب لكل رابطة مشتركة موجودة في نسب

الحيوان على حدة وإن وجدت أكثر من رابطة فيؤخذ مجموع الروابط كنسبة مئوية .

مثال ٣ : معامل تربية الأقارب لفرد ناتج عن تلقيح إخوة أشقاء احسب معامل

تربية الأقارب للفرد (أ) الناتج عن التلقيح التالي :



نلاحظ هنا وجود صلتين نسب مشتركتين في نسب الحيوان (أ) الناتج عن تلقيح

(ب) لأخته (ج) وهاتان الصلتان هما الجد (د) والجدة (س) ، لذلك يتم حساب

معامل تربية كل صلة على حدة .

$$م.ت.آ.آ (كون د صلة نسب) = (0,5)^{1+1+1}$$

$$= (0,5)^3 = 0.125 \text{ أو } 12.5\%$$

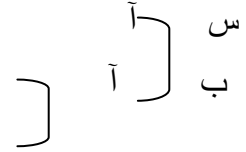
$$م.ت.آ.آ (كون سصلة نسب) = (0,5)^{1+1+1}$$

$$= (0,5)^3 = 0.125 \text{ أو } 12.5\%$$

$$م.ت.آ.آ (الكلية) = 12.5 + 12.5 = 25\%$$

ويشير هذا الرقم إلا أن التلقيح بين الأخوة الأشقاء قد أنقص الخلط أو زاد درجة التماثل في التراكيب الوراثية بنسبة 25%.

مثال 4: معامل تربية الأقارب للفرد (س) الناتج من التلقيح التالي :



يلاحظ هنا وجود صلة نسب واحدة مشتركة في نسب الفرد (س) وهو الفرد (أ) إذ أن هذا الفرد قد ظهر في المرة الأولى كأب لـ (س) وفي المرة الثانية كجد لـ (س) وعلى ذلك فإنه :

$$م.ت.آ.س (كون آ رابطة نسب) = (0,5)^{1+1+0}$$

$$= (0,5)^2 = 0.25 \text{ أو } 25\%$$

وبناءً على ذلك فإن معامل تربية الأقارب للفرد الناتج عن تزواج أخوة 2/1 أشقاء 12.5% ، إخوة أشقاء 25% ، تلقيح الأب لابنته 25% ، تلقيح الابن لأمه 25% .

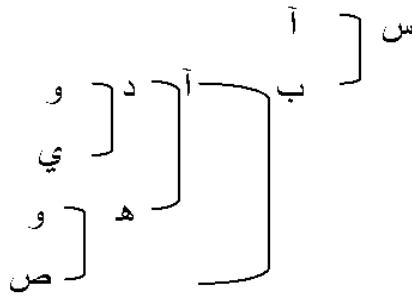
معامل تربية الأقارب في حال كونه أحد الأجداد ناتجاً عن تربية أقارب :
في المثال رقم (3) كان الجد (د) ناتجاً عن أفراد لا تمت إلى بعضها بعضاً بنسب في القرابة . إلا أن رايت لاحظ أنه لو كان هذا الجد ناتجاً عن تربية أقارب فإن هذا يعني أن يكون هذا الجد أكثر أصالة من الحيوانات الأخرى الموجودة في جيله باحتوائه على عوامل وراثية نقية أكثر من أجداده ، وعلى هذا فإن الحيوان (أ)

الناتج عن تلقيح أخواه أشقاء (ب) ، (ج) سيكون أكثر أصالة فيما لو كان جده (د) ناتجاً عن تربية أقارب لذلك عدل رأيت معاملته بإذ يصبح كما يلي :

$$(١+م.ت.أ. لصلة النسب) = \sum (٠.٥)^{١+٢+٣+...+ن}$$

وإذا كانت صلة النسب غير ناتجة عن تربية الأقارب فيكون معاملها وبالتالي فإن جمع الصفر مع العدد ١ يساوي ١ ولا يغير من ناتج ضربه مع الجزء الأول من المعادلة .

مثال ٥ : احسب معامل تربية الأقارب للفرد (س) الناتج من التلقيح التالي :



يلاحظ هنا وجود صلة نسب واحدة هي الفرد (أ) ولكن صلة النسب (آ) ناتجة عن تربية أقارب بسبب وجود الجد (د) كأب للفرد (د) وأب للفرد (هـ) أي أن (آ) ناتج عن تربية أخواه ٢/١ أشقاء . لذلك نحسب معاملة تربية الأقارب لصلة النسب (آ) كما يلي :

$$م.ت.أ.آ (كون و صلة النسب) = (٠,٥)^{١+١+١}$$

$$= (٠,٥)^٣ = ٠.١٢٥$$

$$م.ت.أس (كون آ صلة النسب) = (٠,٥)^{١+١+٠} (١+م.ت.أ.آ)$$

$$= (٠,٥)^٢ . (٠.١٢٥+١)$$

$$= (٠.٢٥) (١.١٢٥)$$

$$= ٠,٢٨١٢٥ أو ٢٨,١٢٥%$$

أي أن معاملة تربية الأقارب للفرد (س) يبلغ ٢٨.١٢٥% بينما كان في المثال السابق رقم (٤) ٢٥% فقط . وما هذا الارتفاع إلا لأنه الجد (آ) ناتجاً عن تربية أقارب .

$$م.ت.أ.آ (كون ج رابطة نسب) = (0,5)^{1+2+2}$$

$$= (0,5)^3 = 0,125 = 12,5\%$$

وهنا أيضاً يجب ضرب هذه الرابطة بـ (٢) بسبب تكرارها مرتين بالنسبة إلى (د) و (ي) .

$$2 \times 12,5\% = 25\%$$

وبذلك يكون حاصل جمع معاملات تربية الأقارب للفرد (أ) كما يلي :

$$12,5\% + 12,5\% + 25\% = 50\%$$

وإذا ما تكرر الجيل مرة أخرى بإذ أصبح ثلاثة أجيال فإن معامل تربية الأقارب للفرد (أ) يصبح ٥٠% .

المعادلة الكاملة لحساب معامل القرابة:

$$م.ق.أ.س = \frac{\sum (0.5)^{n_1+n_2} (1+Fa)}{\sqrt{(1+F^أ)(1+F^س)}}$$

إذ م.ق.أ.س = معامل قرابة الفرد (أ) إلى الفرد (س) .

ن ١ = عدد الأجيال التي تفصل بين صلة النسب المشتركة والفرد (أ) .

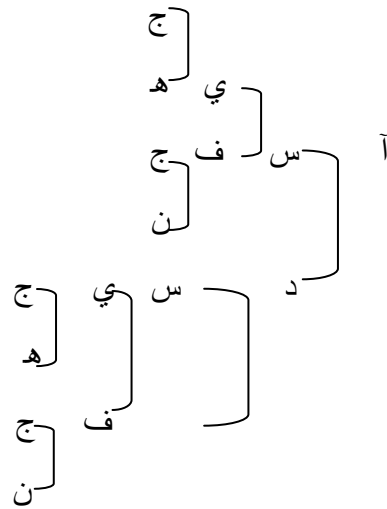
ن ٢ = عدد الأجيال التي تفصل بين صلة النسب المشتركة والفرد (س)

Fa = معامل تربية الأقارب لصلة النسب المشتركة .

F^أ = معامل تربية الأقارب للفرد (أ) .

F^س = معامل تربية الأقارب للفرد (س) .

مثال رقم (٧): احسب معامل قرابة الفرد (آ) إلى الفرد (س) في المثال التالي :



يلاحظ هنا بأن الفرد (آ) ناتج عن تلقیح الأب (س) لابنته (د) ، ولكن الأب نفسه (س) ناتج عن تربية أقارب أي ناتج عن تلقیح أخوين ١/٢ شقيقين هما (ي) و ()

(ف) ، فيكون معامل تربية الأقارب للفرد (س) هي :

$$م.ت.أ.س (كون ج رابطة نسب) = (٠,٥)^{1+1}$$

$$= (٠,٥)^3 = ٠.١٢٥ \text{ أو } ١٢.٥\%$$

$$م.ت.أ.آ (كون س رابطة نسب) = (٠,٥)^{1+1+٠}$$

$$= (٠,٥)^2 (١.١٢٥) =$$

$$= ٠.٢٨١٢٥ =$$

نحسب الآن قرابة الحيوان (آ) إلى (س)

أولاً : كون (س) أب (آ)

$$م.ق.أ.س = (٠,٥)^{1+٠} (٠.١٢٥+١)$$

$$= (٠,٥) (١.١٢٥) =$$

$$= ٠.٥٦٢٥ =$$

ثانياً : كون (س) جد (آ)

$$\text{م.ق.أس} = (0,5)^{20} (1 + 0.125)$$

$$= (0,5) (1.125)$$

$$= 0.28125$$

فيكون المجموع : $0.5625 + 0.28125 = 0.84375$

ثم نعوض في المعادلة الكاملة :

$$\text{م.ق.أس} = 0.84375$$

$$\sqrt{(1 + 0.28125)(1 + 0.125)}$$

$$= 0.84375$$

$$\sqrt{(1.28125)(1.125)}$$

$$= 0.7028 \text{ أو } 70.28\%$$

مزايا تربية الأقارب :

- ١- تعد الوسيلة الفعالة لتثبيت الصفات المرغوبة في القطيع .
- ٢- تمكن المربي من تعرف العوامل المتتحة غير المرغوب فيها لاستبعادها .
- ٣- تستخدم عندما يرغب المربي في زيادة القرابة نحو حيوان ممتاز لأنه من دون إتباع هذا النوع من التربية لا يمكن أن يرتفع معامل القرابة عن النصف .
- ٤- تستخدم عندما يرتفع إنتاج القطيع عن المتوسط العام للسلالة ، إذ يلجأ المربي إلى استخدام طلائق من داخل القطيع للمحافظة على الإنتاج المتميز .
- ٥- هي الأكثر فعالية في زيادة نسبة الأفراد الأصيلة ولهذا أهميته في حيوانات التجارب كالفئران وخنزير غينيا لتجانسها .
- ٦- تعمل التربية الداخلية على زيادة التباين بين العائلات ومن ثم تزداد فعالية الانتخاب .

٧- صيانة حيوانات القطيع من الإصابة بالأمراض التي قد تنجم عن إدخال حيوانات جديدة إلى القطيع . وتمنع دخول حيوانات مجهولة التركيب الوراثي ولربما كانت تحمل عوامل مميتة أو شبه مميتة أو عوامل منخفضة الإنتاج .

٨- نستعمل لإجراء اختبار عدد من الذكور قبل استخدامهم في التربية ، فتلقيح الأب لمجموعة من بناته يعتبر من أشد الاختبارات الوراثية وأسرعها ، إذ يمكن كشف العوامل الوراثية التي يمتلكها الأب .

عيوب تربية الأقارب :

١- يؤدي تجميع العوامل المتنحية نتيجة لتربية الأقارب على نحو أصيلة إلى تدهور إنتاج القطيع .

٢- قد يقل الإنتاج أو الحجم نتيجة لتربية الأقارب وانعزال العوامل الخليطة التي كانت سبباً في ازدياد الحجم والإنتاج ، وقد وجد أن الاستعمال الجائر للتربية الداخلية ينتج عنه انخفاض مستوى الإنتاج ، فكلما زاد معامل التربية الداخلية بمعدل ١ % كلما نقص وزن الأغنام عند الفطام بمعدل ١٥٠ غرام ، وينقص إنتاج الحليب عند الأبقار بمعدل ٢٢ كغم وينقص الدهن بمعدل ٠.٧٦ كغم .

٣- قد تسبب تربية الأقارب ضعف في الحيوية و الخصوبة لتجمع عوامل مثبطة *Inhibiting factors* في التركيب الوراثي للأفراد الناتجة.

ويجب أن تترافق عملية تربية الأقارب دوماً بالانتخاب حتى يتم النجاح في جميع العوامل الوراثية المتماثلة مع بعضها البعض . وبشكل عام فإن تربية الأقارب من الدرجة الأولى يجب أن تتم من قبل أخصائيين بينما تتم تربية الأقارب من الدرجة الثانية من قبل المربين لأنها لا تكون مصحوبة دائماً بالأضرار وتراجع الصفات .

تربية الأبعاد

يقصد بتربية الأبعاد أو التربية الخارجية تزواج أفراد لا تربطها ببعضها صلة نسب أو قرابة وتنتهي إلى سلالات مختلفة أو حتى أنواع مختلفة ، وإن الأفراد الناتجة عن مثل هذه التلقيحات تبعتبر عن النقاوة الوراثية مما يؤدي إلى ظهور أفراد يطلق عليها الأفراد الهجينة أو الخليطة .

وتتميز تربية الأبعاد بأن النسل الناتج يفوق كثيراً في كل صفاته أو بعضها صفات أبوية وتعرف هذه الظاهرة بقوة الخلط أو الهجين وبشكل مغاير لتربية الأقارب ، فإن الخلط يؤدي إلى رفع المقدرة الحيوية للأفراد، وإلى تقوية الهيكل العام وإلى الإسراع في النمو وزيادة الحجم وتجاوز الإنتاج .

قوة الهجين :

تتميز طريقة تربية الأبعاد بأن أفراد الجيل الأول الناتج عند تزواج الآباء يفوق كثيراً في صفاته صفات أبوية .

ولوحظ بوجه عام أن ظاهرة قوة الهجين تكون أكثر وضوحاً كلما بعدت الصلة بين الحيوانات المتزاوجة ، فمثلاً البغل الناتج من تزواج الحمار مع الفرس يفوق كلاً من أبويه في بعض الصفات كالقدرة على العمل وتحمل المشاق و المقاومة للأمراض إضافة إلى أن حياته أطول من كل من الحصان والحمار .

أسباب قوة الهجين :

عللت قوة الهجين قبل اكتشاف علم الوراثة بأنه نتيجة لخلط نوعين مختلفين من البروتوبلازما، فهذا يؤدي إلى نشاط وظيفي في الخليط يتمثل في زيادة الحجم أو الوزن أو غيره من الصفات الإنتاجية للأفراد الناتجة ولكن بعد اكتشاف علم الوراثة فقد تم تفسير هذه الظاهرة بالنظريتين التاليتين :

١- نظرية السيادة :

يمكن القول إن ظاهرة قوة الهجين ناتجة عن المورثات السائدة؛ لأن أغلب الطفرات متنحية والمورثة المتنحية غالباً ما تظهر تأثيراً سلبياً على المقدرة الحيوية، ويعتقد

بأن المورثة السائدة في الأفراد الخليطة (الجيل الأول) تحميها من التأثير الضار للمورثة المتنحية . مثال على ذلك:

الآباء P1 : AA bb CC dd x aa BB cc

p2: Aa Bb Cc Dd

فبينما كان عدد المورثات السائدة في الآباء (٢) فإنه ارتفع في أفراد الجيل الأول إلى (٤) ،، فإذا كانت هذه النظرية صحيحة فمن المفروض أن تظهر هذه الظاهرة في الأفراد الناتجة .

٢- نظرية ما فوق السيادة :

وتتلخص هذه النظرية في أن ظهور الصفات المختلفة يتوقف على وجود العوامل الوراثية المتفارقة وحينما تكون هذه العوامل في حال خليطه تظهر الصفات على نحو أوضح مما لو كانت موجودة بحال نقية . أي أن النزاع بين كلا المورثتين المتفاوتتين والجاري في العديد من المناطق الوراثية يساعد على زيادة العمليات البيو كيميائية في الخلية حتى تصبح أكثر فعالية وبالتالي أكثر حيوية من لو كانت عليه في حالة التماثل الوراثي وبالعكس فإن حياة الخلية المتماثلة بأعداد كثيرة من المورثات ستكون نسبياً هادئة بل فاترة مما لا يساعد على رفع المقدرة الحيوية .

وقد وجد Dunn عام ١٩٣٩ في أحد تجاربه ما يؤيد هذا الرأي وقد تبين له أن وجود عاملين متنحيين في حال مزدوجة في تركيب الفرد الوراثي يسبب موت الفرد (tt أو t1t1) بينما إذا وجدت في حال خليطه تكون الأفراد سليمة (tt 1) .
أنواع الخلط أو تربية الأبعاد :

١- الخلط بين سلاسل حيوانية مختلفة :

ويتم التهجين ضمن السلالة الواحدة ولكن بين مجموعة حيوانية تعيش في منطقة ما مع مجموعة حيوانية أخرى تعيش في منطقة بعيدة عن الأولى والأفراد الناتجة عند هذا التلقيح تمتلك ظاهرة الهجين بحدود ما ضمن السلالة الواحدة كالتلقيح

الذي يجري ما بين الثيران الشامية الموجودة في الغوطة للأبقار الشامية الموجودة في المسلمية Out breeding.

٢- الخلط بين سلالات مختلفة :

كأن تلقيح أفراد من سلالة الكيوس مع أفراد من سلالة العواس وتتضح في الأفراد الناتجة في الجيل الأول ظاهرة الهجين على نحو أقوى من التهجين السابق ، وذلك نظراً للاختلافات الوراثية التي تمتلكها كل من هاتين السلالتين على حدة .وتعرف بـ (Crossing) .

٣- الخلط بين أنواع مختلفة :

وهو التلقيح الذي يتم بين أنواع مختلفة ضمن الجنس الواحد ، والأفراد الناتجة عن مثل هذه التلقيحات تمتلك ظاهرة الهجين على نحو قوي جداً يفوق مثيلاته في الحاليتين السابقتين وكمثال على هذا النوع من الخلط التلقيح بين الفرس والحمار وكان قد ذكر سابقاً وكذلك التلقيح بين الحصان و الأتانالنتاج يدعى النغل وهو يماثل البغل من إذ تحمل المشاق والصبر، إلا أنه أصغر حجماً من البغل وكلا النوعين عقيمان . والمفيد ذكره أن للأم تأثيراً واضحاً على حجم مواليدها ، فإذا كانت الأم كبيرة الحجم كفرس (الشاير) تكون المواليد كبيرة . أما إذا كانت الأم صغيرة الحجم (كأفراس البوني) يكون حجم المواليد صغيراً .وتعرف بالتهجين (Hybridization) .أما التلقيح الحاصل بين حمار الوحش × الفرس ← زيبرويد Zebroid.

طرق تربية الأبعاد :

أ - التربية الخارجية Out crossing :

ويقصد بها تزويج حيوانات نقية لا تربطها صلة قرابة ضمن العرق نفسه وتتبع في حال تغيير دم القطيع باستعمال طلوقة من العرق نفسه ولكن من قطيع آخر .وهذه الطريقة يلجأ إليها المربي للتخلص من العيوب التي تظهر على حيواناته نتيجة لتربية الأقارب.

ب - التدرج Curding Up :

يقصد بالتدرج هو إدخال جينات جديدة في الحيوانات وزيادة نسبة هذه الجينات المرغوبة تدريجياً جيلاً بعد جيل ، والقصد من هذه العملية هو رفع إنتاجية مجموعة من الحيوانات المضربة (الخليطة) لانتتمى إلى سلالة معينة وذلك بتلقيحها من ذكور لسلالة أصيلة نقية معروفة الأوصاف ولاسيما الصفات الإنتاجية المرغوبة والاستمرار في تلقيح إناث الهجن الناتجة في كل جيل بالذكور الإنتاجية المرغوبة والاستمرار في تلقيح إناث الهجن الناتجة في كل جيل بالذكور الأصيلة. إلى أن ينتهي بالأمر باكتساب صفات السلالة الجيدة .
مثال على ذلك الاستفادة من أبقار الفريزيان بتضريبها بالسلالة المحلية:

الآباء: ذكور فريزيان (ف) × أبقار محلية (م)

الجيل الأول: F1 ذكور وإناث مضربة (ف ١/٢ + م ١/٢)

ذكور فريزيان × إناث (ف ١/٢ + م ١/٢)

الجيل الثاني: F2 ذكور وإناث مضربة (ف ٣/٤ + م ١/٤)

الجيل الثالث: F3 ذكور وإناث مضربة (ف ٧/٨ + م ١/٨)

ذكور فريزيان × إناث (ف ٧/٨ + م ١/٨)

الجيل الرابع: F4 ذكور وإناث مضربة (ف ١٥/١٦ + م ١/١٦)

وهذه الطريقة الخاصة بتدرج سلالات محلية بأخرى أجنبية هي إحدى طرق خلط السلالات من طرق التربية الخارجية **outbreeding** والمقصود بها هو إدخال الجينات المرغوبة وكذلك المحافظة على الجينات الجيدة في السلالة المحلية مثل ملاءمتها للظروف البيئية المحلية ومقاومة الأمراض وعادة ما يكون أكبر نسبة منا التحسين المتوقع في أفراد الجيل الأول وتقل قوة الهجين بعد ذلك جيلاً بعد آخر .

وتعتبر طريقة التدرج من أسلم طرق التربية وأكثرها شيوعاً. إذ يمكن للمربي أن يصل إلى مستوى إنتاج عالي في مدة لا تتجاوز خمسة أجيال. وهذه الطريقة قليلة الكلفة، إذ تعتمد على ثور واحد ولا يستدعي الأمر إلا إلى تغيير هذا الثور مرة كل

جيل . ويمكن أيضاً عن طريق التبادل بين المرابين أن تتم هذه العملية وبدون كلفة.

جـ الخلط Crossbreeding :

يقصد بالخلط تزاوج حيوانين كل منهما أصيل في حد ذاته ولكنهما ينتميان إلى سلالتين مختلفتين عن بعضهما . وتستعمل هذه الطريقة للحصول على عروق أو سلالات جديدة تتفق والمتطلبات المرغوبة أو لإنتاج حيوانات تباع للذبح من دون أن يسمح لها بالتكاثر . ومن طرق التلقيح الخلطي:

١ - الخلط المتعكس أو المتصالب .

ويقصد بالخلط المتعكس هو التلقيح بين سلالتين على أن يتم التلقيح فيما بعد مرة مع سلالة الأب والأخرى مع سلالة الأم . على سبيل المثال عند إجراء التلقيح بين سلالة أغنام العواس مع سلالة أغنام الكيوس يتم على النحو التالي:

الآباء عواس (ع) ١٠٠% × كيوس (ك) ١٠٠%

الجيل (١) (ع ٥٠% ك ٥٠%) × عواس ١٠٠%

الجيل (٢) (ع ٧٥% ك ٢٥%) × كيوس ١٠٠%

الجيل (٣) (ع ٣٧,٥% ك ٦٢,٥%) × عواس ١٠٠% وهكذا...

٢ - الخلط الثلاثي المتكرر .

وفيه تستخدم ثلاثة عروق للتلقيح الخلطي بالتناوب فيما بينها كاستخدام الفريزيان عالي الإنتاج والشامي المحتملة للظروف البيئية والجرسي المشهورة بنسبة الدسم العالية في الحليب، وذلك لإنتاج سلالة جديدة وفق الآتي:

الآباء فريزيان (ف) ١٠٠% × شامي (ش) ١٠٠%

الجيل (١) (ف ٥٠% ش ٥٠%) × جيرسي ١٠٠%

الجيل (٢) (ف ٢٥% ش ٢٥% ج ٥٠%) × ف ١٠٠%

الجيل (٣) (ف ٦٢,٥% ش ١٢,٥% ج ٢٥%) × ش ١٠٠% وهكذا

٣ - الخلط الرجعي : وهو تزويج حيوان خليط بشكل رجعي مع إحدى السلالات النقية التي استعملت في إنتاجه .

د - التهجين Hybridization :

وهو التزاوج بين أفراد من أنواع حيوانية مختلفة كالتقحيح بين الحمار والفرس أو الأبقار العادية والثور الأمريكي (البيزون) وفي الحال الأولى يكون الناتج عقيم ١٠٠ % أما في الثانية فقد يكون بعض الأفراد خصبة إلا أنها تنتج أفراد عقيمة .

مزايا التربية الخارجية :

١-الحصول على حيوانات تتميز بقوة الهجين يستفاد من تربيتها لأغراض التسويق.

٢. نقل العوامل الوراثية التي تمتاز بها سلالة إلى سلالة أخرى.

٣- رفع إنتاج الحيوانات الضعيفة على نحو واضح وملموس.

٤- تعد التربية الخارجية هي الطريقة الوحيدة المستخدمة عند تحويل الانتاج الحالي إلى انتاج آخر.

٥- يمكن بهذه الطريقة الحصول على صفات وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل لإنشاء سلالات جديدة أكثر كفاءة من سابقتها.

سلبيات التربية الخارجية:

١- تشتت المورثات على نحو كبير، إذ تبتعتبر الحيوانات كثيراً عن النقاء الوراثي.

٢- استحالة الحصول على أرقام قياسية في الإنتاج كالحليب والبيض بسبب هذا التشتت الوراثي.

تكوين العروق (السلالات) :

معنى العرق (السلالة): يعرّف العرق بأنه مجموعة من الحيوانات متصلة النسب (منتمية إلى نوع أو تحت نوع معين) نشأت في منطقة بيئية معينة وتشابهت في معظم صفاتها الشكلية.

وعلى الرغم من إمكان وجود بعض الاختلافات الواضحة فيما بين أفراد هذه المجموعة إلا أنها تبقى مشتركة بعدد كبير من الصفات المهمة التي تميزها عن

المجموعات الأخرى ويتم الحفاظ على نقاوة العرق باعتماد التزاوج بين أفراده دون الخلط مع مجموعات أخرى.

ويعد العرق أكبر من السلالة وقد يتضمن العرق سلالة أو أكثر تتميز ببعض الصفات الشكلية أو الإنتاجية عن عرقها الأصلي أو ميل نحو غرض من أغراض الإنتاج أو تتصف بتأقلمها في ظروف بيئية غير تلك التي نشأ فيها العرق الأصلي .

ويمكن أن نشق من العرق الأصيل بعض العائلات Family وقد تنسب العائلة إلى ثور جيد كأصل هذه العائلة كما هي الحال عند عرق الجرسى أو تنسب العائلة إلى إحدى الأبقار الممتازة كما هي الحال في الفريزيان الأمريكي أو الهولشتاين .

ويفرق الباحثون الروس بين الخط Line وهو مجموعة حيوانات تنسب أو تتحدر من أصل ذكر جيد وعريق وبين العائلة Family وهي مجموعة من الأفراد الإناث التي انحدرت من أم واحدة جيدة الصفات .

تصنيف الحيوانات حسب النقاوة

بالإضافة إلى العروق النقية توجد عروق أخرى خليطه الدم تحوي على دم عرقين أو أكثر أو عروق محسنة تحوي دم عرق جيد بنسبة كبيرة أو خليطة ودماء عادية ويلاحظ وجود صعوبة كبيرة في وضع تصنيف مناسب حسب العروق النقية لأن الحيوانات قد تختلف بشكل كبير ضمن العرق الواحد وذلك تحت تأثير البيئة والرعاية .

وعادة تستخدم المصطلحات التالية للتمييز بين الحيوانات .

١ - الحيوانات البدائية :

وتضم مجموعة الحيوانات الخليطة التي لم يحدد أصلها ولا تنضم إلى عرق محدد وتوجد في بعض المناطق التي لا يولى فيها إلا اهتمام قليل لتربية الحيوان .

٢ - الحيوانات الخليطة :

وهي حيوانات ناتجة من خلط نوعين من الحيوانات قد تكون من العروق عالية التدرج أو العروق النقية .

٣ - الحيوانات المدرجة :

يستعمل اسم مدرج مع اسم عرق معين إذ يقال: الجرسى المدرج، أو الفريزيان المدرج وهذا يعني أن دم مجموعة الحيوانات المدرجة يحوي ٥٠ % أو أكثر من دم العرق المذكور ، وإذا كانت نسبة الدم النقي كبيرة يدعى الحيوان عالي التدرج ولا يمكن تسجيل هذه المجموعة في أي سجل قطيع أصيل .

٤ - الحيوانات النقية :

لا يقصد بها الحيوانات التي تمتلك درجة عالية من التجانس في المورثات المختلفة إذ يتراوح الفقد عموماً في درجة التباين عند معظم العروق منذ نشأتها بحدود (١ - ١١ %) أو أن الفقد بحدود (٠.٠٠٥) في كل جيل .

ولكن حيوانات كل عرق تكون على درجة كافية من التجانس في صفات معينة بإذ تسمح لنا بتحديد العرق الذي ينتمي إليه كل حيوان ومن هذه الصفات لون الجسم - الحجم - الشكل الخارجي - وجود القرون أو غيابها - إنتاج الحليب - سرعة النمو غير ذلك من الصفات الشكلية .

ويجب الحفاظ على نقاوة دماء هذه الحيوانات النقية من الخلط ويشرف على ذلك جمعيات ونوادي خاصة بكل عرق إذ تحفظ سجلات لا يسجل فيها إلا الحيوانات التي انحدرت من آباء وأمهات مسجلة وحازت على الشروط والمواصفات الشكلية والإنتاجية لقبول الحيوان في هذا العرق بقصد المحافظة على نقاوة العرق وتحسين مواصفاته باستمرار .

تكوين العروق الجديدة

تستعمل عمليات خلط العروق لتكوين عروق جديدة من الحيوانات تمتاز بصفات مرغوبة يراد جمعها معاً ومن الأمثلة الشهيرة على تكوين العروق المستحدثة :

أولاً: الأبقار :

أ - سانتا جيرترودس **Santa Gertrudes**: تمتطوبيره في تكساس من عرق الشورتهورن الأوروبي والبراهما الهندي وهو مستحدث لإنتاج اللحم وتحمل الحرارة العالية .

ب - براد فورد **Bradford**: وقد طور في مقاطعة كوينزلاند بأستراليا من هيرفورد ٥٠ % وبراها ٥٠ % .

ج - برانجس **Brangus**: وقد طور كالسابق من عرقي البراهما والأبرد ين أنجس .

د - شار بري **Charbroy**: وقد طور في تكساس ويتألف من ٧٥ % براهما و ٢٥ % شاروليه.

هـ - زيبو الحليب الاسترالي : وقد طور في أستراليا واشترك في تكوينه الساهيوال والسندي الأحمر والجربي والجرنسي والهولشتاين فريزيان وهو لإنتاج الحليب .
و - الفريزيان ساهيوال الأسترالي : وقد طور في أستراليا بدءاً من سلالة الزيبيو الباكستانية الساهيوال المختصة بإنتاج الحليب والهولشتاين فريزيان الاسترالي وهو لإنتاج الحليب يناسب المناطق الحارة .

ثانياً الأغنام :

(١) - الكوريدال **Coredal**: طور في أستراليا ونيوزيلاندا من عرقي اللنكولن والمريينو وهوعرق صوف خليط (طويل ناعم) بالإضافة إلى إنتاج اللحم .

(٢) - البولوروث **Polo Iworth**: وقد طور في أستراليا ويحوي ٣/٤ دم مريينو و ١/٤ من اللنكولن وهو عرق صوف خليط (طويل وناعم) بالإضافة إلى إنتاج اللحم

(٣) - غرو مارك **Gromark**: وقد طور في أستراليا ويحوي ١/٢ كوريدال و ١/٢ دم بوردر ليسيستر وقد انتخب من أجل صفات سرعة النمو العالية ومعدلات الإخصاب المرتفعة .

الانتخاب

يعني الانتخاب اختيار أفضل الحيوانات وأحسنها إنتاجاً لملاءمة احتياجات الإنسان مع استبعاد الحيوانات التي لا تتطبق صفاتها على الصفات النموذجية الجيدة .

والانتخاب هو أحسن الوسائل فعالية في تحسين الحيوانات الزراعية ولقد استخدم في الحصول على أفضل السلالات الحيوانية الأصيلة وأعلاها إنتاجاً كماً ونوعاً والانتخاب يؤدي دائماً إلى نقاوة الصفات المنتقاة جيلاً بعد جيل ويؤدي إلى تشابه الأفراد وتكوين السلالة الأصيلة التي يعتمد عليها في الصفات الجيدة الثابتة للأبناء على مدى الأجيال إذا الانتخاب هو أحد الوسائل التي يمكن بها المربي أن يغير التراكيب الوراثية لأفراد قطيعه .

ويحدث الانتخاب إما طبيعياً أي أن الطبيعة هي التي تقوم بالإبقاء مع الأفضل واستبعاد الأضعف أو أن يحدث صناعياً أي يقوم به الإنسان وهذا النوع من الانتخاب

يقسم إلى نوعين هما :

١ . الانتخاب حسب المظهر الخارجي S.by Appearance :

وهنا يركز مربو الحيوان على بعض الصفات الخارجية الشكلية للحيوان كشكل الجسم ولونه، حجم القرون، طول الأذان والذيل الخويعاب على هذه الطريقة من الانتخاب أنها لا تؤدي دوماً إلى نتائج اقتصادية جيدة، لأن هذا النوع من الصفات ليس له علاقة بالإنتاج .

وهذه الطريقة من الانتخاب بطيئة وغير دقيقة وخاصة إذا كانت الصفة الإنتاجية التي ينتخب من أجلها ترتبط بالبيئة كإنتاج الحليب مثلاً . نجد أن هذه الصفة تتكرر في كل موسم بعد الولادة . وطبعاً تتبدل العوامل البيئية المحيطة بالحيوان من موسم لآخر لذلك فإن إنتاج الحليب يتعرض للزيادة أو النقصان لذلك يلزم أخذ متوسط أوزان الأبقار غي عدة مواسم متتالية وكلما زادت المواسم زادت الدقة في الانتخاب .

بينما يمكن الاعتماد على الانتخاب حسب المظهر الخارجي بالنسبة للصفات التي لا تتأثر بالبيئة مثل نسبة الدسم في الحليب إذ يكفي هنا أخذ موسم واحد للحليب عند البقرة .

٢ . الانتخاب حسب التراكيب الوراثية **S. by genotypes** :

يلجأ مربو الحيوان إلى الانتخاب حسب التراكيب الوراثية لأن المظهر الخارجي للحيوان لا يعطي دائماً الحكم النهائي على جودة الحيوان وصلاحيته للتربية وهذا الانتخاب يتم أحد الطريقتين :

أولاً : الانتخاب حسب النسب **S.by ratios** :

وهو عبارة عن انتخاب الحيوانات التي ثبت عن طريق السجلات امتياز أصولها (الآباء والأجداد) بالإنتاج الجيد وهذه الطريقة صعبة نوعاً ما لارتباطها بوجود السجلات الخاصة لكل حيوان وعادة يحصي المربي اهتمامه بنسب الحيوان في الأجيال الثلاثة الأولى من أجداد الحيوان؛ لأنه تقل أهمية هذه الأفراد الممتازة كلما كانت بعيدة عن الحيوان المنتخب وتمتاز هذه الطريقة بإمكانية انتخاب الحيوان قبل وصول مرحلة الإنتاج وعندما تكون الصفة المنتخبة لا تظهر إلا في أحد الجنسين كإنتاج الحليب مثلاً .

دليل الثور **Bull Index** :

وهو رقم حسابي يعبر عن كفاءة الثور الإنتاجية لإنتاج الحليب والدهن ويعتمد على إنتاج الثور ويحسب بعدة طرق هي :

١ - دليل مونت هوب **Mount Hope Index** :

ويطلق عليه الدليل الأمريكي ويعتمد على المقارنة بين إنتاج الأمهات وبنات الثور ويحسب كما يلي :

أ - تعتبر سجلات الأمهات والبنات بإذ يتخلص من تأثير العوامل البيئية غير الوراثية كالعمر، وموسم الحلابة، وعدد الحلبات . أما في حال حساب دليل الثور في نسبة الدهن فلا لزوم لإجراء هذه الخطوة ، لأن هذه الصفة أقل تأثراً بالعوامل غير الوراثية .

ب - يحسب متوسط سجلات كل من الأم والبنات في إنتاج الحليب

ج - ي

حسب دليل الثور من المعادلة التالية : الأب = (٢ × إنتاج البنت) - إنتاج الأم

$$\frac{\text{إنتاج الأب} + \text{إنتاج الأم}}{2} = \text{إنتاج البنت}$$

مثال : ثور له بنتان كان متوسط إنتاجهما ٧٠٠٠ كغم حليب ومتوسط إنتاج الأم ٦٠٠٠ كغم والمطلوب تقدير دليل الثور .

$$\text{دليل الثور} = (٧٠٠٠ \times ٢) - ٦٠٠٠ = ١٤٠٠٠ - ٦٠٠٠ = ٨٠٠٠ \text{ كغم}$$

٢ - اقتراح ريس RISE حساب دليل الثور كما يلي :

دليل الثور = متوسط النوع + (متوسط إدرار البنات الفعلي - متوسط إدرار البنات المنتظر) ويعتبر هنا متوسط الإدرار المنتظر للبنات كعامل تصحيح لإنتاجها الفعلي ثم يضاف جبرياً المقدار الذي يجعل عليه بعد التصحيح إلى متوسط النوع لنستخرج دليل الثور ويحسب متوسط إنتاج البنات المنتظر كالاتي :

إنتاج النبات المنتظر = ١/٢ الفرق بين متوسط إنتاج الأمهات - متوسط الإنتاج في النوع + متوسط النوع

مثال : قطيع من أبقار الحليب متوسط إنتاجه ٥٠٠٠ كغم حليب ومتوسط إنتاج الأمهات ٧٠٠٠ كغم ومتوسط إدرار البنات ٦٥٠٠ كغم والمطلوب تقدير دليل الثور .

$$٥٠٠٠ - ٧٠٠٠$$

$$\text{إنتاج البنات المنتظر} = ٥٠٠٠ + \frac{\quad}{2}$$

$$٦٠٠٠ = ٥٠٠٠ + ١٠٠٠ =$$

$$\text{دليل الثور} = 5000 + (6000 - 6500)$$

$$= 5000 + 500 = 5500 \text{ كغم}$$

٣ - وفي الأماكن التي لا يوجد فيها محطات لاختيار الطرائق أو السجلات لنسب الحيوان بحسب دليل الثور كما يلي :

$$\text{إنتاج الأم} + \text{إنتاج الابن}$$

$$\text{دليل الثور} = \frac{\text{إنتاج الأم} + \text{إنتاج الابن}}{2}$$

٢

ويلاحظ هنا أن هذه الطريقة تعتمد على إنتاج أسلاف الحيوان وليس على إنتاج نسله

ثانياً الانتخاب حسب النسل **S.by offspring** :

لما كان الانتخاب حسب النسل لا يدل دوماً وبشكل أكيد على امتياز الحيوان نفسه بالإنتاج الجيد دائماً على أن سلف الحيوان كان ممتازاً في إنتاجه لذلك لجأ المربون إلى طريقة الانتخاب حسب النسل وهذه تعني معرفة الكفاءة الإنتاجية للحيوان عن طريقة معرفة إنتاج نسل ذلك الحيوان .

ونظراً لأن ذكور الحيوانات الزراعية تنتج نسلأً يفوق نسل الذي تنتجه الإناث عادة نجد أن هذه الطريقة تطبق على الذكور بشكل أكبر منها عند الإناث أما عند الأرناب والخنازير فإن هذه الطريقة تكون صالحة لكثرة الولادات التي تنتجها هذه الأنواع من الحيوانات .

ويعاب على هذه الطريقة أنها تحتاج إلى مدةً طويلة لتحقيق النجاح التام في الانتخاب إذ يمكن الحكم على إنتاجيه وصلاحيه الثور بعد ٥ - ٦ سنوات والكبش بعد ١,٥ - ٣ سنوات .

ويجري اختبار النسل في محطات خاصة تسمى بمحطات اختيار الطلائق ويراعى في هذه المحطات أن توضع الطلائق تحت ظروف بيئية موحدة لإنقاص التباين البيئي إلى أقصى حد ، كما تغذى على مستوى عالي من التغذية والرعاية حتى

يمكنها أن تعبر عن تركيبها الوراثي بشكل جيد ويكون اختيار النسل للطلائق كما يلي :

يختار مجموعة و أكثر من بنات كل ذكر يتراوح عددها بين ١٥ - ٢٠ غنمه توضع في محطة واحدة .

١ - أكثر من محطات اختبار النسل وفي وقت واحد وفق الشروط التي يجب مراعاتها أنه لا يقل عمر العجلات عن بدء الاختيار عن ٢٧ شهراً ولا يزيد عن ٣٢ شهراً وأنه تكون مختبرة لأمراض السل ، والإجهاض المعدي ، وتوضع العجلات في جميع المحطات تحت مستوى غذائي عالي قبل الولادة وبعد الولادة تحلب ثلاث مرات يومياً إلى أن ينقص إنتاجها فتحلب مرتين ويسجل إنتاج العجلات في كل مرة وتوزن الحيوانات ٦ مرات أثناء إجراء الاختبار الذي يدوم في المتوسط ١٠ أشهر ، كما تؤخذ مقاييس لجسم الحيوانات تقدر نسبة الدهن بالحليب كل ٤ أيام وتقدر نسبة البروتين كذلك تحسب الكمية الكلية للمواد الغذائية التي استهلكها الحيوان حتى يمكن معرفة كمية الغذاء التي استعملت لإنتاج الحليب ثم تجمع المعدلات الآتية عن كل مجموعة من العجلات حسب آبائها وهي تاريخ الميلاد - تاريخ أول ولادة - العمر عند أول ولادة - تاريخ التلقيح المحصّب بعد الولادة - أوزان الجسم و مقاييسه - كمية الحليب - نسبة الدهن وكمية الدهنة والبروتين - كمية المواد الغذائية التي استهلكها الحيوان أثناء مدة الاختبار وتستعمل هذه المعلومات في تقدير القيمة الإنتاجية للطلائق ثم تجري المفاضلة بين الطلائق على أساس القيم التي حصلت عليها ويختار أفضلها للاستعمال والتحسين الوراثي وأول البلاد التي أنشأت مثل هذه المحطات هي الدانمرك عام ١٩٤٥ لاختبار الذكور التي تستعمل في التلقيح الصناعي

انتخاب الإناث Selection of females:

يستعمل في انتخاب الإناث (الأبقار) كل الطرق المستخدمة في انتخاب الذكور ما عدا طريقة الاختبار بالنسل لأن القرة الواحدة تعطي عدداً محدوداً من العجول خلال حياتها الإنتاجية كذلك يمكن قياس إنتاج الحليب فيها .

وطريقة إجراء الانتخاب في إناث الأبقار على مظهر الصفة يستدعي تماثل في الظروف وتطابقها بين الحيوانات مثل عدد مرات الحليب - شهر الوضع - عمر البقرة - مستوى التغذية والعناية وقد أدى ذلك إلى وضع معدلات خاصة تعرف باسم معدلات التصحيح من أجل التغلب على الاختلافات التي تنشأ من الأسباب السابقة فمثلاً وجد أن الأبقار التي تحلب مرتين في اليوم تعطي ٨٠ % من إنتاجها بينما تحلب ٣ مرات يومياً ٦٥ % من الحليب الذي تعطيه فيما تحلب ٤ مرات باليوم وهكذا .

وعموماً وجد أن موسم الحليب الأول للبقرة يمكن الاعتماد عليه للحكم على البقرة من الناحية الإنتاجية ويمكن تقدير الكفاءة الإنتاجية للبقرة عن طريق دراسة إنتاج أقارب البقرة المراد تقدير كفاءتها الإنتاجية .

فرضاً لدينا بقرة متوسط إنتاجها من الحليب ٤٠٠٠ كغم ومتوسط إنتاج القطيع ٤٠٠٠ كغم وإنتاج الأخوات الشقيقة ٤١٠٠ كغم وبناتها ٣٦٠٠ كغم وأمها ٣٨٠٠ كغم وأخواتها من الأب ٣٨٠٠ كغم وأخواتها من الأم ٣٦٠٠ كغم .

فيمكن حساب كفاءة البقرة بحساب الفرق بين متوسط إنتاج القطيع ومتوسط إنتاج الحيوانات التي لها قرابة مع البقرة على أساس العلاقة الوراثية أو معامل القرابة بينها ثم يجمع هذا الفرق جبرياً إلى متوسط إنتاج البقرة .جدول رقم(٤).

جدول رقم (٤) الإنتاج والقرابة والفارق الانتخابي

الحيوان	الإنتاج / كغم	درجة القرابة	الفرق بين متوسط القطيع والحيوان
متوسط القطيع	٤٠٠٠	-	-
الأخوات الشقيقة	٤١٠٠	% ٥٠	$٥٠ + = ١/٢ \times ١٠٠ +$
البنات	٣٦٠٠	% ٥٠	$٢٠٠ - = ١/٢ \times ٤٠٠ -$
الأم	٣٨٠٠	% ٥٠	$١٠٠ - = ١/٢ \times ٢٠٠ -$
الأخوات من الأب	٣٨٠٠	% ٢٥	$٥٠ - = ١/٤ \times ٢٠٠ -$
الأخوات من الأم	٣٦٠٠	% ٢٥	$١٠٠ - = ١/٤ \times ٤٠٠ -$

وتكون الكفاءة الإنتاجية للبقرة $٤٠٠٠ - ٤٠٠$ كغم وهناك طريقة دقيقة لحساب كفاءة البقرة الإنتاجية بمعرفة إنتاجها وإنتاج أقاربها كما يلي :

١ - بما أن الأم والأخوات الشقيقة والبنات تتساوى في أن يكمل منها $١/٢$ التراكيب الوراثية للبقرة فتؤخذ الأرقام الممثلة لإنتاجها على اعتبار أنها جميعاً بنات للبقرة .

٢ - أن الأخوات غير الشقيقة فيها ربع التركيب الوراثي للبقرة لذا تؤخذ إنتاج أختين غير شقيقتين كإحدى بنات البقرة .

٣ - وفي حالة البقرة نفسها فإن البنات التي يمكن أن تعطي تقديراً للقيمة التربوية مساوياً في دقته مظهر البقرة

٤ - قدرة التوارث للصفة

=

١ - قدرة التوارث للصفة

وبعد أن تحول جميع الأرقام إلى الوضع الجديد تحسب القيمة التربوية للبقرة وذلك بإيجاد الفرق بين المتوسط الذي تحصل عليه للبنات ومتوسط القطيع ثم ضرب $\times (٢)$.

مثال :

بالنسبة إلى عدد البنات التي يمكن أن تعطي تقديراً يساوي في دقته مظهر الأم هو :

$$٣,٧٥ \quad ٠,٢٥ - ٤$$

$$٥ = \frac{٣,٧٥}{٠,٢٥ - ١} = \frac{٣,٧٥}{٠,٧٥} = ٥$$

بنات إنتاجها يساوي إنتاج الأم وهو

وبذلك نكون قد حولنا جميع أقارب البقرة وإنتاجها إلى عائلة من بناتها تكون من ٩ أفراد إنتاجها بالكغم ٥٠٠٠ ، ٤٠٠٠ ، ٦٠٠٠ ، ٤٠٠٠ ، ٢٥٠٠ ، ٢٥٠٠ × ٥ (ومتوسط إنتاجها هو ٣٤٠٠ كغم) .

$$\text{القيمة التربوية للبقرة (٣٤٠٠ - ٢٢٠٠) } \times ٢$$

$$= ٢ \times ١٢٠٠ = ٢٤٠٠ \text{ كغم}$$

إلى جانب اختيار الإناث بناءً على قدرتها الإنتاجية نختار أيضاً هدوء طبيعتها وأن تكون سريعة الحليب ومتناسقة في حجم وطول الحلمات وتلد بانتظام مل عام ، سريعة النمو ، تضع الأول مرة بشكل مبكر وأن تكون مطابقة لنموذج حيوان الحليب

الانتخاب في حيوانات اللحم Selection in meat animals:

تربى حيوانات اللحم الأصلية لتحويل أكبر كمية من العلف إلى أكبر كمية من اللحم الجيد ويستدعي ذلك وجود سجلات تبين وزن الحيوان خلال مراحل مختلفة من نمو ه وكذلك سجلات تبين مقدار استهلاكه من العلف خلال هذه فترة . ومن هذه السجلات يمكن حساب تكاليف إنتاج الكغم الواحد الحي المذبوح كما يمكن تحديد سرعته عند الحيوان وكفاءته للتمثيل الغذائي ومعرفة مدى قابليته للتسمين وهذه الصفات يمكن تسميتها بالانتخاب ، ويمكن تحديد نسبة التصافي ونوعية اللحم بعد ذبح الحيوان ولذا يمكن الاستدلال عليها في حيوانات التربية بطريقة غير مباشرة عن طريق دراستها في إخوة وأبناء الحيوان وذلك بعد ذبحها .

ويجري اختبار طلائق اللحم في محطات خاصة وقد أنشأت أصلاً في إنجلترا ، تنقل الذكور إلى محطات خاصة بعمر ٣ - ٤ أسابيع وتغذى صناعياً على الحليب الكامل وتعامل واحدة في تغذيتها ورعايتها ومعاملتها ويحفظ بسجلات لمعرفة سرعة نموها وتمثيلها للغذاء ومدى انطباق شكلها الخارجي على سلالات اللحم (نموذج حيوان اللحم) ، وعندما تصل هذه الطلائق إلى عمر سنة تستخدم لتلقيح الأبقار ، ثم ينقل في العادة عشرة أفراد عن نسل كل طلوقة عقب الولادة مباشرة إلى محطات الاختبار إذ تعامل معاملة واحدة في رعايتها وتغذيتها ويذبح نسل الذكور المختبرة كلها عندما تصل عمرها إلى ١٢ - ١٥ شهراً وبذلك يكون عمر آبائها ٣ سنوات .

نجمع بعد ذلك المعلومات التالية :

- نسبة اللحم والدهن والعظام في الذبيحة .
- وزن القطيع الممتازة في الذبيحة .
- توزيع الدهن في العضلات وحول الأحشاء .
- نسبة التصافي .

وبعد ذلك يعمل دليل للانتخاب لكل طلوقة لأكثر من صفة ثم يفاضل بين الطلائق على أساس هذه الأدلة .

الانتخاب في الأغنام Selection in sheep:

تربى الأغنام إما لإنتاج الصوف أو لإنتاج اللحم أو لكليهما وأغنام الصوف تنتج الصوف على نحو رئيسية واللحم ثانوية أما في أغنام اللحم فيحدث العكس وقد تربى الأغنام من أجل اللحم والصوف والحليب كما في القطر العربي السوري والأقطار المجاورة وإنتاج اللحم يتطلب إنتاج أكبر عدد من التوائم كل عام وهذا يتطلب من الأمهات إنتاج كميات كافية من الحليب لإرضاع هذه التوائم لذلك يراعى عند الانتخاب لصفة إنتاج التوائم أن يكون إنتاج الأمهات من الحليب كافياً لتغذية تلك التوائم . كذلك يستلزم الاعتناء بغذاء النعاج قبل التلقيح وأثناء حملها (قدرة التوارث لهذه الصفة منخفضة وقدرها البعض بـ ٥٠ %) وفي كثير من البلاد

يقدر إنتاج النعجة من اللحم على أساس وزن الحملان التي تعطيه عند التسويق في العام ويستدعي إجراء الانتخاب لصفة اللحم في الأغنام لاحتفاظ بسجلات المتابعة الأوزان في الصفات التي يتميز بها حيوان اللحم ثم الانتخاب لها . أما بالنسبة لإنتاج الصوف فيراعى الانتخاب لأحسن الأغنام إنتاجاً للصوف كما ونوعاً (أي بالانتخاب الفردي) لأن قدرة التوارث لتلك الصفة عالية . كما يمكن إجراء الانتخاب في الكباش على أساس النسل .

وقد كان يفضل في الماضي الانتخاب بين الأغنام على أساس وجود التجاعيد على جلد الحيوان نظراً لكبر كمية الصوف التي يعطيها هذا الحيوان إلا أنه لوحظ أن الصوف المنتج يكون غير متجانس فيطوله مما يقلل قيمته الاقتصادية . لذلك يفضل الانتخاب للأفراد التي ليس بجلودها أمثال هذه التلافيف . هذا وإن انتشار التلافيف يكون بانتشار ألياف الصوف على وجه الحيوان مما يسبب له العمى الصوفي .

وتقدر كمية الصوف المنتجة بالوزن المباشر لجزات الصوفأما جودة الصوف فتقدر بناءً على نعومته وخلوه من الألوان ومن الشعر الصلب والمواد الغريبة . ويستدعي إجراء الانتخاب لكل هذه الصفات وجود سجلات خاصة لإجراء المقارنة بين البيانات التي تحصل عليها .

الأهداف التربوية (الصفات الإنتاجية الهامة) :

إن أهم الأهداف التربوية التي يمكن الاعتماد عليها في الحيوانات الزراعية من أجل الانتخاب هي :

١ - خِصَب الحيوان الزراعي الأم :

ويقصد بها عدد الولادات الناتجة كل سنة . وتعتبر ولادة التوائم مرغوبة غالباً عند الأغنام لأن التوائم تعمل على زيادة وزن نتاج النعجة المباعة ، ومن ثم تخفف من نفقات الحيوان الأم ، يبلغ معامل توريث هذه الصفة ٥ - ٢,٥ % .

٢ - وزن المواليد عند الولادة :

المواليد الكبيرة الوزن عند ولادتها تكون قوية وأكفأ للبقاء على قيد الحياة من الحيوانات الصغيرة الوزن ، وأسرع نمواً من الحيوانات الخفيفة معامل التوريث ٢٥ - ٣٥ % .

٣ -زيادة النمو اليومي :

وهي صفة إنتاجية مهمة جداً سواء هذه الزيادة قبل أو بعد الفطام ومعامل توريثها يبلغ ٢٠ - ٤٠ % .

٤ - وزن الجسم بعمر سنة وحالة نموه :

وهي صفة مهمة وترتبط بعوامل أخرى ، معامل التوريث ٢٥ - ٥٠ % وكل هذه الصفات الإنتاجية يجب الانتباه إليها عند تربية حيوانات اللحم (أبقار - أغنام) أما بالنسبة للأغنام التي تربي لإنتاج الصوف .

يجب الانتباه إلى الأهداف التالية :

١ - وزن الجزة الخام سنوياً : وهو يلعب دوراً هاماً في دخل المربي ويبلغ معامل التوريث ٣٠ - ٤٠ % .

٢ - وزن الجزة النظيفة سنوياً : يلعب دوراً مهماً بالنسبة لأسعار الصوف ومعامل التوريث ٣٥ - ٥٥ % .

٣ - طول ألياف الصوف عند الفطام وبعمر سنة : وله قيمة اقتصادية مهمة إذ أنه هناك علاقة بين طول الصوف ووزن الجزة ومعامل الارتباط ٣٠ - ٦٠ % .

٤ - نعومة ألياف الصوف عند الفطام وبعمر سنة : وهي صفة هامة بالنسبة لنوعية الصوف وتعتبر أهم الصفات على الإطلاق لأنها تحدد أسعار بيع الصوف ويبلغ معامل توريثها ٣٠ - ٥٠ % .

العمر الإنتاجي للحيوانات الزراعية :

الجدول رقم (٥) التالي مُدة النمو واستغلال الحيوانات الزراعية ومتوسط حياتها

جدول رقم (٥) يبين زمن نمو واستغلال ومتوسط حياة الحيوانات الزراعي

نوع الحيوان	مُدّة النمو / سنة	مُدّة استغلال / سنة	متوسط حياة الحيوان / سنة
الأبقار	٤ - ٥	١٠ - ١٢	٢٠ - ٢٥
الأغنام	٢ - ٣	٦ - ٨	١٠ - ١٥
الخنزير	٢ - ٣	٤ - ٥	١٥ - ٢٠
الخيول	٥	١٨ - ٢٠	٣٥ - ٤٠

الفصل الرابع

بيئة الحيوان الزراعي

تعريف البيئة Definition

هي مجموعة العوامل والظروف التي تحيط بالكائن الحي خلال حياته المختلفة بدءاً من تشكل البويضة المخصبة Zygote ومروراً بالولادة وحتى الموت وبذلك يمكن أن تقسم البيئة المحيطة بالحيوان الزراعي إلى قسمين :

الأول : وهو البيئة الداخلية Internal environment التي تبدأ من لحظة إخصاب البويضة بالحيوان المنوي في رحم الأم وحتى لحظة الولادة وخروج الجنين **الثاني :** وهو البيئة الخارجية external environment التي تبدأ بتأثيرها منذ ولادة الحيوان حتى موته .

علاقة الإنتاج الحيواني بالتركيب الوراثي والبيئة :

هناك مجموعتان من العوامل التي تتحكم في تكوين وصياغة أو إنتاج أي كائن حي هما :

مجموعة العوامل الوراثية للفرد :

وهي المجموعة التي ترجع إلى تركيب الفرد وما يتوارثه عن آباءه وأجداده وما قد يتوارثه هو منها إلى أبنائه وأحفاده .

مجموعة العوامل البيئية المحيطة بالفرد :

عوامل البيئة وهي العوامل الخارجية التي تحيط بالفرد من رعاية وتغذية وجو ومسكن وإصابة بالأمراض ورعاية من قبل الإنسان وغير ذلك من الأمور التي لا ترجع إلى تركيب الفرد وإنما تتعلق بالظروف الخارجية المحيطة به .

وتتفاعل عوامل كل مجموعة مع بعضها بعضاً وبعد ذلك تتفاعل عوامل المجموعتين بعضهما مع بعض وبذلك تتكون الأفراد وتظهر المميزات الشكلية والاقتصادية لها ، ويصعب القول إن صفة من الصفات تعود إلى عامل أو عدة

عوامل وراثية فقط أو إلى عوامل البيئة وحدها ، فلا يتم تكوين أي كائن حي أو بناؤه مهما كان نوعه أو طبيعته بوجود إحدى هاتين المجموعتين دون الأخرى .
ومن البديهي أن الصفات الاقتصادية والمظهرية التي تميز كل حيوان ما هي إلا نتيجة لتفاعل المورثات التي يمتلكها هذا الحيوان مع العوامل البيئية المختلفة المحيطة به . فمثلاً صفة إدرار الحليب عند الأبقار تتوقف أساساً على تكامل عديد من أزواج العوامل الوراثية يقلل أو يزيد من إظهار مفعولها عوامل البيئة المختلفة المحيطة بالحيوان .

وقد تعمل التراكيب الوراثية للحيوان والعوامل البيئية المحيطة به جنباً إلى جنب وفي اتجاه واحد أو قد يعمل في اتجاهين متفاوتين .
عناصر البيئة وتأثيرها على الحيوانات الزراعية وتشمل :

- ١ - الإنسان
- ٢ - الغذاء
- ٣ - درجة حرارة الجو
- ٤ - الإضاءة
- ٥ - الإشعاع
- ٦ - الارتفاع عن سطح البحر
- ٧ - الرياح
- ٨ - معدل هطول الأمطار
- ٩ - خصوبة الأرض
- ١٠ - الإصابة بالأمراض المختلفة
- ١١ - الإصابة بالطفيليات الداخلية والخارجية .

١ - الإنسان The man :

يُعَدُّ الإنسان أو القائم على إدارة المزرعة المحور الذي تركز عليه العملية الإنتاجية وتدق حوله عجلة المزرعة وإدارتها ، وإدارة المزرعة ورعاية حيواناتها تمثل في الشكل السابق بالشحم الذي يمنع الاحتكاك بين الإنسان والحيوان ، ويمثل الحيوان في الشكل باللب الذي يدور حول محور العجلة (الإنسان) بسهولة ويسر ، ودون احتكاك وذلك بتزويد العجلة في المكان الواقع بين المحور واللب بالشحم وبالقدر اللازم لها من أن إلى آخر دون زيادة أو نقصان لتسهيل سيرها ومن

المسلم به أنه لنجاح المزرعة وازدهارها يجب أن يتصف القائم عليها بالخبرة الإدارية والدراية التامة بسلوك العمال وقدرتهم على أداء وتفهم العمل الموكل إليهم . هادئ الطبع صبوراً محباً لكل من الإنسان والحيوان . يكفل لكليهما الظروف المشجعة للعمل في هدوء وجدية والإنسان أهم عناصر البيئة التي تعمل على تحسين وازدهار الحيوان الزراعي ، فهو القائم على أمور رعايته من جميع النواحي ، والحيوان يعتمد على الإنسان اعتماداً كلياً وجزئياً في تغذيته وإبوائه ووقايته من الأمراض وعلاجه منها .

٢ - الغذاء The food :

يُعدّ الغذاء والتحويل الغذائي من العناصر المهمة التي تتوقف عليها حياة الماشية وإنتاجها كماً ونوعاً أي بمعنى آخر نجاح العملية الإنتاجية ، فيجب أن يحتوي الغذاء على عناصر معينة بنسب مختلفة تتوقف على أمور كثيرة منها عمر الحيوان وأطوار حياته المختلفة وكمية إنتاجه ونوع هذا الإنتاج ، وإن أي نقص في احتياجات الحيوان الغذائية لأي من هذه العناصر يؤدي حتماً إلى نقص في نموه وإنتاجه وتعرضه للإصابة بالأمراض المختلفة وبالتالي عدم قدرته على أداء وظيفته جزئياً أو كلياً .

٣ - درجة الحرارة Temperature :

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة العالية للماشية إلى مشاق كثيرة وهي من أهم المشكلات التي تواجه تربية وأقلمة الماشية المحسنة في بعض مناطق العالم الحارة في حين أن انخفاض درجة حرارة الجو لا تسبب نفس هذه المشكلات نفسها إذا حصل الحيوان على احتياجاته الغذائية الكافية، وقد أجريت بعض التجارب لدراسة تأثير درجات الحرارة العالية والمنخفضة على نشاط وحيوية وإنتاج ماشية الفريزيان والجيرسي والزيبو بإبوائها في غرف خاصة مكيّفة تعرف باسم البيوت المناخية تتراوح درجات الحرارة فيها ما بين ٩- إلى ٤٠ درجة مئوية.

وقد قدرت كميات الغذاء التي استهلكتها هذه الحيوانات عندما كانت درجة الحرارة ١٨ درجة مئوية إذ كانت حالة وسلوك الحيوانات طبيعية كأساس للمقارنة ، وعندما

رفعت درجة حرارة هذه الغرف إلى ٤٠ درجة مئوية ظهر على الحيوانات مظاهر التعب والإعياء بدرجات متفاوتة كانت أكثرها عند الفريزيان ثم تلاها الجيرسي وأقلها عند الزيبيو وانخفضت تبعاً لذلك شهية الحيوان كما انخفض إنتاجها من الحليب بدرجات متفاوتة تبعاً للترتيب السابق ولكن عندما انخفضت درجة حرارة الغرف إلى ١٥ درجة مئوية بدأ بعض التعب عليها وعدم الارتياح على القائمين على رعاية هذه الحيوانات بالرغم من ارتدائهم ألبسة ثقيلة وأحذية جلدية مبطنة بالصوف في حين لم يبدو كثيراً من التعب والإعياء على الماشية ولوحظ زيادة استهلاكها للعلف من أجل حفظ درجة حرارة أجسامها وبالتالي لحفظ حياتها فقد استهلكت ماشية الفريزيان في درجة حرارة ١٥ درجة مئوية كمية من الغذاء تزيد بمقدار ٨ % عن الكمية التي استهلكتها وهي على درجة حرارة ١٨ درجة مئوية بينما كان هذا الرقم ٢٦ % و ٣٦ % بالنسبة إلى ماشية الجيرسي والزيبيو على التوالي .

يتضح من النتائج السابقة أن الماشية تتأثر بدرجة أكبر وأوضح عند تعرضها إلى درجات حرارة عالية عن تأثرها عند تعرضها إلى درجات الحرارة العالية أو المنخفضة للجو تبعاً لتكوينها وتشكيلها ، فماشية المناطق الحارة تتميز ببعض الصفات التي تساعدها على الحياة والإنتاج تحت تأثير ظروف هذه المناطق دون إجهاد أو تعب ذلك لأن جلدتها سميك غير مندمج بالإضافة إلى ليونة الجسم الفاتح المكسو بشعر كثيف ناعم وسطح الجسم كبير بالنسبة إلى وزن الجسم وعدد الغدد العرقية للحيوان ، وهذه الغدد فعالة ونشطة كل هذا يساعد جسم الحيوان على امتصاص كميات قليلة نسبياً من حرارة الجو المعرضة له ، والعمل في نفس الوقت على التخلص من الحرارة الزائدة في الجسم في أقصر مدة ممكنة .

أما الماشية التي ينقصها أي من الصفات والميزات السابقة تكون غير قادرة على التكيف تماماً مع ارتفاع درجات الحرارة في المنطقة التي نقلت إليها وهي تلك الظروف تكون غير قادرة على تناول الغذاء الكافي لحفظ حياتها ونموها فضلاً عن عدم قدرتها على أداء وظيفتها على الوجه الأكمل وإن ارتفاع درجة حرارة جسمها

ولمدةً طويلة يؤثر سلبياً على نشاط الغدة النخامية للحيوان وتقل تبعاً لذلك خصوبة الحيوان وتكاثره .

وتعتبر درجات الحرارة بين ١٠ - ٢٠ درجة مئوية حيزاً مناسباً لمعظم الحيوانات الزراعية ولا يلاحظ ضمن هذا الحيز أية تغيرات ملموسة في العمليات الحيوية الطبيعية لجسم الحيوان ويطلق على هذا المدى (حيز الراحة) .

٤ - الإشعاع Radiation:

يتكون ضوء الشمس من إشعاعات تختلف فيما بينها بطول الموجة والتركيب والوظيفة فإذا حلل ضوء الشمس إلى أطيافه المختلفة الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والبنفسجي نجد أن هناك ارتفاع تدريجي في درجة الحرارة من اللون البنفسجي إلى اللون الأحمر وأن أعلى درجات الحرارة المنبعثة توجد في المنطقة تحت الحمراء وهي المنطقة غير المرئية من الطيف والتي توجد بعد اللون الأحمر فعندما يتعرض الحيوان في فصل الصيف إلى الطيف الأحمر وتحت الأحمر ترتفع درجة حرارة جسمه إلى درجة تتوقف بحسب لون جسمه ومدة تعرضه لها والماشية ذات اللون الأسود أو الداكن يكتسب كمية من الحرارة في جسمها أكبر من غيرها ذات اللون الفاتح . لهذا فإنه من الحكمة عدم تعرض الماشية بوجه عام لأشعة الشمس مباشرة في الصيف وخاصة في المناطق الحارة وشبه الحارة وأنه يعمل على إيوائها تحت المظلات التي تقيها من حرارة الشمس .

كما أن للأشعة فوق البنفسجية تأثيراً قوياً مؤكداً ففي الأيام التي تكون فيها السحب خفيفة نجد أن الإنسان الذي يتعرض لأشعة الشمس النافذة (الأشعة فوق البنفسجية) تصاب بشرته ببعض الالتهابات أو الجروح الشديدة أو الخفيفة تبعاً لزمان تعرضه لهذه الأشعة ، والماشية البيضاء اللون التي لا تحتوي جلودها أو أجزاء منها على بعض الصبغات وتعرض لأشعة الشمس تصاب جلودها ببعض الحروق .

ويسهم لونه وتركيب جلد الماشية إسهاماً شديداً في وقايتها من شدة حرارة الجو وتأثير أشعة الشمس فماشية المناطق الحارة يكون لون جلودها فاتح سميكة مغطاة بشعر أملس وقصير وكثيف وهذا الجلد مزود بعدد من الغدد العرقية الفعالة .
أما الماشية ذات الجلد الرقيق المشدود وذات الغدد العرقية القليلة ولون جلدها الداكن فلا تعيش في المناطق الحارة أو شبه الحارة طويلاً .

٥ - ضوء الشمس Sunlight:

إن لضوء الشمس تأثيراً كبيراً في التغيرات الحيوية للماشية وذلك من خلال تنشيطه للغدد النخامية كي تفرز هرمون النمو و الهرمونات المنشطة للغدد الدرقية ولطول زمن الإضاءة تأثير في بدء فصل التلقيح عند الأغنام والجاموس وتختلف مدة الإضاءة بحسب فصل السنة وموقع خط العرض ويكون التغيير في مدة الإضاءة اليومية بسيطاً خلال فصول السنة بالقرب من خط الاستواء بينما يزداد هذا الاختلاف كلما بعدنا عن خط الاستواء .

٦- المرتفعات Highlands:

إن ارتفاع المكان عن سطح البحر له أثر كبير ومباشر في تكوين الإنسان والحيوان إذ إنه يؤدي إلى انخفاض في درجات الحرارة وانخفاض كثافة أو ضغط الهواء وبالتالي فإن إمكانية تأمين الأوكسجين تصبح غير كافية فعند ارتفاع ١٠٠٠ قدم فوق سطح البحر يتأثر الإنسان كثيراً بحالة الجو ، فالأشخاص الذين عاشوا في الوديان لا يمكنهم الاستمرار في أداء أعمالهم الجسمية لمدة طويلة تحت ظروف المناطق المرتفعة كثيراً عن سطح البحر أما سكان المناطق المرتفعة فتتلاءم تراكبيهم وقدراتهم و ظروف هذه البيئة فأحجام أجسامهم صغيرة وهذا ينطبق على بقية الكائنات الحية التي تعيش في المناطق المرتفعة لسهولة تحركها وتنقلها من مكان إلى آخر بالإضافة إلى أسباب حيوية أخرى منها انخفاض القيمة الغذائية للمحاصيل الزراعية التي تنمو في هذه المناطق .

ويتميز سكان المناطق المرتفعة بكبر صدورهم الذي يساعد على استنشاق كميات كبيرة من الهواء إذ يمكن استخلاص كمية كافية من الأوكسجين لمد أنسجة الجسم

بها عن نظائرهم من سكان وحيوانات الوديان كبر هذا العدد من الكريات الحمراء يساعد على امتصاص الكمية المناسبة من الأوكسجين تحت ظروف البيئة المذكورة ، وهذا ينطبق أيضاً على أبقار البروان سويس إذ لوحظ زيادة عدد كريات الدم الحمراء عند الأبقار الموجودة في الوديان لما كان من أهم المميزات التي يجب توافرها في أبقار المناطق الحارة أو شبه الحارة والقدرة على الاستفادة من كميات الأوكسجين القليلة نسبياً الموجودة في الهواء . اتجه الرأي إلى الاعتقاد بأن أبقار البروان سويس التي تقطن في المرتفعات تصلح لتربيتها في المناطق الحارة ومن المعلوم بأن الأشعة فوق تحت الحمراء تكثر في المناطق المرتفعة العالية والأخيرة تعتبر مصدراً للحرارة .

ولما كان للون غطاء الجسم أثر كبير في درجة امتصاص الحرارة من الجو وهي صفة مرغوبة في المناطق المرتفعة الباردة بخلاف الحال بالنسبة للأبقار في المناطق الحارة السهلية . فإن ظاهرة امتصاص الحرارة من الجو ولاسيما أثناء الصيف أو غير مرغوب فيه إذا تلقى على كاهل الماشية عبئاً ثقيلاً . لذلك كان تربية وإكثار أبقار البروان سويس ذات غطاء الجسم الداكن والتي تفتقر في تركيبها للصفات والمميزات التي تتلاءم مع ظروف البيئة المنقول إليها أو بعد .

٧ - الرياح Wind:

تؤثر الرياح الشديدة تأثيراً كبيراً في تكوين الماشية إذ يغطي جسم الحيوانات في المناطق ذات الرياح الشديدة شعر كثيف وطويل يقيها من هذه الرياح نوعاً ما كما أن الإنسان بدوره يتدخل لصالح هذه الحيوانات بإيوائها في حظائر مناسبة مع العناية بتغذيتها بشكل متوازن . وفي حال ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بالحيوان فإن سرعة الهواء ينتج عنها ضغط حراري ضار بالنسبة للحيوان .

٨ - الأمطار والرطوبة Rain and humidity:

تكون الماشية في المناطق ذات الرطوبة العالية والأمطار الغزيرة صغيرة الحجم بوجه عام وبذلك تكون نسبة مساحة سطح جسمها إلى وزنها كبيرة ما يساعدها على التخلص من العبء الحراري الزائد عن حاجتها في جسمها بخلاف الحال

بالنسبة للحيوانات الكبيرة الوزن التي تعيش تحت هذه الظروف ويزداد هذا العبء ثقلاً على الحيوان بارتفاع درجة حرارة الجو المشبع بالرطوبة إذ يصعب والحالة هذه على الحيوان التخلص من حرارة جسمه الزائدة ويلاحظ بوجه عام أن أوزان أبقار المناطق الباردة الممطرة أكبر في المتوسط من أوزان أبقار المناطق الحارة لعدم تشبع أجواء المناطق الباردة الممطرة بالرطوبة مثلما هو الحال في المناطق الحارة الممطرة.

٩ - خِصْبُ الأَرْضِ fat of the land:

يؤثر نوع خصب الأرض في تكوين وصحة وكفاءة الماشية الإنتاجية بطريقة غير مباشرة ، ففي بعض البلاد مثل هولندا ينتجون نوع الماشية تبعاً لنوع وتركيب الأرض الزراعية التي توافقها ، مما لا شك فيه أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين خصوبة الأرض ودرجة حموضتها وتوافر الجير أو عدمه وبين جودة المحاصيل الحقلية لهذه الأرض وتزداد كفاءتها الإنتاجية ، ومن البديهي أن يرتبط كل ذلك مع نوع وإنتاجية الماشية التي تعيش فيها .

١٠ - الأمراض Diseases:

تؤثر الأمراض سواء كانت مزمنة تأثيراً كبيراً في صحة الماشية وإنتاجها ربما يزيد من وطأة المرض عليها نقص كمية الغذاء المخصص لها كماً ونوعاً فأصابة قطع بمرض الحمى القلاعية يؤدي إلى نفوق العجول الرضيعة وإجهاض بعض الماشية وانخفاض إدرارها وهذه لا تستبعد مستوى إدرارها بعد الشفاء من المرض وقد تؤدي إلى النفوق في بعض الحالات ، وطرق الرعاية والإدارة الحكيمة للمزرعة قد تخفف كثيراً من بعض الأمراض وأن لم تقيها بشكل كامل إذ إن وقاية الماشية وتحصينها ضد بعض الأمراض المعدية وتغذيتها تغذية متزنة ونظافتها ونظافة حظائرهما وتهويتها وإضاءتها من شأنه خفض تكاليف إدارة القطيع وسلامة أفرادها وارتفاع إنتاجيته .

١١ - الطفيليات Parasites:

إن الطفيليات بنوعها الداخلية والخارجية تؤثر بشكل كبير في الحيوان وتخفض من إنتاجه فهي تتطفل عليه وتحرمه من غذائه وقد تنقل بعض الطفيليات الخارجية بعض الأمراض المعدية وخاصة أمراض الدم .

لذا يجب اتباع الطرق كافة للتخلص من الطفيليات الخارجية والداخلية وذلك عن طريق نظافة مساكنها وتعقيمها من مدة لأخرى ورشها بالمحاليل المبيدة للحشرات وإعطاء الحيوانات جرعات دورية لعلاجها ووقايتها من الطفيليات الداخلية واتباع دورة رعي خاصة ثابتة كما وأن التغذية الصحيحة تؤثر بشكل إيجابي في قدرة احتمال الحيوان للطفيل ورفع إنتاجه .

أثر البيئة في تحسين الحيوان :

إن الصفات الإنتاجية التي تميز كل حيوان ما هي إلا نتيجة لتفاعل المورثات التي اكتسبها من أبويه مع عوامل البيئة المختلفة التي تحيط به .

فلو كان لدينا حيوان يتميز بتراكيب وراثية ممتازة وكانت العوامل البيئية التي تحيط به جيدة عندها يظهر هذا الحيوان أفضل صفاته الإنتاجية أما إذا كانت العوامل البيئية التي تحيط بهذا الحيوان سيئة عندها يتراجع إنتاج هذا الحيوان بشكل واضح ويبقى التركيب الوراثي الممتاز الموجود لدى هذا الحيوان بدون فائدة .

لذلك من الصعب عملياً أن نفضل الوراثة على البيئة أو العكس عند تحسين الحيوانات الزراعية ، ويجب عند إجراء التحسين الوراثي عند مجموعة من الحيوانات الانتباه إلى تحسين شروط البيئة ورفع مستوى التغذية ثم رفع إنتاج أبقار الفريزيان الروسية وخلال ٢٠ عاماً من ٢٠٠٠ - ٤٠٠٠ كغم حليب سنوياً وفي الدانمرك من ٣٠٠٠ - ٤٠٠٠ كغم حليب في السنة .

مميزات التحسين الوراثي Genetic improvement advantages:

- ١ - ليس للتحسين الوراثي سقف معترف به بل يمكن تغييره كلما أريد ذلك .
- ٢ - إن التحسين الوراثي في الحيوانات يكون ثابتاً عبر الأجيال طالما يمشي بخطة وراثية مدروسة ويحافظ على مستواه دون تأرجح .
- ٣ - إن نتائج التحسين الوراثي تكون طويلة المدى لا تظهر بسرعة بل تحتاج إلى أجيال عديدة كي تبدو واضحة .
- ٤ - يستطيع التحسين الوراثي إيجاد سلالات جديدة تلبي حاجة المربين .
- ٥ - يستطيع التحسين الوراثي تغيير الوجهة الإنتاجية لسلالة ما وفق متطلبات الظروف .
- ٦ - يتميز بأنه غير مكلف اقتصادياً ولا يتطلب مصاريف إضافية .

مميزات التحسين البيئي Environmental improvement advantages:

- ١ - للتحسين البيئي حدود لا يمكن تجاوزها أو تخطيها .
- ٢ - التحسين البيئي غير ثابت على الإطلاق وتزول مظاهره الرائعة بعد زوال الظروف المثالية الجيدة .
- ٣ - إن نتائج التحسين البيئي آنية سريعة الظهور لنا تستخدم في تسمين الحملان والعجول .
- ٤ - إن نتائج التحسين البيئي تشمل الجيل الذي طبق عليه وتبقى آثاره قائمة ما دام التحسين البيئي قائم وتزول مباشرة بعد زوال هذا التحسين .
- ٥ - لا يستطيع التحسين البيئي أن ينشئ سلالات جديدة .
- ٦ - لا يستطيع التحسين البيئي إطلاقاً تغيير الوجهة الإنتاجية وتبديلها لسلالة ما .
- ٧ - يتميز بتكاليفه الباهظة التي ترهق كاهل المربي .
- ٨ - نظراً لتنوع وتعدد عناصر البيئة فإن وسائل التحسين البيئي تكون متباينة لكثرة عناصرها .

٩ - صيانة تجانس الوسط :

يقصد به الثبات النسبي الناتج عن مجموعة من أفعال التكيف الفسيولوجية والأفعال المضادة لها في البيئة الخارجية فإنها تفضل من أجل صيانة تجانس وسطها .

وتتم صيانة درجة حرارة الجسم بألية شديدة التعقيد وعالية الحساسية تسيطر على معدل الإنتاج الحراري ومعدل الفقد الحراري للجسم . وتقع مراكز التنظيم الحراري في منطقة تحت المهاد البصري Hypothalamus وتتلقى المعلومات عن درجة حرارة أنسجة الجسم عن طريق الدم وكذلك عن طريق الإشارات العصبية الواردة من الجسم .

وتسهم الطرق الكيميائية في عملية التوازن الحراري إلى جانب الطرق العصبية في الفص الخلفي للغدة النخامية يفرز الهرمون المانع لإدرار البول والمسؤول عن التوازن المائي في الجسم وعن فقد الماء من الكليتين . كما إن الفص الأمامي للغدة النخامية يفرز الهرمون المنشط للغدة الدرقية والتي تتحكم بمختلف عمليات الاستقلاب في الجسم .

ويمكن التعبير عن الميزان الحراري في جسم الحيوان بالمعادلة التالية :

$$S = (M - W) - (R + C + E)$$

S معدل التغير في المحتوى الحراري للجسم .

M معدل الحرارة المتحررة من الاستقلاب .

W معدل استعمال الحرارة في العمليات الإنتاجية المختلفة .

R معدل الفقد بوساطة الإشعاع .

C معدل الفقد بوساطة التوصيل والنقل .

E معدل الفقد بوساطة التبخير .

وإن التنظيم الحراري يعمل على إبقاء معدل التغير في محتوى الجسم الحراري (

S) قريباً من الصفر ، فعندما يقع الحيوان في بيئة خارج حدود المدى (١٣ -

١٥) م فسوف يتفاعل الجسم مع هذا الوضع بإحدى الطرق التالية :

- تحريك معدل الإنتاج الحراري نحو الأعلى في حالة الحرارة المنخفضة أو نحو الأدنى في حالة الحرارة المرتفعة .

- رفع أو خفض معدل الفقد الحراري .

- بالطريقتين السابقتين معاً .

تغيرات الإنتاج الحراري :

يعتمد الحيوان للمحافظة على درجة حرارة جسمه الداخلية والخارجية ثابتة في ظروف الطقس البارد عن طريق تقليل الفقد الحراري إلى حده الأدنى وزيادة معدل الإنتاج الحراري ، ومن مصادر زيادة الحرارة في جسم الحيوان .

١ - **العليقة الغذائية** : إذ يلاحظ زيادة كمية الأعلاف المتناولة من قبل الحيوان في ظروف الطقس البارد .

٢ - **الحرارة الإشعاعية المأخوذة من الوسط المحيط** : إذ يفضل الحيوان الوقوف أو الاستلقاء تحت أشعة الشمس ويتحاشى الوقوف في الظل .

٣ - يمكن أن ينتج الطاقة الإضافية من عمل العضلات والمتمثل بالرجفان وحرق الطاقة من مختزنات الجسم .

التغيرات في الفقد الحراري :

يتخلص الحيوان من حرارة جسمه الزائدة بالطرق التالية :

١ - **التوصيل plumb** : ويتم هنا فقد الحرارة على مرحلتين :

الأولى : وفيها تنتقل الحرارة من مركز جسم الحيوان إلى سطح الجسم الخارجي والثانية تنتقل إليها الحرارة من سطح الجسم الخارجي إلى الوسط المحيط .

فإذا كانت درجة حرارة الوسط المحيط بالحيوان ١٥ م° فإن الحرارة تنتقل من أجزاء الجسم الدافئة إلى الوسط المحيط بالحيوان مروراً بأجزاء الجسم الباردة وهكذا يفقد الجسم ٧٠ % من إنتاجه الحراري من دون أن يبذل أي جهد وكذلك تستخدم بعض الطاقة لتسخين هواء الشهيق والغذاء والماء المتناولين .

فإذا شربت بقرة ١٥ كغم ماء درجة حرارته ٢١ م° فإنها سوف تصرف ١٥ كيلو كالورى لتدفئته .

٢ - **البخر Evaporation**: يتم البخر عن طريق الجلد والقناة التنفسية ويعتبر البخر من أهم الوسائل التي تساعد الحيوان على التخلص من الحرارة . إذ إنه كل ١ غ من الماء بدرجة حرارة ٢٠ م يحتاج إلى ٠.٦ كيلو كالورى لتبخيره ، ويكون مصدر هذا الماء العرق أو الماء الخارجي الذي يبيلل سطح الحيوان واستمرار الفقد الحراري بوساطة البخر لا يفقد فقط على درجة حرارة الجو المحيط وإنما على سرعة الهواء ودرجة رطوبته أيضاً، فكلما ازدادت سرعة الهواء زادت عمليات البخر والعكس صحيح ورطوبة الهواء المنخفضة تساعد على سرعة التعرق والبخر بينما الرطوبة المرتفعة وحركة الهواء الخفيفة ولا سيما في المناطق الدافئة والرطوبة تخفض معدل البخر وتسبب ضيقاً للحيوان وتكون كمية الحرارة الضائعة بالبخر عن الطرائق التنفسية كبيرة إذا كان الهواء الذي يستنشقه الحيوان ذو رطوبة منخفضة والعكس صحيح إذ يبطئ الفقد الحراري بالبخر عن الطريق التنفسية إذا كانت رطوبة الهواء عالية .

٣ - **النقل convection**: هو انتقال الحرارة بين جسمين متجاورين يوجد بينهما تباين في درجات الحرارة وذلك من الجسم ذو الحرارة الأعلى إلى الجسم ذو الحرارة الأدنى ، ويمكن أن نميز نوعين من التبادل :

- التبادل الداخلي عند الحيوان بوساطة الدم الدائر .
- التبادل الخارجي بوساطة الهواء الموجود حول جسم الحيوان .

٤ - **الإشعاع Radiation**: يتبادل الحيوان الحرارة بشكل مستمر مع الوسط

- المحيط بالإشعاع ويتعرض الحيوان إلى الإشعاعات التالية :
 - الإشعاع الشمسي المباشر إذ يمتص جزءاً منه ويعكس الآخر .
 - الإشعاع الشمسي المنعكس من الغيوم .
 - الإشعاع المنعكس من الأرض والأشياء المحيطة الأخرى .
- ويتحول جزء من طاقة الإشعاع الذي يمتصه الحيوان إلى حرارة تساعد في البيئة الباردة تسبب له الضيق في البيئة الحارة .

دور الجلد في التوازن الحراري :

في البيئة الحارة يكون الجلد الأبيض غير مرغوب فيه نظراً لتعرضه لمشاكل الحروق الشمسية بينما يكون لون الشعر الأبيض فاتحاً والقادر على عكس الأشعة بشكل أفضل من الشعر الداكن لذلك فإن الجلد الأسود مع الغطاء الشعري الفاتح يكون أكثر ملائمة في المناطق الحارة .

كما أن طول الشعر ومدى احتوائه على المواد الدهنية يسهمان في عملية التوازن الحراري فالشعر الجاف أكثر قدرة على امتصاص الحرارة من الشعر الزيتي كما أن الشعر القصير هو المرغوب في المناطق الحارة بعكس الشعر الطويل المرغوب في المناطق الباردة وفي المناطق الباردة نجد أن جلود الحيوانات الزراعية سميكة بعكس المناطق الحارة إذ تكون جلود الحيوانات رقيقة وفضفاضة . كما أن الغطاء الصوفي لدى الأغنام يكون في المناطق الباردة ناعماً وغزيراً وحاوياً على نسبة عالية من الدهن الصوفي الذي يحمي الأغنام من العواصف ودرجات الحرارة المنخفضة بينما في المناطق الحارة نجد أن الغطاء الصوفي أصبح خشناً وقليل الغزارة ولا يحوي على الدهن إلا بكميات بسيطة جداً وقد يطرأ تبدل كبير على تركيب غطاء الجلد هنا إذ قد ينمو الشعر عوضاً عن الصوف في كل مناطق الجسم أو في بعض الأماكن فقط .

تسهم أيضاً مساحة سطح الجسم بالنسبة لكتلته في عملية التبادل الحراري فإذا كانت حرارة الهواء أقل من حرارة الجسم فإن سطح الجسم يقدم ميزات مهمة للحيوان . أما إذا كانت درجة حرارة الهواء قريبة أو أعلى من درجة حرارة الجسم أو أقل بكثير فإن السطح يكون ذو مساوئ ملموسة على الحيوان .

الحساسية للحرارة Sensitivity to heat :

إن الارتفاع الكبير في درجة حرارة الجو المحيط بالحيوانات يؤدي إلى اضطراب وظائفها الفسيولوجية كارتفاع درجة حرارة الجسم وانخفاض الشهية وزيادة معدل التنفس وهذا بدوره يؤدي إلى انخفاض الإنتاج وأهم الوسائل التي يقاوم بها الحيوان ارتفاع درجات الحرارة هي :

١ - **زيادة جريان الدم نحو الجلد** : وهذا يؤدي إلى زيادة معدل فقد الحرارة بواسطة التوصيل والإشعاع .

٢ - **تنشيط عملية التعرق** : إذا ارتفع معدل جريان الدم نحو الجلد دون الوصول إلى التوازن الحراري تقوم المراكز العصبية المنظمة للحرارة بتنشيط فعالية الغدد العرقية إذ لوحظ أن كل ١ غ من الماء الموجود على سطح جسم الحيوان يحتاج إلى ٠.٦ كيلو كالوري لتبخيره ، والإنسان يفوق كل الأنواع الحيوانية تكيفاً في هذا المجال إذ يستطيع أن يفرز ليتريين من العرق في الساعة ولمدة قصيرة وحوالي ٦٠٠ - ٨٠٠ سم^٣ / الساعة لعدة ساعات يليه في ذلك الحصان ثم الحمار فالأبقار والأغنام .

٣ - **زيادة معدل التنفس** : تُعدُّ زيادة التنفس العَرَضَ الأول الذي يدل على معاناة الحيوان من الضغط الحراري ، ويُعد من الوسائل الفعالة في زيادة فقد الحرارة ولكن لمدة زمنية قصيرة . وعند درجة حرارة ١٨ - ٢٠ م يبلغ معدل التنفس عند الأبقار ٢٠ حركة / دقيقة ، وتخرج حوالي ٦٠ لتر هواء وتبلغ كمية الحرارة الضائعة ١,٧ كيلو كالوري / دقيقة . أما عندما تبلغ درجة الحرارة ٣٥ م فيبلغ معدل التنفس ١١٥ حركة بالدقيقة وتخرج البقرة حوالي ٣٠٠ لتر / هواء / د وتبلغ كمية الحرارة الضائعة ٥.٦ كيلو كالوري / د .

٤ - **زيادة استهلاك الماء** :

إن ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط يؤدي إلى زيادة استهلاك الحيوان للماء لتعويض فقد الحاصل في سوائل جسمه بسبب التعرق وذلك من أجل المحافظة على تركيز الدم وضغطه ألتولوي ضمن حدود الحياة .

٥ - **تغيرات في طريقة استعمال ماء الجسم** :

يلاحظ على الحيوان ازدياد معدل التعرق في البيئة الحارة ولانخفاض كمية البول التي يطرحها يومياً بسبب إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية . أما في البيئة الباردة فيلاحظ قلة التعرق وزيادة كمية البول المطروحة يومياً .

٦ - ارتفاع درجة حرارة الجسم :

إذا أخفقت الوسائل السابقة كلها في إعادة حالة التوازن الحراري للجسم ، فترتفع درجة حرارة الحيوان ، وقد لوحظ أن ارتفاع درجة حرارة الحيوان بمقدار ١ م° عن معدلها بسبب انخفاض شهية الحيوان وقلة تناوله للأعلاف وانخفاض الإنتاج ، وينجم عن إخفاق الآليات المنظمة للحرارة جفاف الجسم والضعف العام ثم الترنح والنفوق .

المؤشرات الاقتصادية لارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالحيوان :

عند ارتفاع درجات الحرارة المحيطة بالحيوان ولأوقات طويلة تتأثر كل من المؤشرات الإنتاجية التالية :

١ - **معدل النمو Growth rate**: يتأثر معدل النمو وينخفض الوزن المكتسب للحملان عندما ترتفع درجة الحرارة عن ٢٧ م° أما عند الأبقار فيتأثر معدل النمو عندما ترتفع درجة الحرارة فوق ٢٩ م° .

٢ - **إنتاج الحليب Milk production**: ينخفض إنتاج الحليب بشكل واضح عندما ترتفع درجة الحرارة فوق ٢٤ م°.

٣ - **فعالية الاستفادة من الأعلاف Effective use of feed**:

عند ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالحيوان عن الحيز المريح تنخفض فعالية الاستفادة من طاقة الغذاء المخصصة للإنتاج (معدل التحويل الغذائي) .

٤ - **التناسل Reproduction**:

عند ارتفاع درجات الحرارة المحيطة بالحيوان ولمدة طويلة تنخفض فعالية النشاط الجنسي لدى كلا الجنسين ويلاحظ على الذكور انخفاض فعالية التلقيح أما عند الإناث فيلاحظ عدم ظهور الشبق (الشبق الصامت) وانخفاض مدة الشبق وارتفاع نسبة نفوق الأجنة ولا سيما في الأيام الأولى بعد الإخصاب .

الحساسية للبرد Sensitivity to cold:

إن الحيوانات التي تتعرض للبرد الشديد تعمل على تقليل الفقد الحراري من أجسامها وأهموامل تقليل الفقد الحراري هي :

١ - تقليل سطح الحيوان المعرض للهواء (الانكماش) .

٢ - تخفيض معدل التنفس .

٣ - تجنب التيارات الهوائية .

٤ - تجنب التبلل بالماء .

٥ - زيادة عزل الجسم بوساطة الغطاء الشعري أو الصوفي :

وهناك بعض الوسائل الثابتة التي يستخدمها الحيوان لمقاومة البرد وهي الشعر الطويل والقائم والكثيف والجلد السميك ، وهناك إجراءات مؤقتة يلجأ إليها الحيوان لمقاومة البرد كتخفيض معدل التنفس وتقليل جريان الدم إلى الجلد وتغير طبيعة عزل الجسم الناتج عن الغطاء الشعري . فانخفاض معدل التنفس يؤدي إلى تقليل كمية الحرارة الضائعة من الجسم واللازمة لتسخين هواء الشهيق أما تقليل جريان الدم نحو الجلد يسبب تقليل سطح الحيوان فيتم فقط على الأعضاء التي تتحمل انخفاض درجات الحرارة كالأطراف مثلاً بينما كيس الصفن لا يتأثر معدل جريان الدم إليه وذلك منعاً لانخفاض درجة حرارته لأن انخفاض حرارته يؤدي إلى اضطراب عملية تكوين الحيوانات المنوية أو حتى توقفها وتغير طبيعة عزل الجسم الناتج عن الغطاء الشعري إذ يتم نتيجة لإثارة المستقبلات الحسية الحرارية على سطح الجلد استجابة حركية تؤدي إلى انقباض الألياف الناصبة للشعرة فينتصب الشعر ويشكل الهواء الموجود بين الأشعار طبقة عازلة حول الجسم تقلل من الفقد الحراري .

وتتحمل الأبقار الطوب انخفاض الحرارة حتى ٥ م° ولكن يجب الأخذ بعين الاعتبار زيادة كميات غذائها لئلا يتأثر إنتاجها من الحليب وتملك الأبقار غطاء شعري واقٍ وإنتاج حرارة كبيرة في الكرش ناتج عن عمليات التخمر والهضم لذلك لا تتأثر الأبقار كثيراً بالبرد كما هو الحال بالنسبة لبقية الحيوانات غير المجتررة المثلى لحياة العجول هي (١٠ - ١٥) م° ولكنها تستطيع العيش بين -٣٥ و + ٤٠ م° وتحتاج فقط في الظروف الباردة إلى حماية من التيارات الهوائية .

أما بالنسبة للأغنام فهي تقاوم البرد إذا تأمنت لها التغذية المناسبة إذ يشكل الغطاء الصوفي طبقة متكاملة جيدة العزل حول الحيوان وتصبح الأغنام شديدة الحساسية للبرد إذا جرت قبل فصل الشتاء أو في الفترات التي تكون فيها التقلبات الجوية كثيرة وفروق الحرارة كبيراً بين الليل والنهار .

تأقلم الحيوانات الزراعية Acclimated farm animals:

التأقلم هو قدرة الحيوان الزراعي على العيش في بيئة جديدة وبشكل طبيعي بإذ لا تؤثر البيئة الجديدة سلباً على صحته أو إنتاجه .

وفكرة التأقلم لفتت أنظار المربين إليها منذ مدة قرن ونيف من الزمن عندما نشأت فكرة نقل الحيوانات الزراعية من مناطقها الأصلية إلى مناطق أخرى بقصد تطوير تربية الحيوان وزيادة الإنتاج الحيواني في هذه المناطق .

ولا يؤثر نقل الحيوانات من منطقة إلى أخرى في إنتاجها فيما لو كانت البيئة الجديدة مشابهة للبيئة الأصلية لهذا الحيوان . بينما يلاحظ أنه في حال نقل الحيوان الزراعي إلى منطقة تختلف في بيئتها الأصلية لهذا الحيوان فإن هذا ينعكس سلباً على هذا الحيوان ويخفض من إنتاجه . وقد تستطيع الحيوانات مع الزمن أن تتغلب على هذا الوضع الجديد وقد لا تستطيع لذلك فإنه لا فائدة من نقل حيوانات عالية الإنتاج من مناطقها الأصلية إلى مناطق أخرى تختلف بيئتها عن البيئة الأصلية لهذه الحيوانات لأنه لا أمل لهذه الحيوانات بإنتاج عال في بيئة غريبة عن بيئته .ولذا يستعاض عن هذه الطريق بتحسين السلالات والعروق المحلية مع تلك السلالات العالية الإنتاج

وهناك فروق كبيرة بين الحيوانات الزراعية بالنسبة لأقلمتها فبعض الحيوانات تتأقلم بسرعة أما نسلها فيتأثر بذلك كثيراً .

وفي الحالات العادية الملائمة قد تمر شهور كثيرة على الإنسان والحيوان الزراعي حتى يتأقلم في البيئة الجديدة ، ويكون هذا التأقلم بدرجات متفاوتة . فبالنسبة للإنسان والحيوانات آكلة اللحوم تتأقلم بسرعة أكبر من الحيوانات النباتية ، علماً

بأن الأغنام والخيول أسرع من بقية آكلة العشب بالتأقلم بسبب متطلباتهما البسيطة للأعلاف.

وعندما يراد نقل حيوانات منطقة إلى مناطق غريبة عند بيئتها الأصلية ولإنجاح عملية التنقل يجب أن تنتقل هذه الحيوانات في أوقات السنة الملائمة والتي تظهر فيها هذه الفروق بشكل بسيط جداً .

فعندما يراد نقل حيوانات زراعية من منطقة باردة إلى منطقة حارة، فيجب نقلها في فصل الصيف لأن إتباع مثل هذه الإجراءات يخفف إلى حد ما الفرق الكبير بين درجات الحرارة كلا المنطقتين .

وعلى العموم فإن تأقلم حيوانات المناطق الباردة في المناطق المعتدلة والحارة صعب جداً والأسهل هو تأقلم حيوانات المناطق المعتدلة في المناطق الباردة ومثال على حرارة ورطوبة مختلفة وحسب الطلب إذ تتراوح درجات الحرارة بين - ٢٠ وحتى + ٤٠ م° ورطوبة نسبية اعتباراً من ٤٥ % .

أما الغاية من بناء هذه البيوت فهي دراسة تأثير الحرارة والبرودة ذلك هو عدم انتشار سلالات الخيول ذات الدم البارد في المناطق المعتدلة والحارة فيما نلاحظ انتشار الخيل العربي في أوروبا وأمريكا إذ استطاع أن يتأقلم في المناطق الباردة وبشكل جيد دون حدوث أي تراجع في صفاته الشكلية والكمية .

البيوت المناخية Climate houses:

هي حظائر خاصة صغيرة صممت بإذ يمكن التحكم بدرجات الحرارة فيها ارتفاعاً أو انخفاضاً وكذلك يمكن الوصول لدرجات رطوبة الهواء النسبية فيها إلى الحد المطلوب خلال مدة زمنية قصيرة ، وتجهيز هذه البيوت آلياً بإذ يمكن الحصول على درجات وكذلك الرطوبة المختلفة على صفات الحيوانات الزراعية ومدى تأقلم هذه الحيوانات في البيئات المناخية المختلفة ومن الجدير ذكره أن بناء هذه البيوت المناخية مكلف جداً .

الفصل الخامس

سلالات الأبقار

نتيجة لتضافر جهود المربين والخبراء وتوفر الظروف المناسبة للحيوان و العوامل الوراثية تم تقسيم الأبقار إلى ثلاث مجموعات رئيسية من الناحية العملية والإنتاجية:

١- أبقار إنتاج الحليب Dairy cows

٢- أبقار إنتاج اللحم Beef cows

٣- أبقار ثنائية الغرض Dual purpose cows

وفي كل مجموعة من هذه الأبقار سلالات عديدة لكل منها صفاتها وخصائصها المظهرية والإنتاجية.

أبقار إنتاج الحليب

تمتاز أبقار الحليب بمقدرتها على تحويل المواد العلفية الخشنة إلى حليب و المثابرة على هذا الإنتاج العالي من الحليب ومن صفاتها الشكلية أنها تأخذ الشكل المثلي أو الهرمي وكذلك أجهزتها الداخلية ضخمة ، تمتاز بصدر واسع يستوعب جهاز تنفسي كبير ، أوردة وشرابين غليظة واسعة تسمح بمرور كميات كبيرة من الدم للضرع لذلك تسمى (أوردة الحليب) لتكون قادرة على إنتاج كميات كبيرة من الحليب وأيضاً ضرعها كبيراً ممتداً حتى السرة من الأمام والى منطقة العجان في الخلف، إسفنجي الملمس متناسق الأرباع .

الحيوانات الكبيرة (الأبقار والجاموس) هي المصدر الأكبر لكل الحليب المنتج في العالم وعليها تعتمد صناعة الألبان.

ولتربية الماشية أهمية كبيرة في الاقتصاد الوطني وللعاملين في هذا المجال إذ تتمتع بمزايا هامة:

- ١- الماشية هي المصدر الرئيسي للحصول على الحليب الذي يؤدي وظيفة مهمة في تغذية الإنسان نتيجة لقيمته الغذائية وسهولة هضمه وانخفاض قيمته.

- ٢- تستهلك الماشية كمية كبيرة من المواد المائلة الرخيصة الثمن مقارنة مع الأعلاف المركزة الغالية الثمن.
- ٣- الماشية ذات كفاءة في تحويل المنتجات الثانوية المختلفة للمصانع والمطاحن وغير الصالحة للاستهلاك البشري إلى غذاء بشري مهم جداً.
- ٤- ماشية الحليب هي أكثر أبقار المزرعة إنتاجاً إذا ما قورنت بأبقار اللحم وغيرها فالبقرة التي تنتج ٤٠٠٠ كغم من الحليب في السنة توفر كمية من المواد الغذائية تعادل المواد المتحصل عليها في ذبح عجلين كل واحد وزنه ٥٠٠ كغم إضافة إلى استمرارها في الإنتاج لعدة سنوات.
- ٥- يمكن الحصول منها إضافة للحليب اللحم والدهن إذ تنتج أضعاف وزنها خلال حياتها الإنتاجية ويمكن الاستفادة من العجول الزائدة للتسمين والذبح وكذلك العجلات المنسقة والأبقار المستبعدة لأسباب مختلفة.
- ٦- الماشية تسهم في المحافظة على اقتصاد زراعي كبير إذ يتبوأ مركزاً كبيراً في اقتصاد البلاد المتقدمة.
- ٧- الأبقار لا تنافس الإنسان على الغذاء وهي تستغل السيليلوز والآزوت غير البروتيني الذي لا يستطيع الإنسان الاستفادة منه وتحوله إلى غذاء مهم جداً و تستطيع استهلاك مخلفات المحاصيل والمخلفات الصناعية (مخلفات المطاحن، معامل الكونسروة، السكر، البيرة) وتحولها إلى منتجات حيوانية للإنسان.
- ٨- الأبقار لها كفاءة عالية على تصنيع البروتين وكفاءة تحويلية تصل إلى ١٠٠%.
- ٩- إنتاجها من الحليب يستمر عدة سنوات من دون أن يحصل تغيير كبير من عام لآخر وكذلك فإن أسعار الحليب ليست متذبذبة.
- ١٠- دورة رأس المال سريعة لأن الحليب ينتج يومياً ويباع كما هو أو يصنع إلى منتجات أخرى أمر يؤدي إلى ضمان استقرار الدخل بالنسبة إلى مربي أبقار الحليب.
- ١١- أما مربي أبقار اللحم فيحصل على دخله بعد بيعه لعجوله المسمنة أي

بمعدل مرة واحدة أو مرتين في العام.

١٢- العمليات اليومية والدورية في مزارع أبقار الحليب وتسويق المنتجات وتصنيعها يحتاج إلى عدد كبير من الأيدي العاملة وبشكل دائم مما يؤدي إلى توفير فرص عمل كبيرة ودائمة.

١٣- تزيد من خصوبة التربة الزراعية لأن الأبقار تتغذى على مواد بروتينية كثيرة نسبياً وتطرحها سماداً غنياً جداً وإن أبقار الحليب تستدعي زرع مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بالنباتات البقولية.

وتقدر كمية السماد التي تعطيه البقرة في العام حوالي ٢٠ متر مكعب وإن السماد المنتج في التربية على أرضية إسمنتية يعطي عناصر غذائية أكبر من السماد الناتج عن أبقار تربي على أرضية ترابية وذلك من حيث الأزوت والكالسيوم والفسفور. وتقدر كميات الأسمدة التي نحصل عليها من الحيوانات خلال سنة كاملة من كل ٤٥٠ كغم وزن حي من أبقار حليب ٨.٥ طن، أغنام (من عشرة رؤوس) ٧.٥ طن، الحصان ١٠ طن، دواجن ٤.٥ طن .

الصعوبات التي تعترض تربية الماشية

هناك بعض العقبات التي تعيق نجاح تربية الماشية والتي يمكن التغلب عليها عن طريق العناية وتذليل هذه العقبات ومن أهمها نذكر :

١- صعوبة توفر العمال المهرة وأصحاب الخبرة في تربية أبقار الحليب لأن عدم توفر الخبرة لدى العامل يؤدي إلى تلف الضرع و عملية تدريب وتأهيل العمال هي عملية صعبة.

٢- عدم توفر الإدارة الناجحة المدربة تدريباً عالياً وكلما كبر حجم الاستثمار في إنتاج الحليب أصبح هذا العامل أكثر أهمية إذ يجب أن يتوفر لدى القائم على إدارة مزارع ماشية الحليب الخبرة بالعلوم الأساسية وتربيتها وفسولوجيا الحيوان والغذاء وإدارة الأعمال وأن تكون لديه شخصية قيادة عاقلة.

3- ارتفاع رأس المال المستثمر في شراء الأرض وإقامة المباني والمعدات والآلات والأبقار وقد يصل هذا الاستثمار إلى ضعف أو أكثر من ضعف حجم

الاستثمار المطلوب في أبقار اللحم.

٤- يتطلب العمل في مزارع أبقار الحليب إقامة دائمة في المزرعة من دون انقطاع خاصة إذا كان الهدف من التربية بيع الحليب في الأسواق نظراً لسرعة تعرض الحليب للفساد.

٥- عدد ساعات العمل في مزارع أبقار الحليب في المتوسط أقل من الأنشطة الزراعية الأخرى وأقل بكثير من عائد الأنشطة الصناعية.

6- أبقار الحليب أكثر عرضة للإصابة بالأمراض من أبقار اللحم وأهم الأمراض التي تصاب بها أبقار اللحم مثل السل والتهاب الضرع.

7- أبقار الحليب عصبية المزاج حساسة لأي تغيير في الظروف المحيطة وكذلك للرعاية وذلك نظراً للجهد الكبير الذي تبذله أجهزتها الداخلية في إنتاج الحليب أما أبقار اللحم فتتصف بالهدوء.

٨ - أبقار الحليب تحتاج إلى عدد كبير من العمال أصحاب المهارة الخبرة بعكس أبقار اللحم التي تحتاج إلى عدد قليل من العمال.

٩- تتطلب أبقار الحليب إنشاء حظائر ثابتة ذات تكاليف عالية بعكس أبقار اللحم إذ حظائرها أقل تكلفة بكثير.

١٠- قصر موسم الرعي وقلة توفر المواد العلفية الخضراء أو السيلاج على مدار السنة.

١١- عدم وجود الجمعيات المتخصصة بسلالات الأبقار والجاموس.

العوامل التي ساعدت على تقدم صناعة الماشية

لم يكن إنتاج الماشية في القرن الماضي كما هو عليه اليوم، مما ساعد على ذلك:

١- تطور العلوم المختلفة: و تأتي في مقدمتها علوم الوراثة، التغذية، الفلسفة، الكيمياء، العلوم البيطرية الخ .

أ- علم الوراثة: لأن معرفة التراكيب الوراثية لكل صفة من الصفات الإنتاجية، ومعامل الارتباط، وطرق الانتخاب للوصول إلى إنتاج عالي، ضرورة للمربين.

ب- تغذية الحيوان : إذ أصبح معروفاً الاحتياجات الغذائية لكل حيوان ،حسب إنتاجه،وزراعة مواد علفية رخيصة ذات قيمة غذائية عالية ،وطرق حفظ المواد العلفية (دريس ، سيلاج ،تحييب المواد العلفية لكي لاتفقد من محتواها للمواد والعناصر النادرة ،) والإضافات العلفية الخ..

ج- علوم الفسيولوجي : إذ أصبح معروفاً طبيعة إدرار الحليب والعوامل المؤثرة عليه، والمشاكل التناسلية وعلاجها.

د- علوم الكيمياء: تركيب الحليب وحفظه والعناصر الموجودة في الحليب.

هـ- العلوم البيطرية: إذ ساعدت على اكتشاف الأمراض واختراع اللقاحات وتحصين الحيوانات ما شجع المربين على تربية أعداد كبيرة من الحيوانات بدون خوف.

٢-المخترعات:مثل الكهرباء، أجهزة الحلابة، أجهزة التبريد، المواصلات، الآلات الزراعية،

٣- تشكيل الجمعيات: المتخصصة منها بالسلالات، تقيم الإنتاج، النقل، إذ تقدم النصائح للمربين وتساعد المبتدئين وتزودهم بالخبرة اللازمة مثل (شراء الحيوانات، تحصين الحيوانات، التلقيح الاصطناعي...الخ..).

٤-التعليم: مما لاشك فيه أن للتعليم أثراً مهماً في تطور الإنتاج بسبب وجود الكليات والمعاهد الزراعية والبيطرية.

إضافة إلى زيادة الوعي الصحي عند السكان ومعرفة القيمة الغذائية للمنتجات الحيوانية. إضافة إلى ارتفاع دخل المواطن والقدرة على حصوله على المنتجات الحيوانية .

جدول رقم (٦ - ٧) أعداد وإنتاج الحيوانات في الوطن العربي . شكل رقم(٧)نسب كل نوع من الحيوانات.

جدول رقم (٦) أعداد الحيوانات في الوطن العربي

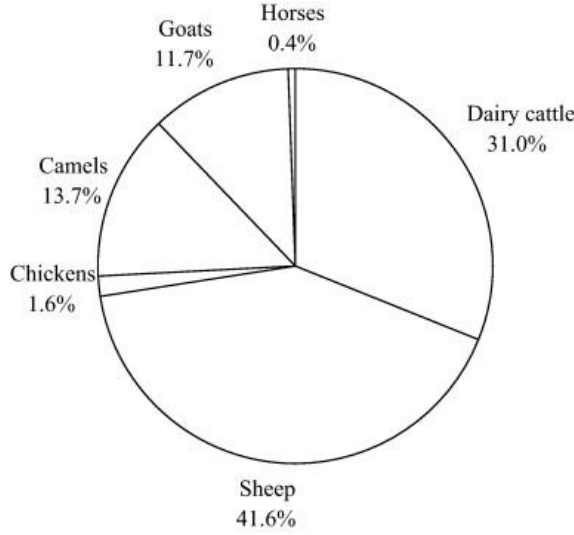
أعداد الثروة الحيوانية في الوطن العربي للعام 2010 (1000) ألف رأس						
الدولة	أبقار	جاموس	أغنام	ماعز	جمال	خيول
الأردن	63.40	0.10	2175.70	7151.70	12.50	2.40
الإمارات	62.00	-	1233.95	175.00	380.00	-
البحرين	10.00	-	40.00	19.00	1.00	2.00
تونس	670.99	-	7234.07	1295.94	72.00	57.00
الجزائر	915.42	-	22668.80	4287.30	313.99	43.65
جيبوتي	297.00	-	466.00	512.00	70.00	-
السعودية	404.00	-	8741.00	3408.00	810.00	20.50
السودان	41761.00	-	52079.00	43441.00	4623.00	785.00
سوريا	1010.43	6.98	15510.92	2056.63	50.20	14.17
الصومال	5350.00	-	13100.00	27180.00	7000.00	13.40
العراق	2629.00	295.00	7945.00	1519.00	60.00	48.00
عمان	332.77	-	388.59	1719.12	129.59	1.02
فلسطين	33.93	-	567.24	219.36	0.58	2.12
قطر	11.50	-	213.80	171.60	51.50	6.50
الكويت	31.00	-	372.43	145.00	5.90	-
لبنان	77.00	-	330.00	450.00	0.45	3.58
ليبيا	195.00	-	7000.00	002700.	170.00	45.00
مصر	4729.00	3818.00	5523.00	4175.00	111.00	66.00
المغرب	2899.90	-	18030.00	5414.30	175.00	155.00
موريتانيا	1677.63	-	8860.00	5500.00	1350.00	65.00
اليمن	1605.20.	-	9206.00	9016.00	403.00	1.76
المجموع	64766.57	4120.08	181685.50	115730.95	15790.55	1331.08
المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2010) الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية مجلد (31)						

جدول رقم (٧) إنتاج الحيوانات في الوطن العربي

الإنتاج الحيواني في الوطن العربي (2010) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1000) طن

الدولة	لحوم الأبقار و الجاموس	لحوم الأغنام والماعز	لحوم الجمال	انتاج الحليب
الأردن	12.30	21.76	0.35	349.35
الإمارات	0.80	5.35	0.58	162.24
البحرين	1.40	15.17	-	9.20
تونس	53.60	60.50	7.70	1057.00
الجزائر	92.60	169.49	9.43	2377.44
جيبوتي	3.71	4.31	0.69	-
السعودية	23.58	37.77	35.41	1508.38
السودان	1375.20	504.90	128.50	7471.00
سوريا	62.22	166.13	1.08	2241.75
الصومال	52.56	36.96	96.60	1053.90
العراق	52.00	12.50	1.50	272.40
عمان	3.64	4.84	0.56	74.40
فلسطين	5.81	16.46	0.02	172.05
قطر	0.51	12.83	0.77	22.58
الكويت	2.32	39.71	0.54	47.96
لبنان	16.20	9.38	-	142.30
ليبيا	15.17	147.50	5.38	310.00
مصر	696.00	95.03	45.50	5774.00
المغرب	190.00	155.00	2.53	2100.00
موريتانيا	28.5	176.10	24.90	496.00
اليمن	34.85	59.65	2.56	278.20
المجموع	2722.97	1751.34	364.60	26020.35

الإنتاج العالمي: لحوم أبقار 720 مليون طن حليب: 293 مليون طن



شكل رقم (٧) نسب الحيوانات حسب F A O (٢٠١١)

إدارة ورعاية الأبقار:

للحصول على إنتاج عالٍ لا بد من العناية بالحيوانات في جميع المراحل التي تنمو فيها منذ مدة الحمل والولادة، ورعاية العجول الرضيعة وتغذية الحيوانات وتلقيحها حتى تحمل وتصبح بعد ذلك في طور الإنتاج. وتشمل: - صحة الحيوان - الإنتاج - التربية والتحسين - إنتاج ولادات سليمة قادرة على الحياة تكون بديلاً عما يستبعد، إنتاج جيد صحي للمنتجات للاستهلاك البشري وللصناعات المتعلقة بتصنيع المنتجات الحيوانية. وهناك علاقة أساسية بين البيئة والحيوانات والعناية بالبيئة الأساس لتربية الحيوان للحصول على إنتاج عالي وجيد. إذ يتأثر الإنتاج بعوامل عديدة تنعكس على الحيوان. ويكون تأثيرها مباشراً وغير مباشر.

أ - العوامل غير المباشرة :

وتبدأ من المربي والعاملين مع الحيوانات ومتطلبات الحد الأدنى من الشروط المحيطة بالحيوان - الحظائر تكون صحية وواسعة تؤمن الحركة - مراعي جيدة

صحية وعوامل خارجية أخرى .

ب- العوامل المباشرة:

تتعلق بالحيوان :- صحة الحيوان، (سلامة الأطراف - صحة وسلامة الثيران - الأبقار الحامل - من التلقيح (التحصين) وسلامة الجنين. العناية بالأبقار بعد الولادة - رعاية العجول الرضيعة بعد الولادة - صحة الحليب ومراقبة نمو العجول. رعاية الأبقار وتغذيتها).

١- صحة الحيوان :

تسهم صحة وسلامة الجلد والأطراف عند الحيوانات إسهاماً كبيراً إذ إصابتها تؤدي إلى انخفاض الإنتاج بسبب المرض مما يؤدي بالنتيجة إلى استبعاد الحيوان إذا لم يتجاوب مع العلاج. كما تكون عرضة للإصابة بالعديد من الطفيليات ولهذا السبب يجب أن يقوم المربي بتنظيف الحيوانات بشكل دوري - لإزالة جميع الأوساخ والطفيليات والبيوض واليرقات التي تصيب الحيوانات، ونتيجة للتعرق تؤدي إلى سقوط الشعر الطبيعي. فيجب غسلها بالماء والفرشاة وخصوصاً ذات الشعر الطويل وتقليم الأظلاف مرتين على الأقل في السنة لكي لا تؤثر على حركة الحيوان وقبل الخروج للمرعى . وكذلك بالرش ، الخيول مثلاً في وضع حدوه .

٢- العناية بذكور التربية :

ذكور التربية تحتاج إلى رعاية خاصة أهمها:

* العناية بأماكن وجودها (الحظيرة - المسرح - الرعي) - على نحو متتالٍ تنظيفها وتطهيرها لكي لا تصاب بالأمراض.
* العناية بالمواد العلفية كي تحصل على عليقة متوازنة تغطي احتياجاتها- وكذلك ماء الشرب .

* التنظيف المتوالي للحيوان وعلى الأخص مراقبة الجهاز التناسلي وخصوصاً قبل التلقيح وبعده - والتلقيح الاصطناعي كذلك.
* إتباع القواعد المتبعة لاستخدام الذكور للتلقيح - وحسب نسبة الحمل - والولادات - وعدد القفزات .

* فحص النسب - والإنتاج والحالة الصحية الوراثية - والمظهر الخارجي وعدد الولادات الحية ، وأي ملاحظات غير طبيعية على المري إخبار الطبيب البيطري لعلاج الحيوان . إذ يجب أن تكون ذكور التربية دائماً سليمة وخاضعة للفحص بشكل دائم.

وتنتخب عادة مجموعة من الأبقار الجيدة والمعروفة والتي تتصف بصفات إنتاجية عالية الكفاءة ،مثل إنتاج الحليب وسرعة إدرار الحليب والشكل العام للبقرة ، ونسبة الدهن والبروتين وسرعة النمو،يطلق على هذه الأبقار (أم ثور) وتشكل حوالي ١٠% / من نسبة القطيع ، إذ تؤخذ جميع ولاداتها من الذكور السليمة لأغراض التربية ، وتحتاج إلى تغذية خاصة لأن سرعة نمو الثيران يزيد بحدود ٢٥%/ عن نمو العجلات ، وتحتاج عجول التربية إلى كمية من الحليب تقدر بـ ٣٧٠/ لتر/حليب كامل الدسم و/٣١٠ /لتر حليب فرز و/١٨٠ كغم/ علف مركز و/٣١٥ كغم/ دريس وحوالي /٥٢٥ كغم/ من المواد العلفية الخضراء المتوفرة . وفي فصل الربيع والصيف يفضل إعطاء العجول في عمر سنة واحدة علف أخضر من ١٠ - ١٥ كغم يوميا و دريس من ١ - ٢ كغم ومن العلف المركز /١.٥ - ٢ كغم/و. خلال فصلي الخريف والشتاء تعطى الثيران /٤ - ٨ كغم/ سيلاج ومخلفات الشوندر (تقل الشونر) ٦ - ١٠ كغم و دريس جيد ٣ - ٤ كغم وعلف مركز ٢ - ٣ كغم . عليقة الثيران يجب أن تكون مستساغة من قبل الحيوان ،كما يجب أن لاتسبب لها السمنة .عند تبديل العليقة يجب أن يكون بشكل تدريجي .كما يجب توفير الماء على نحوٍ دائم أمام الثيران وعند تحضير العليقة للثيران الكبيرة تعطى حسب الوزن وعلى الشكل التالي: مواد علفية خضراء ٣ كغم لكل ١٠٠ كغم من الوزن الحي /اليوم.دريس ١ كغم لكل ١٠٠ كغم من الوزن الحي /اليوم.علف مركز ٤ - ٦ كغم / يوم.خلال فصل الشتاء .

وتمر مدة رعاية ثيران التربية بثلاث مراحل :

- المرحلة الأولى مرحلة الرضاعة.

- المرحلة الثانية من الفطام ولعمر / ١١ / شهراً .

- المرحلة الثالثة التدريب على القفز والجمع.

إذ تُعَوَّد من عمر / ١١ / شهراً على جمع السائل المنوي إذ تجمع منه حوالي / ٥٠٠ / تلقّحه بعد التخفيف وتستخدم لتلقيح مجموعة من الأبقار في مناطق مختلفة، لكي يتسنى لنا بعد ذلك تقييم الثيران لاستخراج القيمة التربوية.

إذ تستغرق هذه فترة من / ٤.٥ / إلى / ٥ / سنوات، وخلال هذه المدة يتم الجمع من الثيران وتجميد السائل المنوي مع ذكر التاريخ على كل عبوة إذ تحفظ في النيتروجين السائل. و لا تستخدم إلا بعد إجراء عملية التقييم، لغرض معرفة القيمة التربوية. إذ تكون نتيجة التقييم على الشكل التالي :

ثور مُحَسَّن. ثور عادي (متوسط). ثور سيء .

إذا كانت الثيران مُحَسَّنة نعمل على استخدام السائل المنوي المخزون منها لرفع إنتاج الحيوانات ذات الإنتاج المنخفض. كما يمكن أن نستخدم الثيران التي يكون تقييمها عادياً (متوسط) أيضاً على نحوٍ محدود وحسب متوسط القطيع، والثيران المقيمة سيئة يتلف السائل المنوي المجموعتها وتذبح إذا كانت لا تزال على قيد الحياة .

وفي بعض الدول المتقدمة يستخدم الثور لتلقيح / ٦٠٠ - ٨٠٠ / عجلة (بكيهه) لغرض تقييم نتائج التلقيح للثيران المختبرة ولمعرفة القيمة التربوية لهذه الثيران المختبرة. باستخدام (NRT56) Non Return Test (معدل عدم الرجوع. أي الأبقار التي لا تعود إليها الشبق بعد ٥٦ يوماً لمعرفة نسبة الحمل بعد أول تلقّحه. وتلقح الأبقار غير المعالجة أي الأبقار السليمة ويجب أن يزيد نسبة الحمل بعد أول تلقّحه عند الأبقار عن / ٦٠ % / وعند العجلات / ٥٠ % /.

وبعد الولادة تقيم سهولة الولادة - وبعد سنتين يقيم سرعة إدرار الحليب عند بناته، والتكوين الجسدي والمظهر الخارجي، وحسب الجداول المعمول بها لكل سلالة.

٣- رعاية الأبقار الحامل:

من المعروف أن عدم حصول الأبقار على الاحتياجات الغذائية المتوازنة، ورعاية

الأبقار الحامل له تأثير كبير في نمو الجنين ،مع أن الأمهات الحامل تحمي جنينها من جميع المؤثرات الخارجية والتغذية .لأنها تحتاج إلى رعاية خاصة وخصوصاً في الأشهر الأخيرة من الحمل إذ هي المدة الأخيرة من نمو الجنين ويزيد وزنه بشكل كبير وخصوصاً في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل إذ تتراوح هذه الزيادة من /٢٥-٣٠ كغم/ ولذا يجب تصحيح العليقة المقدمة في هذه الفترة . وتجفيف الأبقار التي لم تجف .

أ- تجفيف الأبقار :

من الطبيعي إن الإنتاج ينخفض في نهاية موسم الحليب إذ بعض أنواع من الأبقار تتوقف عن إفراز الحليب لوحدها. وبعضها الآخر يتأخر وخصوصاً الحيوانات مرتفعة الإنتاج والكبيرة في العمر، ولذلك يجب تجفيفها، ولتجفيف الأبقار للتوقف عن إفراز الحليب نحتاج إلى مدة تحضيرية تتراوح من /٥-٧/ أيام. ويتبع عادة تغيير النظام المتعود عليه الأبقار الحلوبة ، و تخفيف تقديم العلف الرطب ، والمركز و الماء ، وخفض عدد مرات الحلابة ولمدة يومين نقوم بحلابة الأبقار مرة واحدة بدلاً من مرتين في اليوم ، ثم مرة كل يومين ، و تغير مكان الحلابة والحلاب مثلاً ، وهكذا تجف الأبقار . ويجب التأكد من إفراغ الضرع في آخر حلبة.

وعندما تجف الأبقار نعود ونصحح العليقة ، وتعطى الأبقار الجافة عليقة الأبقار الإنتاجية وكأنها تحلب (٨ كغم حليب / يوم) أو أكثر ، و أفضل ما يقدم للأبقار الجافة هو الدريس الجيد والسيلاج . أو العلف الأخضر إذا توفر . وتصحيح نسب الأملاح وخصوصاً الكالسيوم والفسفور ، إلى ما قبل الولادة بـ /٢٠/ يوماً لكي لا تصاب الأبقار بحمى الحليب (حمى الولادة) وخصوصاً عند الأبقار عالية الإنتاج في الموسمين الثالث والرابع ، كما يجب إضافة فيتامين D للعليقة قبل الولادة لتجنب الإصابة بهذا المرض . وقبل الولادة بعدة أيام يبدو الضرع متضخماً ، وتبدأ قطرات الحليب تسيل منه وفي هذه الحالة ولمنع فقدان السرسوب يجب تخفيض العلف الرطب وإعطاء الدريس الجيد والماء فقط . وتعتبر مدة الجفاف مدة استراحة

للضرع ، لتجديد الأنسجة التالفة ، لكي يهبأ من جديد لموسم حليب قادم ، ويشبه
ضرع الأبقار الجافة ضرع العجلات .

ب- تحضير الأبقار للولادة :

الولادة عملية فسيولوجية تنتهي بمرحلة الحمل عند الإناث وخروج المولود ، ويجب
تحضير الأبقار وتهيئتها لهذه المرحلة والعملية ، إذ تنقل الأبقار قبل موعد الولادة
بمدة تتراوح من ٧-١٠ / أيام إلى حظيرة الولادة المخصصة والتي يجب أن تكون
نظيفة ومعقمة ، حتى تتعود الأبقار على مكان الولادة ، وتكون عادة قريبة من
الحظائر ، وجيدة التهوية وتدخلها أشعة الشمس وبعيدة عن تيارات الهواء الحارة
والباردة إذ تكون شبابيك الحظيرة أعلى من جسم الحيوان ويوجد عليها مانع ذباب ،
وتتسع هذه الحظيرة إلى عدد يساوي ١٠% / تقريبا من عدد أبقار المزرعة ، و
تحتاج البقرة الواحدة إلى مساحة ٣٠ / م^٣ . وأقفاص للولادة
أبعادها (١٥٠×٢٤٠سم) وحسب حجم الأبقار حوالي ٩-١٢ م^٢ للرأس الواحد ،
الأرض يجب أن تكون نظيفة، مستوية، سهلة التنظيف، وللحيوانات الأخرى كذلك
وحسب حجم كل حيوان كالأغنام والخيول. كما يجب أن يتوفر فيها كهرباء من
أجل الولادات الليلية ، ويتوفر في حظيرة الولادة ، بعض وسائل المساعدة التي قد
نحتاجها، أدوية وأدوات تعقيم ، سكين لقطع الحبل السري ، حبل نظيف معقم
للمساعدة على الولادة إذا اقتضت الحاجة لسحب المولود في حالة الولادة العسرة
إذا كان حجم المولود كبير ، معقمات (سيبتول مثلاً) ، ماء ساخن وبارد وسطل ،
صابون، زيت أو مرهم لدهن الأيدي ، كفوف مطاطية ، قطعة قماش نظيفة بطول
(١ × ١ متر) ويجب على من يعمل في هذا المجال أن يكون ذو خبرة ، ويتصف
بالتحلي بالصبر وأظافره مقلمة . كما يجب أن يستدعي الطبيب البيطري للمساعدة
إذا اقتضت الضرورة ، ويجب أن يسود المكان الهدوء وبعيداً عن الضوضاء لكي
لا تصبح الأبقار عصبية فتتأخر الولادة .

ج - الولادة ورعاية العجول المولودة:

تظهر قبل الولادة بعض التغيرات على الحيوان وتسمى هذه التغيرات علامات

الولادة إذ تبدو البطن متضخمة وهابطة وتتضخم فتحة الحيا وتنزل بعض السوائل الملونة باللون الأحمر وتبدأ منطقة الحوض بالتوسع والضرع بالتضخم وتبدأ قطرات السرسوب بالنزول ، كما ويتغير سلوك الحيوان ، إذ يبدو عصبياً غير هادئ ، ويفقد الشهية لتناول العلف . وترتفع درجة حرارة الحيوان ثم بعد ذلك تنخفض بعد الولادة . وترتفع قبل الولادة نسبة الاستروجينات (Estrogens) وتنخفض نسبة هرمون البروجسترون (Progesterone) وتحت تأثير هذه الهرمونات يتوقف نمو الجنين ويبدأ الرحم بالتقلص نتيجة لارتفاع هرمون الأوكسيتوسين (Oxytocin) .

وتمر الولادة بثلاث مراحل :

- التحضير للولادة وذلك بنزول السوائل المصحوبة بالدم وتلون فتحة الحيا وارتفاع نسبة هرمون الاستروجين والريلاكسين (Relaxin) الذي يساعد على توسع طريق الولادة وارتخاء عظام الحوض وأوتاره .
 - التوسع في منطقة الحيا وحدث الطلق وهي التقلصات الرحمية التي تعمل على توسع عنق الرحم للسماح بخروج الجنين .
 - خروج الجنين بأكمله إلى الخارج إذ تستمر العملية بأكملها إذا كانت طبيعية حوالي ٣/ ساعات تقريباً ، وتتم الولادة عادة بدون مساعدة إذا لم يوجد أي حالات شاذة ، وتتم المساعدة من قبل الطبيب أو العامل الماهر المتمرس إذا اقتضت الحاجة لذلك، وحسب أوضاع الجنين (سنتطرق لها لاحقاً) .
- بعد خروج الجنين (المولود) يجب قطع الحبل السري بطول /١٠ سم/ وربطه وتعقيمه عدة مرات بعد قطع الحبل السري يتجمع في دم العجل كمية كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون. الذي ينبه الجهاز العصبي لتبدأ عملية التنفس للحصول على الأوكسجين. وعندها تبدأ عملية التنفس والتي يمكن أن يصاحبها بعض السعال بسبب سوائل الرحم الموجودة في الأنف والفم ، لذا يجب تنظيفها فوراً من سوائل الرحم ، لذلك يجب وضع العجل على جنبه ورأسه للأسفل أو حمله من

الأرجل الخلفية ورأسه للأسفل لكي تخرج السوائل ، وإذا لم يتنفس بعد قطع الحبل السري وتنظيف الأنف والفم ، يسكب الماء البارد على الرأس لكي يوقظه (إذ يصاب بصدمة توقظه) . ثم ننفخ في الأنف عبر قطعة قماش حتى يبدأ بالتنفس .

إن عملية التنظيم الحراري بعد الولادة مباشرة تكون غير متكاملة ، ولذلك تكون العجول حديثة الولادة حساسة جداً للبرودة إذ لا يزال الجسم رطباً وحراراً لذلك يجب تجفيفه بقش نظيف أو قطعة قماش جافة ، وإذا قبلت الأم العجل نتركه بجانبها لتقوم بعملية تنظيفه وإذا لم تقبله فيجب تنظيفه ، الحبل السري يعقم لمدة يومين أو ثلاثة أيام لمنع أي التهاب ولكي لا يكون مصدراً للتلوث .

بعد الولادة بساعة تقف العجول السليمة على أرجلها وتبدأ بالبحث عن الغذاء ويمكن مساعدتها في هذه الحالة بتقريبها من الضرع لكي يحصل العجل على السرسوب بعد الولادة ، ويستغرق على الغالب من ١-٢ ساعة كما يجب غسل الضرع بعد الانتهاء من الولادة لكي يرضع العجل من ضرع نظيف .توزن العجول بعد الولادة للتأكد من نموها ، العجول السليمة جيدة النمو يتراوح وزنها من ٧% من وزن أمهاتها .

٤- العناية بالأبقار بعد الولادة :

تبدو الأبقار بعد الولادة متعبة ، ولذلك تحتاج إلى رعاية وخصوصاً يجب أن تكون بعيدة عن تيارات الهواء الباردة والحارة ، ويجب التأكد من أن الولادة قد تمت بشكل طبيعي ولا يوجد أي جرح أو مضاعفات ، والتأكد من عدم وجود نزيف دموي وإذا وجد أي نزف فيجب استدعاء الطبيب إذا لم يكن موجوداً أثناء الولادة لمعالجة البقرة وإجراء اللازم . وفي حالة خروج أجزاء من الجهاز التناسلي يجب إجبار الأبقار على الوقوف ومنعها من الجلوس ريثما يقوم الطبيب بتعقيمها وإعادتها ، وإذا كانت الولادة طبيعية ولا توجد مضاعفات يجب غسل مؤخرة البقرة من السوائل والدّم ، وغسل الضرع وتجفيف وتبديل الفرشة (القش الذي ولدت عليه) أو استبدال

مكان الولادة بآخر نظيف فوراً مكان الولادة القديم ويعقم ، ويجب التأكد من خروج المشيمة . وإذا لم تخرج المشيمة بكاملها يجب قص أو ربط الأجزاء الظاهرة كي لا تدوس عليها البقرة ، كما يجب إخراجها خلال مدة قصيرة بعد الولادة كي لا تحدث أية مضاعفات للجهاز التناسلي وكذلك لكي لا يتأثر تركيب السرسوب والحليب ، وكذلك لكي لا تسبب إطالة المدة التي يعود فيها الشبق . بعد الولادة ، تعطى الأبقار مواد سهلة الهضم عالية القيمة الغذائية ، ويمكن إعطاؤها النخالة أو الدريس الجيد كما يمكن إعطاؤها الدريس المطحون والممزوج مع الماء ويقدم على شكل سائل .

٥- السرسوب (اللبأ) وأهميته في تغذية العجول :

للحصول على هذا الغذاء المهم الذي لا غنى عنه في تغذية المواليد لا بد أن نحصل عليه من مصدر صحي ونظيف ، الضرع يجب أن يكون سليماً نظيفاً وأن لا يكون بارداً ولذلك يغسل بماء ساخن ويجفف ، القطرات الأولى نحبها إلى وعاء خاص ولا تستخدم للرضاعة لاحتمال وجود البكتيريا والجراثيم في فتحة الحلمة ، ولا تترك على الأرض أو التبن ، العامل يجب أن يكون سليم من الأمراض الأيدي نظيفة وملابسه كذلك ، تدليك الضرع ضروري للتحفيز .

* السرسوب هو أول كمية من الحليب غير الناضج ، يتشكل في الضرع قبل الولادة بعدة أيام ويتغير تركيبه بشكل سريع بعد الولادة . وبشكل تدريجي حتى يصبح حليباً طبيعياً ويستمر ذلك من ثلاثة إلى خمسة أيام ، ويعتبر السرسوب الغذاء الأول والضروري للعجول لما يحتويه من مواد سهلة الهضم من ناحية ومن جهة أخرى لاحتوائه على مواد مناعة ، إذ لا يحتوي جسم المواليد على أجسام مضادة ، تقيه من الأمراض ، ولكن هذه الأجسام المضادة موجودة في السرسوب ولذلك فهي ضرورية جداً لتكسيبها مناعة ضد بعض الأمراض . لذا يجب إعطاء العجول أكبر كمية ممكنة من السرسوب وحسب شهيته وقابليته لتناول الغذاء بعد الولادة ، العجول السليمة والنشيطة تبحث عن الغذاء بعد الولادة بساعة تقريباً . وإذا حدثت الولادة في الليل وتأخرت فيجب مساعدة المواليد وإرشادها إلى الضرع ، وفي بعض الأحيان حلب الضرع ووضع قليل من السرسوب في فم المواليد ،

تعطى العجول عدة مرات في اليوم (رضاعة أو بوساطة وعاء ، أو زجاجة ورضاعة) وتزداد يوماً بعد يوم وتعتبر الرضعة الأولى والثانية مهمة جداً للمواليد ، إذتعتبر منبهاً للجهاز الهضمي ليتعود على تناول الغذاء ، وبنفس الوقت تتظف الأمعاء من بقايا غذاء الجنين والتي تسمى العق (Meconium) وتكون مواد سوداء . ولكي تمتص الأمعاء أكبر كمية ممكنة من مادة الأجسام المضادة التي تعطيه وتكسبه المناعة. ويفضل عدم تحديد الكمية التي تعطى من السرسوب طوال مدة رضاعة السرسوب وإنما يترك للعجل أن يرضع أو يعطى حسب الشهية. يحتوي السرسوب مقارنة بالحليب الطبيعي ، على خمسة أضعاف من البروتين وهي مواد سهلة الهضم (الألبومين - الكلوبولين) . وخمسة أضعاف من فيتامين (A) وثلاثة أضعاف فيتامين (D) وضعف ما هو موجود في الحليب من العناصر المعدنية . جدول رقم(٨). ويتغير تركيب السرسوب بشكل سريع خلال أسبوع بعد الولادة جدول رقم(٩).

جدول رقم(٨)مقارنة تركيب الحليب مع السرسوب في اليوم الأول بعد الولادة حسب(Kopecy 1977)

المادة	السرسوب	الحليب
ماء	٧٥.٤٢	٨٧.٥
دهن حليب	٥.٤٠	٣.٨
بروتين	١٥.٠٨	٣.٣
سكر حليب	٣.٣١	٤.٧
عناصر معدنية	١.٣٠	٠.٧

جدول رقم (٩) تغير تركيب السرسوب بعد الولادة (Plesnik1977)

الأملاح %	اللاكتوز %	بروتين				دهن حليب %	مواد صلبة %	فترة بعد الولادة
		المجموع	كلوبيولين	ألبومين	كازين			
١.٠٣	٢.٧٧	١٢.٢٠	٥.٣٢	١.٤٥	٤.٨٦	٢.٣٠	٢٢.٨٨	١ ساعة
٠.٨٧	٢.٨٥	٦.٩٨	٢.٠٥	١.٠١	٣.٣٥	٢.٤٩	١٦.٢٣	١٢ ساعة
٠.٨٧	٣.٣٨	٥.٨٣	١.٤٥	١.١٦	٣.١٠	٣.٤١	١٥.٦	٢٤ ساعة
٠.٨٥	٣.٨٢	٣.٥٢	٠.٢٣	٠.٦٠	٢.٥٢	٥.٠٥	١٥.٩٧	٥ أيام
٠.٨٢	٤.٩٠	٣.٣١	٠.١٩	٠.٥٧	٢.٣٢	٤.٧١	١٦.٠٩	٨ أيام

إذا لم يستطيع المولود الرضاعة من أمه لعدم مقدرة على الرضاعة، أو لإصابة الأم أو الضرع بمرض أو أي سبب آخر. فيجب إرضاع المواليد اصطناعياً بوساطة قنينة الرضاعة من حليب أمه أو غيرها من الأبقار الوالدة حديثاً إن وجدت. وإذا لم يتوفر السرسوب فيجب تركيب بدائل للسرسوب ويمكن أن يكون البديل من بيض مخفوق، مع ٦ لتر من الحليب الطبيعي كامل الدسم وقليل من زيت الخروع، أو أي تركيب آخر .

٦- رعاية وتغذية العجول :

مما لا شك فيه أن لكل مربي هدفاً يحاول تحقيقه أو العمل للوصول إليه ومن بين الأهداف الرئيسية هو الحصول على عجول سليمة صحية، قوية لكي تكون في المستقبل بديلاً عما يستبعد من الحيوانات، أو لزيادة عدد القطيع. وللحصول على هذه البدائل لا بد من العناية بالعجول إذ تكون مدة تغذيتها ورعايتها مدة مهمة تؤثر في الإنتاج في المستقبل ، ولهذا السبب لا بد من أن تأخذ جميع احتياجاتها الغذائية والرعاية الصحية.

ولهذا السبب ومع توسع تربية الماشية بدأ المربون بتشكيل حظائر أو مزارع

متخصصة لتربية العجول وخصوصاً العجلات . وتختلف طرق رعاية العجول من منطقة إلى أخرى وحسب الصفة الإنتاجية (لحم أو حليب) ، كما يعتمد على أسلوب مسكنها وأعدادها ، ففي المزارع الصغيرة يمكن أن تبقى في حظائر خاصة صغيرة تنتسج لجميع الولادات ، أما في المزارع الكبيرة ، أو في حالة وجود أكثر من مزرعة في منطقة معينة أو قريبة من بعضها بعضاً ، فيمكن تشكيل حظائر خاصة للعجول إذ تستقبل من عمر أسبوعين وتعاد لصاحبها أو المزرعة التي ولدت فيها عجلات حاملة في الشهر السادس أو السابع وبذلك توفر على المربي عناء العناية بها لكي يثنى له رعاية الأبقار الكبيرة الحلوبة ، كما تساعد وجود هكذا حظائر على مراقبة النمو ، والوزن ومراقبة نمو العجلات ، كما تساعد الباحثين في التربية والتحسين لعمليات تقييم الثيران . وإذا وجدت مثل هذه الحظائر المتخصصة فلا بد من بعض الشروط لنقل العجول إلى هذه الحظائر منها :

* تنقل العجول بأعمار متقاربة إذ يتراوح أعمارها من /١٠-١٥/ يوماً إذ لا تزال تحتفظ ببعض المناعة المكتسبة التي حصلت عليها من حليب السرسوب.

* تنقل العجول السليمة فقط، وبإشراف الطبيب البيطري.

* يجب أن تكون العجول مرقمة، يحمل العجل رقمه ورقم أمه ورقم أبيه.

* يجب تعقيم واسطة النقل بعد كل عملية نقل، كما يجب أن تكون جيدة التهوية ومظلمة ، ويوضع قش أو تبن نظيف بسمك /٣٠ سم/ عند نقل أي مجموعة وتستبدل بعد نقل المجموعة.

* يجب أن لا تكون المسافات بعيدة وأن لا تطول عملية النقل عن /٣/ ساعات.

* تحصين العجول ضد الأمراض السارية المستوطنة، ووضعها لمدة أسبوع في حظيرة الحجر الصحي ولذلك تتم عملية النقل مرة كل أسبوع.

* يجب أن تكون الحظائر مهيأة، لاستيعاب جميع العجول المولودة في المنطقة.

تغذية العجول :

تقسم تغذية العجول عادة إلى مرحلتين:

- ١- مرحلة الرضاعة أو التغذية على الحليب.
- ٢- مرحلة الفطام والتغذية على المواد العلفية الخشنة .

١- مرحلة (مُدّة) الرضاعة والتغذية على الحليب

تتراوح طول هذه المُدَّتَيْن /٨-١٣/ أسبوعاً أو أقل من ذلك وفي هذه الحالة نسميها الفطام المبكر إذ تُعود العجول على تناول العلف من الأسبوع الثالث (المواد العلفية المركزة والخشنة) .

وتقسم هذه فترة إلى:

- أ- الرضاعة الطبيعية.
- ب- الرضاعة الاصطناعية وتقسم إلى مرحلتين :
 - ١- قصيرة (تعويد الحيوان على تناول العلف الخشن مبكراً) .
 - ٢- طويلة (حتى الفطام).

أ- الرضاعة الطبيعية :

وهي الطريقة التقليدية في تغذية العجول وتستخدم هذه الطريقة في المزارع الصغيرة، أو عند ماشية اللحم إذ تربي لإنتاج اللحم إذ تترك العجول إلى جانب أمهاتها طوال مُدّة الرضاعة لترضع منها كما تشاء ، ويجب تعويد العجول على تناول المواد الجافة بوقت مبكر، منذ الأسبوع الرابع العجل يُترك لرضاعة نصف الضرع والنصف الآخر يقوم المربي بحلابته للاستهلاك البشري . ثم بعد ذلك يترك للعجل ربع الضرع مع تقدم الوقت حتى يفظم وغالباً ما تحلب البقرة في هذه الحالة بطريقة يدوية.

وللرضاعة الطبيعية مساوي ، كما أن لها حسنة واحدة وهي أنها لا تحتاج إلى أيدي عاملة أما مساوئها :

- عدم معرفة إنتاج البقرة من الحليب .
- تعرض العجول للإصابة بالأمراض نتيجة تلوث الضرع بالأوساخ .
- إصابة الضرع والحلمات بالتشوه .
- عدم معرفة الكميات التي تتأولها العجل وهل تكفي لتغذيته أم لا .
- تتعود البقرة على إفراز الحليب والعجل بجانبها . وبذلك يصعب بعد ذلك حلبها آلياً .

ب- الرضاعة الاصطناعية :

تتبع الرضاعة الاصطناعية عند أبقار الحليب عادة للحصول على الحليب وتوفيره للاستهلاك البشري وللصناعات الغذائية وتختلف طرق الرضاعة الاصطناعية حسب طول مدة الرضاعة التي تتبع إن كانت قصيرة أو طويلة ، وحسب حظائر الحيوانات : وإن كان سوف يستخدم الحليب كامل الدسم ، أو حليب الفرز ، أو بدائل الحليب وعموماً للرضاعة الاصطناعية فوائد كثيرة منها :

- * معرفة كمية إنتاج البقرة من الحليب .
- * التحكم في كميات الحليب المقدمة للعجول حسب النمو والعمر .
- * تُجَنَّب العجول الإصابة بالأمراض .
- * المحافظة على الضرع والحلمات بدون تشوه ، وإكتشاف التهاب الضرع مباشرة وعلاجه .

* عملية الحلابة تنشط غدة الحليب . وتحافظ عليه نظيفاً لغسله قبل الحلابة .

ويتبع في الرضاعة الاصطناعية عدة طرق :

- ١- الرضاعة على الحليب كامل الدسم .
 - ٢- الرضاعة على الحليب كامل الدسم وحليب الفرز .
 - ٣- التغذية على بدائل الحليب .
- ١- الرضاعة على الحليب كامل الدسم
- وفي هذه الطريقة يعتمد على إعطاء العجول طول فترة حليب الأبقار كامل الدسم ، إذ يترك جزء من حليب الأبقار بعد الحلابة مساءً وصباحاً للعجول ، إذ تعطى

العجول ما يعادل /٨-١٠% من وزنها حليب في اليوم الواحد وعلى وجبتين أو ثلاثة وجبات في اليوم ، وتتراوح طول مدة الرضاعة من /٨-١٣/ أسبوعاً تعود العجول على تناول العلف كعليقة البادئ والدريس الجيد إلى أن يطم العجل إذ نبدأ بتخفيف كمية ما يعطى من الحليب بعد التعويد ومن الأسبوع الخامس وبشكل تدريجي .

٢- الرضاعة على حليب كامل الدسم وحليب الفرز :

تعتمد هذه الطريقة على إعطاء الحليب كامل الدسم في الأسبوع الأول والثاني ومن ثم نخفف من الحليب كامل الدسم ونعوضه بحليب الفرز وحتى الأسبوع الثامن ومن ثم نبدأ بزيادة حليب الفرز وتخفيف الحليب كامل الدسم. وحتى نهاية مدة الرضاعة ، وتعود العجول على تناول العلف المركز والخشن الجيد كالدريس كما يمكن استخدام حليب الفرز المجفف في هذه الطريقة يمزج بالماء بنسبة /١:٩/ ولحد إلى تسعة ، ويضاف إليه مصدر فيتامين (A) وفيتامين (D) إذ يخلو حليب الفرز منها .يحتاج العجل الواحد من الحليب كامل الدسم حوالي ٣٠٠-٤٠٠ لتر ومن حليب الفرز ٢٥٠-٤٠٠ لتر .يخفف حليب كامل الدسم تدريجياً ويعوض عنه بحليب الفرز . جدول رقم(١٠).

جدول رقم(١٠) الرضاعة على الحليب كامل الدسم وحليب الفرز .

حليب كامل الدسم /لتر/	-٦	-٩	-٩	-٦	-٥	-٤	٣	٢	٢	١	١	١	٠	٠	٠
أسبوع الرضاعة	١	٢	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
حليب فرز/لتر/	-	٢	٢	٣	٥	٦	٧	٧	٨	٨	٧	٧	٥	٤	٣

٣- الرضاعة على بدائل الحليب :

يمكن أن تغذى العجول على تراكيب بدائل الحليب لكي توفر الحليب للاستهلاك البشري وللصناعات الغذائية. يشترط في بدائل الحليب أن تكون مكتملة القيمة الغذائية ومحتوية على العناصر الغذائية اللازمة لنمو العجول كافة ونتيجة للدراسات الكثيرة حول استخدام بدائل الحليب وجد أن من الممكن إحلال بديل الحليب محل الحليب كامل الدسم ، بشرط أن يكون سعر البديل أقل من سعر الحليب كامل الدسم ، وعادة يكون البديل على شكل مادة جافة (مسحوق) سريع الذوبان يمزج قبل إعطائه للعجول بالماء الحار (الساخن) وحسب تعليمات الشركة المنتجة ، وتتراوح نسبة المزج لتر واحد بديل حليب إلى تسعة أو عشرة ألتار ماء ، حار يمزج بشكل جيد عند تقديمه للعجول يجب أن تكون درجة حرارته مشابهة لدرجة حليب الأم ، كما تعود العجول على تناول المواد الجافة (الخشنة) كما في السابق .

نموذج عليقة للعجول الرضعية	%
شعير مجروش	٤٥
ذرة صفراء أو بيضاء	٢٢
نخالة الحنطة	١٥
كسبة فول الصويا	١٥
حجر كلس	١
ملح طعام	١
فيتامينات وأملاح نادرة	١
المجموع	١٠٠

الشروط الواجب إتباعها في تغذية العجول الرضيعة :

- أن تكون حرارة الحليب المقدم للعجول مشابهة لحليب الأم.
- تنظيف الأواني المستعملة بعد الرضاعة وتعقيمها لكي لا تكون مصدراً للتلوث.
- التقيد بمواعيد الرضاعة مرتين أو ثلاث مرات في اليوم كي لا تصاب العجول باضطرابات هضمية .
- تحديد كمية الحليب المعطاة وحسب وزن ونمو العجول .
- أن يكون الانتقال إلى نوع آخر من العلف بشكل تدريجي وخلال عدة أيام .
- ارتفاع درجة حرارة الحليب أكثر من 40° / درجة مئوية أو تسخينه لمدة طويلة يجعل عدم إمكانية الاستفادة من البروتين لعدم تحلله بأنزيم الرنين (rennin) في المعدة .
- انخفاض الحموضة في الحليب تسبب حساسية للمعدة والأمعاء .
- جدول رقم (١١) نماذج لتركيب البادئ . جدول رقم (١٢) نماذج لبديلات الحليب .

مثال: عليقة بادئ للعجول المفطومة

شعير	٤٩.٥
كسبة فول الصويا	٢٨
مولاس	١٠
نخالة حنطة	١٠
كالسيوم ثنائي الفوسفات	١
أملاح معدنية وعناصر نادرة وملح طعام	١
صادات حيوية	<u>٠.٥</u>
	١٠٠

جدول رقم (١١) نماذج لتكوين البادئ

المادة	خلطة ١ %	خلطة ٢ %	خلطة ٣ %	خلطة ٤ %
ذرة صفراء	٤١	٢٥	٣٠	٥٠
نخالة ناعمة	-	١٢	١٠	-
شعير أو شوفان مجروش	٢٧	٣٦	٣٠	١٩
كسبة كتان	-	١٢	-	١٠
كسبة فول صويا	٢٥	-	٢٧	-
حليب فرز مجفف	-	-	-	١٠
مسحوق سمك مجفف	-	-	-	١٠
مسحوق دم مجفف	-	١٢	-	-
مولاس	٥	-	-	-
مسحوق عظام	٠.٧	١	٢	-
كلس مطحون	٠.٢	١	-	-
ملح طعام باليود	-	١	١	-
فيتامين	(١)	-	-	١
أورومايسين	-	-	-	١٨٩/غرام/للطن

(١) = ٤٠ مليون وحدة دولية فيتامين (D, A) / للطن الواحد.

جدول (١٢) تركيب بعض بدائل الحليب

المادة	خلطة (١) %	خلطة (٢) %
حليب فرز مجفف	٥٠	٣٨.٥
شرش مجفف	١٠	٥
بعض منتجات الذرة	١٠	-
طحين فول صويا	-	٣٥
شعير مطحون أو (شوفان)	٥	٥
مسحوق دم مجفف	١٠	-
دكسترون	٧	=
خميرة	٤.٤	٥
خميرة معاملة بالأشعة	٠.١٠	٢.٥
فيتامين A	-	-
فيتامين D	٠.٥	(١) ٠.٥
مسحوق معدني	٠.٥	٠.٥
أورفال (٥ غرام أورمايسين لكل / كغم)	-	-

(١) يحتوي الغرام على /٤٠٠٠/ وحدة دولية من فيتامين (A) و /٥٠٠/ وحدة دولية من فيتامين (D) .

تتراوح (PH) في الحليب لغذاء العجول /٤-٤.٨/ .

كما يمكن إعطاء الحليب المبستر للعجول وفي هذه الحالة يمكن الاحتفاظ بكمية من الحليب لمدة ثلاثة أيام دون أن يفسد، كما تقلل من إصابة العجول.

٧- تغذية العجول على المواد العلفية الخشنة :

تبدأ مدة التغذية على المواد العلفية الخشنة من تاريخ الفطام عند الاستغناء عن الحليب أو بديلاته . إذ يكتمل نمو الجهاز الهضمي ويصبح قادراً على الاستفادة من المواد العلفية الخشنة، ولذلك يجب تعويد العجول من عمر مبكر من عمر

٥/ يوماً على تناول المواد العلفية الخشنة بشكل تدريجي إذ يقدم لها العلف المركز (البادئ) والمواد العلفية الخضراء أو الدريس كما يسمح لها الخروج إلى المرعى لمدة محدودة إذا كانت درجات الحرارة معتدلة ولا يوجد أمطار .
وتعتبر العليقة المركزة مهمة لنمو الجهاز الهضمي ، كما أنها مصدر مهم للمواد الغذائية وسهولة الهضم ، وبهذه الطريقة يمكن تقصير مدة الرضاعة وغالباً ما تستخدم في عليقة العجول الشعير ونخالة الحنطة والذرة الصفراء يضاف إليها العناصر المعدنية والفيتامينات وملح الطعام ، ويجب أن تتصف بالطعم المقبول والاستساغة ، كما تعطى العجول الدريس الجيد وتتراوح نسبة الألياف في عليقة العجول من ١٣-١٤ % . وعند إعطاء العجول السيلاج يجب إضافة مصدر فيتامين (A) إذ يفقد منه الكثير أثناء عملية التخمر ، ولسهولة الهضم والاستفادة من العليقة تعطى العجول مع العلف المركز نوعاً واحداً فقط من المواد المألوفة وحسب العمر .

* ماء الشرب :

تحصل العجول الرضيعة على الماء من الحليب إلا أنها أحياناً لا تكفي ، وتزداد الحاجة إلى الماء منذ الأسبوع الثالث إذ يبدأ العجل بالتعود على تناول المواد العلفية ، ويحتاج العجل من ٦-٧ لترات من الماء ثم ترتفع الحاجة إلى أن تصل /١٠-١١ لتراً باليوم ، ولذلك يجب أن توفر ماء الشرب النظيف على نحو دائم ويفضل أن يعطى في فصل الشتاء دافئاً ولا تقل درجة حرارة الماء عن /١٠ درجة مئوية ، وإذا توفرت المشارب الآلية (الأوتوماتيكية) فيكفي مشرب واحد لكل /١٠-٢٠ عجلاً .

* مساح العجول ومرعاها :

بما أن الغاية هي الحصول على عجول سليمة وجيدة فيجب رعايتها بشكل جيد، وتعتبر الحركة مهمة لكي تنمو أعضاؤها بشكل جيد. وخصوصاً الأطراف، ويتحقق ذلك بوجود مساح ملاصقة لحظائر العجول إذ تخرج إليها يومياً، ويكون المسرح مخصص لنفس المجموعة من العجول إذا كانت تربي في أقفاص إذ تكون

سعة المكان الواحد من /١٠-١٥/ عجلًا متجانسة الأعمار وتبقى مع بعضها بعضاً دائماً. أرضية المسرح يجب أن تكون قوية وسهلة التنظيف. الحواجز يجب أن لا تسبب الأذى للعجول، ارتفاع الحواجز حوالي /١.٤ م/ ويحتاج كل عجل إلى مساحة قدرها /٢/ متر مربع، أبواب المسرح يجب أن تكون كبيرة واسعة تسمح بدخول الآليات لتنظيف المكان. أماكن رعي العجول تكون قريبة من الحظائر لتسمح بعودتها بسرعة في حالة الأمطار والرياح القوية أو الشمس القوية كما يمكن وضع مسقفات سهلة التركيب للحماية من أشعة الشمس. الطريق إلى المرعى يجب أن يكون خالياً من الحفر والطين والماء. وتعود تدريجياً على طول مدة البقاء في المرعى، ويسمح بخروج العجول للمرعى بعد جفاف العشب أي بعد مدة الندى ويجب توفير الماء في المسرح والمرعى.

* - مراقبة نمو العجول :

إذا قدمت الرعاية والتغذية الجيدة لعجول أبقار الحليب فيجب أن يكون نموها جيداً، ويتراوح معدل الزيادة اليومية في النمو من /٥٠٠-٦٥٠/ غرام/ يوماً خلال الأشهر الستة الأولى وحسب جودة العليقة وجنس الحيوان إلا أنه يجب أن لا تقل عن /٥٠٠/ غرام/ يوماً . ولذلك يجب مراقبة نمو العجول والقيام بوزنها بشكل دوري ويتم الوزن عند الولادة . وعند عمر /١٥/ يوماً، ثم عند الفطام ثم في عمر ستة أشهر، لمعرفة مدى نموها ، ولكي نقوم بعد ذلك بعزل الذكور عن الإناث ، و مراقبة الوزن من العمليات المهمة للمربي للتأكد من الحيوانات التي يرغب بتربيتها وضماها لقطيعة. والتي نرى أن نموها غير ملائم للحليب ، أو يظهر عليها بعض العيوب الوراثية تعتبر للتسمين أو تستبعد من القطيع .

* تغذية عجول اللحم

عجول اللحم عادة تترك مع أمهاتها لترضع كما نشاء إلا في حالة تشوه الضرع أو التهابه أو أي سبب يمنع الرضاعة مثلاً رفض الأبقار لموليدها فيتبع الرضاعة الاصطناعية وكما مر سابقاً في تغذية عجول أبقار الحليب ، ويمكن تغذية العجول والتي يبلغ وزنها بحدود /٢٠٠/ كغم/ لزيادة /٥٠٠/ غرام/ يوماً على إحدى

العلائق المتوفرة. وحسب وزن الحيوان .

- خليط من دريس البقوليات والنجيليات بنسبة ٠.٥ كغم + ١.٥ كغم علف مركز .

- ٤ كغم دريس البقوليات والنجيليات + ٢ كغم عرانيص مع ذرة مجروشة .

- ٤ كغم دريس البقوليات والنجيليات + ١.٥ كغم ذرة صفراء أو شعير .

- ٢ كغم دريس البقوليات والنجيليات + ١٠ كغم سايلج ذرة صفراء .

* تغذية الثيران الصغيرة :

يمكن تسمين الثيران الصغيرة إذ تزداد بمقدار ٠.٧٥ - ١ كغم وزناً في اليوم وذلك من الفطام حتى عمر سنة أو سنة ونصف السنة . وهذا يتطلب استهلاكاً من العلف بحدود ٢.٥% من وزن جسمه . ويجب أن يتكون العلف من ٥٠% من العلف المركز أو أكثر . وتقل الزيادة الوزنية بعد ١٥ شهراً وحتى ثلاث سنوات من العمر وكذلك يقل استهلاك العلف . ويمكن تغذيتها تغذية حرة على العلف الخشن مع إعطائه ١.٥% من وزنه علف مركز . ويجب مراقبة النمو عن طريق الوزن الدوري .

الثيران الكبيرة تستهلك حوالي / ١.١٥ - ٢.٥ % / من وزنها علفاً ، ويمكن إعطاء الثيران علفاً خشناً حسب الشهية بالإضافة إلى / ١ - ٢ كغم / حبوب مجروشة و / ٠.٥ كغم / للرأس الواحد مع توفر العناصر اللاعضوية لتحصل العجول على احتياجها .

نموذج لعلائق الثيران

٣٨ شوفان - ١٥ ذرة - ١٠ شعير - ١٠ نخالة الحنطة - ١٠ تالف الشوندر المجفف - ١٠ أكسبة فول الصويا - ١٠ مولاس - ٠.٥ ملح - ٠.٥ كالسيوم ثنائي الفوسفات - معادن نادرة ٠.٠٤ - و ٠.١ فيتامين A . % نسبة مئوية .

ويقدم العلف تدريجياً فيعطى منه ١٠٠ غرام لمدة ثلاثة أيام الأولى للرأس الواحد ثم تزداد الكمية لتصل خلال الشهر الأول مقدار ما تناوله حوالي ٠.٥ كغم و يزداد ليصل نهاية الشهر الخامس إلى ٣ كغم . ثم تقطع عجول اللحم . لتعطى عليقة البادئ التي يمكن أن تتكون من :

- ٤٩.٥ شعير . ٢٨ أكسبة فول الصويا أو بذور القطن ١٠ . مولاس . ١٠ نخالة

الحنطة. الكالسيوم ثنائي الفوسفات. ١ املاح نادرة وملح طعام ٠.٥ صادرات حيوية. نماذج لعلائق تسمين عجول الصغيرة والتي تسمى Baby beef والتي تصل معدلاتها ٣٠٠ كغم.

- ٥ كغم ذرة صفراء أو ببيضاء مطحونة + ٦٠٠-٧٥٠ غممن كسبة فول الصويا أو كسبة بذور الكتان أو كسبة بذور القطن . ٢-٢.٥ كغم من دريس الفصة أو أي دريس بقولي متوفر .

٢-٢.٥ كغم دريس الفصة أو أي دريس بقولي + ٦ كغم من شعير أو حنطة أو شوفان مطحون.

-٢-٢.٥ كغم دريس بقولي + ٥.٥ كغم من حبوب الذرة الصفراء أو البيضاء -٥٠٠-٦٠٠ غم من كسبة فول الصويا أو بذور القطن أو أي كسبة أخرى متوفرة. نماذج لعلائق لتسمين عجول بعمر سنة لزيادة وزنية /كغم/يوم:

٢٠% كسبة قطن أو كسبة دوار الشمس + ٢٠% شعير + ٢٠% شوفان + ٢٠% حنطة + ١٠% مخلفات معاملة + ٥% طحين + ٢% يوريا + ٢% أملاح معدنية + ١% ملح طعام .

هذه العليقة غالبية الثمن إلا أنها تساعد على النمو السريع.

٨- رعاية العجالات (البكاكير) :

لتربية العجالات أهمية كبيرة للحصول على بدائل جديدة للقطيع عوضاً عما يستبعد منه سنوياً ، أو لزيادة عدد أفراد القطيع ، ولذلك يجب تهيئة عدد من العجالات سنوياً وبشكل دائم لدخول القطيع فتحتمل لكل /١٠٠/ رأس من أبقار الحليب في الحقل عدداً من العجالات يتراوح بين /٤٥-٥٥/ عجلة منهم /٣٠-٣٥/ عجلة حامل باستمرار إذ يستبعد سنوياً من الحقل /١٧-٢٠/ .

* الانتخاب حسب النسب :

إذ يقوم المربي باختيار العجالات (البكاكير) حسب الأمهات وحسب المكافئ الوراثي المرتفع لبعض الصفات الإنتاجية مثل نسبة الدهن في الحليب ، و سرعة إدرار الحليب، و شكل وتركيب الضرع ، ونسبة البروتين في الحليب ، وفي حالة معرفة

القيمة التربوية للثيران يمكن اختيار بناته إذا كانت حالتها الصحية جيدة .
عند عجلات أبقار اللحم التي سوف تدخل كأبقار للتوالد يعتمد كذلك على سجلات الإنتاج، و باعتماد الوزن عند الميلاد والوزن عند الفطام ومظهر الحيوان ومن سجلات الأقارب، وخلوها من الأمراض.

* الانتخاب حسب المظهر الخارجي :

يعتبر انتخاب العجلات عند الماشية مهماً ولذلك يجب مراقبة نموها بشكل دوري عن طريق الشكل الخارجي والوزن إذ النسب لا يكفي لوحده ، وتستبعد العجلات التي يكون نموها بطيئاً ، أو تظهر عليها بعض العيوب الوراثية .

ولسهولة رعاية وإدارة العجلات في المزارع الكبيرة ، يمكن تقسيمها إلى مجموعات كي نستطيع مراقبتها بشكل جيد ، ويعتمد التقسيم على حجم القطيع والمكان المرآة فيه إذا كانت في الحقل نفسه مع الأبقار أو في مزارع (محطات) خاصة لتتشتتها ، ففي حالة كان القطيع صغيراً يمكن أن نقسمها إلى مجموعتين :

١- من عمر سبعة أشهر إلى وقت التسفيد ، إذا كانت لاتصلح للتربية.

٢- عجلات حامل للشهر السادس والسابع من الحمل.

وفي حالة المحطات الكبيرة يمكن أن تقسم حسب توفر الأماكن إلى:

١- عجلات من عمر ٧/ أشهر إلى عمر ١٤/ شهراً.

٢- عجلات من عمر ١٥-٢٠/ شهراً .

٣- عجلات من عمر ٢١-٢٧/ شهراً .

في المزارع الكبيرة التي تعتمد على المراعي بالدرجة الرئيسية يمكن أن نقسمها إلى أربعة مجموعات لسهولة تربيتها ومراقبة نموها في كل مدة:

١- عجلات بعمر ٧-٩/ أشهر .

٢- عجلات بعمر ١٠-١٦/ شهراً.

٣- عجلات بعمر ١٧-٢٠/ شهراً.

٤- عجلات بعمر ٢١-٢٤/ شهراً.

وتحتاج العجلات إلى تغذية جيدة كي تنمو بشكل جيد، ولذلك لا بد من القيام من

عملية الوزن كي نعرف مدى نموها ، جدول رقم(١٣):

جدول رقم(١٣) معدل أوزان العجالات حسب العمر

العمر/بالشهر	وزن عجالات ماشية ثنائية كغم	وزن عجالات ماشية الحليب كغم
٦	١٧٠ - ١٥٠	١٧٠ - ١٤٠
١٢	٢٩٠ - ٢٧٠	٢٩٥ - ٢٤٠
١٨	٣٩٠ - ٣٦٠	٣٩٠ - ٣٣٠
٢٤	٤٨٠ - ٤٤٠	٤٨٠ - ٣٩٥

وتحتاج العجالات إلى عليقة جيدة مرتفعة القيمة الغذائية إذ يجب أن لا يقل نموها اليومي عن /٥٥٠ غرام/ ،بالنسبة لعجالات أبقار الحليب، ويفضل تربية العجالات على المراعي أو حظائر مفتوحة لكي يؤمن لها الحركة الدائمة إذ يساعد على نمو الجهاز التنفسي ، والأطراف والضرع ، وإذا كانت في حظائر مغلقة فيجب توفر المساح لذلك ، وقبل خروج العجالات للمرعى يجب أن تعودَ على تناول العلف الأخضر بشكل تدريجي ، وفحصها صحياً وأن نراقب الأظلاف وقصها إذا كانت بحاجة لذلك . ويفضل أن ترعى العجالات في مجموعات ، لكي تحصل على نصيبها من الغذاء ، ولكي لا تتناول الكبيرة حصة الصغيرة ، وتعطى المجموعة الصغيرة مكاناً قريباً من المرعى ليتسنى لنا إعادتها إلى الحظائر في حدوث هطول الأمطار أو هبوب الرياح ، وتقدم لها العليقة المركزة بعد عودتها ، وتحتاج العجالات إلى مدة راحة يومية من /٩-١٢/ ساعة ، إذ تقوم بعملية الاجترار إذ تجتر العجالات حوالي /٢٠/ مرة خلال /٢٤/ ساعة .

المجموعة الأكبر سنأ التي تصل إلى عمر /١٤/ شهراً فيخصص لها مكان بعيد إذ لا تحتاج إلى مراقبة كبيرة في ذلك العمر، إذا كان من المقرر تركها طوال اليوم في حالة الجو جيد، ويجب توفر الماء في المرعى.

المجموعة /١٥/ شهراً إلى /١٧/ شهراً يخصص لها مكان تسهل مراقبتها فيه وسهل

الوصول إليه لغرض تلقيحها في حالة مرورها في مُدة الشبق .
وتعطى العجلات الدريس الجيد وله أهمية كبيرة في تغذية العجلات إذ تعطى منه
يوميًا من / ٢.٥-٣ كغم/ وحسب جودته .

التبن : ويعطى للعجلات الكبيرة، إذ يعتبر من المواد المألوفة والمكتملة في الصيف
والشتاء وتعطى منه من / ٢-٣ كغم/ يوميًا. أو حسب الوزن ١-٢% وحسب نوعية
التبن بقولي أو من النجيليات .

العلف المركز : يعطى حسب العمر، وحسب المواد المألوفة، كما يمكن إعطاؤها
السيلاج وتعطى من / ١١-٢٥ كغم/ وحسب العمر ونسبة المواد الجافة.
ويتبع عادة طريقتان في تغذية العجلات إما أن تعطى العلف في أوقات محددة أو
أن يترك العلف لتتناول منه ما تشاء حسب الشهية وحسب نظام الحظائر و
المجموعات .

تلقيح العجلات (البكاكير) :

تنضج العجلات جنسيًا في وقت مبكر ويعتمد ذلك على النوع ويتراوح عمر النضج
الجنسي من / ٧-٩ أشهر ، وتعود لها مُدة الشياح على نحو دورية كل ثلاثة
أسابيع ، إلا أنه لا يمكن تسفيدها في هذا العمر لعدم اكتمال نضوجها الجسدي ،
ولذلك يجب مراقبة الوزن على نحو دورية من عمر / ١٤ شهر و حسب السلالة
فبعض السلالات تلقح في عمر مبكر وبعضها الآخر في أعمار أكبر، وتلقح عادة
العجلات بعمر يتراوح من / ١٦-١٨ شهرًا عند وصولها إلى وزن يعادل / ٧٠%
من وزن النضج ، إذ يتراوح من / ٣٢٥-٣٥٠ كغم/ ، ويمكن تلقيح العجلات في
عمر مبكر إذا وصلت إلى الوزن المطلوب ، وهناك آراء عديدة حول هذا
الموضوع ، إذ له تأثير في إنتاج الحليب ، وطول الحياة الإنتاجية للأبقار ، و
بعضهم من يؤيد التلقيح المبكر لتدخل في العمر الإنتاجي في وقت مبكر .
وبعضهم الآخر يفضل تأخير ذلك لاكمال نضوجها الجسدي ، إذ الولادة في
أعمار صغيرة تؤدي إلى عسر ولادة وعدم نضوج اكتمال نمو الضرع بشكل جيد .
و بذلك يؤدي إلى إطالة فتره بين الولادتين بالنتيجة.

ما يجب أن نعرفه للتلقيح:

- طول مُدة الشياح ١٤-٣٠ ساعة.
- وقت نزول البويضة بعد انتهاء مُدة الشياح ٨-١٢ ساعة.
- أفضل وقت للتلقيح بعد مرور مُدة من ١٢-١٥ ساعة. بعد بدء زمن الشياح(الصريف) أو في النصف الثاني.
- مُدة الإخصاب من ١٢-٢١ ساعة بعد نزول البويضة.
- قدرة الحيوان المنوي على الإخصاب من ٢٠-٢٨ ساعة بعد التلقيح.
- عدد الحيوانات المنوية في القذفة الواحدة يصل إلى ١٠ مليون حيمن منوي نشيط.
- تخفيف السائل المنوي من كل قذفه ١٥٠×١٠ تلقحية.
- أول شبق بعد الولادة إذا كانت ولادة طبيعية من ٣٠-٤٥ يوماً.
- أول تلقيح بعد الولادة: من ٤٥-٦٥ يوماً.
- يعود الرحم إلى وضعه الطبيعي بعد الولادة بعد ٣٠ يوماً، إذا كانت ولادة طبيعية وبدون مضاعفات.

لتقييم الخصوبة يستخدم قانون (N. R.56) - Non Return Test

$$NRT = \frac{\text{عدد الأبقار غير الحامل} \times 100}{\text{مجموع عدد التلقيحات الأولى}}$$

وهي نسبة الأبقار التي لا تعود إليها مُدة الشبق بعد ٥٦ يوماً. كما يستخدم لتقييم الثيران. وبعد التأكد من حمل العجلات ، تجهز بسجل خاص جديد يكتب فيه تاريخ التلقيح ، الأمراض التي تعرضت لها - إضافة إلى جميع التحصينات التي أعطيت لها . ونبدأ بتصحيح العليقة لها لنمو الجنين وخاصة العلف المركز . ثم توزع بعد ذلك إلى المزارع أو للبيع كعجلات حامل.

* - رعاية الأبقار الحلوية :

بعد أن بدأ الإنسان باستخدام الطرق والوسائل العلمية في تربية الماشية للحصول على أعلى إنتاج من هذه الحيوانات، لا بد أن يقدم لها جميع احتياجاتها ليصل إلى الهدف الذي تربي من أجله ، لذلك كان لا بد من أن يقوم بتربية هذه الحيوانات في مزارع كبيرة كي تكون مجزية وذات مردود جيد ، ولسهولة العمل في رعاية الماشية و الحلوية بشكل خاص ، لا بد من تقسيم الأبقار في هذه الحقول والمزارع الكبيرة إلى مجموعات ليسهل مراقبتها وتغذيتها بشكل جيد . وحسب حجم القطيع وعلى الشكل التالي :

١- مجموعة الأبقار الجافة .

٢- مجموعة أبقار الولادات والتلقيح .

٣- مجموعة الأبقار الإنتاجية .

٤- مجموعة الأبقار المعزولة .

من خلال هذا التقسيم تحصل كل مجموعة على احتياجاتها :

١- مجموعة الأبقار الجافة :

وتشمل هذه المجموعة الأبقار الجافة أي المتوقفة عن إنتاج الحليب التي توقفت مع انتهاء موسم الحليب أو التي تقوم بتجفيفها لقرب موعد الولادة، أو العجلات الحامل في الأشهر الأخيرة من الحمل وتستمر في هذه المجموعة لمدة تتراوح من ٤٠-٦٠/ يوماً.

وهي طول زمن الجفاف الذي يؤكد عليه جميع الباحثين إذ طوله أو قصره يؤثر في الإنتاج ، ويقدم لهذه المجموعة العليقة الجيدة وكأنها أبقار منتجة تعطي يومياً من ٨-١٠ كغم/ حليب ، وأفضل ما يعطى في هذه فترة ٣-٤ كغم من العلف المركز بنسبة بروتين خام لا تقل عن ١٤-١٧ % ، ويعطى لها من العلف الخشن المتوفر كالدريس الجيد النوعية بنسبة ١-٢ % من وزن البقرة ، أو التبن مع ٣ % من وزنها سايلج أو علف أخضر ، وفي حالة استخدام التبن أو

السايلاج فيجب زيادة العلف المركز إلى /٤-٥ كغم/ وحسب حجم أو وزن البقرة . أما إذا لم يتوفر من العلف الخشن سوى التبن ففي هذه الحالة يجب زيادة العلف المركز إلى /٥-٦ كغم/ في اليوم على أن يحتوي هذا العلف المركز على نسبة بروتين خام تتراوح من /١٨-٢٠ %/ أما التبن فإنه يعطى ويقدم بدون تحديد على أن تتناول منه أكبر كمية ممكنة ، ونظراً لأهمية فيتامين (A) في غذاء البقرة الحامل لذا يجب إضافته إلى العليقة أو إلى الماء ، أو أن تحتوي العليقة المركزة على الذرة الصفراء بنسبة لا تقل عن /١٠ %/ .

٢- مجموعة أبقار الولادات والتلقيح :

وتضم هذه المجموعة الأبقار المنتظرة في غرفة الولادة ، والأبقار الوالدة حديثاً والتي بدأت بالإنتاج وتستمر الأبقار في هذه المجموعة حتى نتأكد من حملها وبذلك تنقل إلى مجموعة الأبقار الإنتاجية ، وتغذى الأبقار قبل الولادة بأيام معدودة حسب حجم الضرع فإذا كان مملوءاً بالحليب فيجب التقليل من المواد العلفية الطرية كي لا يخرج السرسوب ، وبعد الولادة تعطى عليقة سهلة الهضم إلى أن تدخل المحلب وتتناول المواد العلفية وحسب كمية الإنتاج . تعطى هذه الأبقار قبل وبعد الولادة مباشرة نفس العليقة المركزة السابقة أو تحضر لها عليقة جديدة تحتوي على نسبة عالية من نخالة الحنطة /٤٠ %/ مع الشعير المجروش وكسبة فول الصويا أو أحد الكسب المتوفرة مع الدريس الجيد النوعية .

وبعد دخولها المحلب تعطى العلف المركز حسب إنتاجها وعادة يقدم /١ كغم/ علف مركز لكل /٣ كغم/ حليب مع تقديم العلف الأخضر بالكمية التي تستطيع تناوله ، مع كمية محدودة من التبن ، أو الدريس الجيد النوعية بنسبة /٢ %/ من الوزن ، أو /١ كغم/ دريس مع /٣ %/ من وزنها سايلاج الذرة الصفراء أو البيضاء أو الشعير الأخضر .تحتاج هذه المجموعة إلى مراقبة بيطرية إذا اقتضى الأمر بعد الولادة للتأكد من خروج المشيمة ، ومراقبة دورة الشبق بعد ذلك إذا كانت الولادة طبيعية ، فالأبقار متوسطة الإنتاج يفضل تلقيحها في مدة الشبق الثانية بعد

الولادة كي لا تطول فتره بين الولادتين عند هذه الأبقار . والأبقار ذات الإنتاج العالي يفضل أن تلقح في مُدة الشبق الثالثة كي تستغل مُدة إنتاجها المرتفعة إذ يؤثر الحمل على إنتاج الحليب ، وبعد التلقيح ننتظر للتأكد من حدوث الحمل وفي عدم عودة الشبق للأبقار نقوم باختبار فحص الحمل مخبري .
جدول رقم (١٤) طول الجنين حسب شهر الحمل.

استخدام معادلة Keller كيلر لمعرفة طول الجنين: $x(x+2)$

X=شهر الحمل

جدول (١٤) طول الجنين حسب شهر الحمل

الشهر الطول (سم)		الشهر الطول (سم)	
٦ -٦ السادس	$٦ (٦ + ٢) = ٨$ سم	١ -١ الأول	$١ (١ + ٢) = ٣$ سم
٧ -٧ السابع	$٧ (٧ + ٢) = ٦٣$ سم	٢ -٢ الثاني	$٢ (٢ + ٢) = ٨$ سم
٨ -٨ الثامن	$٨ (٨ + ٢) = ٨٠$ سم	٣ -٣ الثالث	$٣ (٣ + ٢) = ١٥$ سم
٩ -٩ التاسع	$٩ (٩ + ٢) = ٩٩$ سم	٤ -٤ الرابع	$٤ (٤ + ٢) = ٢٤$ سم
		٥ -٥ الخامس	$٥ (٥ + ٢) = ٣٥$ سم

مايجب توفيره للأبقار عند الولادة:

- المساحة المطلوبة تتراوح من ٩-١٢ متر مربع. وتكون بعيدة عن بقية الأبقار .
- توفير الماء الصالح للشرب. والعلف الجيد سهل الهضم ذي القيمة الغذائية العالية و خصوصاً الطاقة.
- تفضل الأقفاص المنفردة عن أن تكون مجتمعة. مساحة القفص المناسب ٤×٤ م لان الولادة حالة خاصة. إذ يجب أن يتوفر لها الهدوء.
- من الناحية الصحية أفضل إذ تبديل الفرشة بعد الولادة وتلقى رعاية أفضل.

- بهذه الحالة و يُعنى بالمولود بشكل أفضل. كما يمكن أن يبقى مع امة لتنظيفه ونساعده للوصول للضرع إذا لم يهتدي إليه.

٣- مجموعة الأبقار الإنتاجية :

وتنقل إلى هذه المجموعة الأبقار بعد التأكد من حملها وتكون هذه الأبقار في بداية موسم حليبها ، الأبقار الموجودة في هذه المجموعة لا تحتاج إلا إلى تعديل العليقة التي تناسب إنتاجها من الحليب بشكل مستمر مع تقدم موسم الحليب لكل بقرة منها . لكي تستمر في إنتاج حليب مستوي طوال الموسم ولكي لا تؤثر مدة الحمل عليها أو على إنتاجها ، وعلى نمو الجنين . وتحتاج هذه الأبقار في هذه المجموعة إلى عليقة مركزة تتناولها أثناء عملية الحلب صباحا و مساءً بإذ تتناول كمية منه لا تقل عن ١ /كغم/ علف مركز لكل ٣ /كغم/ حليب إذا كانت متوسطة الإنتاج ، وفي حالة الأبقار مرتفعة الإنتاج فيمكن زيادة العلف المركز لها عن الكمية المذكورة أعلاه بحدود ٢-٤ /كغم/ يوميا ، وإضافة إلى العلف المركز يقدم لهذه الأبقار العلف الأخضر لكميات غير محدودة وحسب رغبة الحيوان ، أما إذا العلف الأخضر محدوداً فيمكن تقديم الدريس مع العف الأخضر بإذ يكمل كل منهما الآخر ويسد احتياجاتها الغذائية على أساس مكافئ الدريس بنسبة ٢ /% من وزن الحيوان ، ويمكن الاستعاضة عن العلف الأخضر بالسيلج علماً أن البقرة ذات الإنتاج العالي لا تستطيع أن تحافظ على إنتاجها إذا أعطيت كميات كبيرة من السيلج بسبب ارتفاع الرطوبة في السيلج وحاجة البقرة إلى كمية كافية من المادة الجافة لسد احتياجاتها الغذائية .

والجدير بالذكر أن العلف المركز والعلف الخشن يجب أن يكمل بعضه بعضاً ، بإذ يحتوي على جميع احتياجات الحيوان من المادة الجافة والطاقة والبروتين والفيتامينات (وخاصة فيتامين A) والأملاح المعدنية وخاصة الكالسيوم والفوسفور ومل الطعام وحجر الكلس بنسبة ١% أو مسحوق العظام بنسبة ٢%.

أما إذا كان العلف الخشن المتوفر هو التبن فقط فيجب في هذه الحالة زيادة كمية العلف المركز بإذ قد تصل إلى ١ /كغم/ علف إلى كل ٢ /كغم/ حليب على أن

يكون العلف غنياً بالبروتين (٢٠ % على الأقل) مع إضافة حجر الكلس بنسبة ١/ % أو مسحوق العظام بنسبة ٢/ % مع إضافة فيتامين (A) إلى العليقة. إن احتياجات الأبقار من المواد العلفية تكون حسب إنتاجها من الحليب ونسبة الدهن في الحليب .

٤- مجموعة الأبقار المعزولة :

وتضم هذه المجموعة جميع الأبقار التي تحتاج إلى علاج والتي يجب بقاؤها في حظائر العزل حتى يقرر الطبيب شفاؤها وعودتها إلى المجموعة التي تنتمي إليها ، الأبقار التي لا تستجيب للعلاج تستبعد من الحقل وحسب تقرير الطبيب ، إذا كانت من الأبقار المنتجة للحليب لا يخلط حليبها مع بقية إنتاج الأبقار بأي شكل من الأشكال ، كي لا يتأثر الحليب وخاصة نوعيته . ويفضل أن تحلب وحدها وبأجهزة خاصة وتعقم بعد عملية الحلابة، كما لا يسمح بخروجها للمرعى أو المسرح ، إلا بعد الشفاء . ويراعى هنا تغذية هذه الأبقار بمواد سهلة الهضم لتقاوم المرض للشفاء التام. ويعتبر العلف الأخضر وخاصة من مصدر بقولي أفضل ما يقدم للحيوانات المريضة مع العلف المركز بكميات تتناسب من إنتاج البقرة.

رعاية الأبقار في المرعى وطرق الرعي :

إن رعي الأبقار هو أقدم طريقة للتغذية ، إذ تحصل الأبقار على حاجتها من الغذاء، ولا تزال حتى يومنا هذا تستعمل هذه الطريقة في الكثير من الدول والمناطق التي تتوفر فيها المراعي الطبيعية ،وتستخدم عادة الأراضي التي لا تصلح لزراعة الخضراوات والمناطق المرتفعة التي لا تصل إليها الآلات كمراعي ، إذ تنتخب أبقار لهذه الطريقة من التربية لتتحمل هذه الظروف البيئية ، وتختلف عملية الرعي وتنظيم المرعى من مكان إلى آخر . ويعتمد ذلك على خصب الأرض، طول موسم الرعي ، نوع النباتات إذا كانت مزروعة أو طبيعية ، وكمية الأمطار ، وطريقة الرعي وطول النباتات . وينظم المرعى فيما إذا كان سوف يستخدم جزء من هذه المواد لصناعة الدريس أم فقط للرعي ، في حالة المناطق

الفقيرة وموسم الرعي القصير تترك الأبقار نصف اليوم ويعوض بعد ذلك بالعلائق المختلفة من علف مركز ودريس أو سايلج وتبن جدول رقم (١٥).
جدول رقم (١٥) احتياجات الأبقار من العلف المركز حسب إنتاجها ونوعية المرعى.

بقرة تزن / ٤٥٠ كغم/ نسبة دهن أكثر من ٤ / %		بقرة تزن / ٥٩٠ كغم/ نسبة دهن لحليب / ٤ %		كمية الحليب المنتج
مرعى متوسط	مرعى جيد	مرعى متوسط	مرعى جيد	
٣	-	١.٥	-	٧
٤	٢	٢.٥	١	٩
٥	٣	٤	٢	١١
٦	٤	٥	٣	١٤
٧.٥	٥.٥	٦	٤	١٦
٩	٦	٧	٥	١٨
١٠	٨	٨	٦	٢٠
١١	٩	٩	٧	٢٣
١٢	١٠.٥	١٠	٨	٢٥
١٣	١٢	١١	٩	٢٧
	١٣	١٢	١٠	٣٠

جميع الأرقام محولة من الباوند إلى الكيلو غرام وتقريبية نقلاً بتصريف من (Saves and Henderson).

وقبل البدء بموسم الرعي تحضر الأبقار للرعي ويعتمد ذلك على نظام التربية، نوع الحظائر إذا كانت مفتوحة أم مغلقة، ففي الحظائر المغلقة تترك الأبقار أولاً في المسرح لتتعود على الحركة. كما تعود الأبقار على تناول العلف الأخضر بالتدريج. بتركها لفترات قصيرة وهكذا إلى أن يتم تعويدها على تناول العلف

الأخضر.

يتم تغليم الأظلاف قبل البدء بالرعي، كما يجب التأكد من سلامة الأبقار وخصوصاً من مرض السل، الأبقار المعزولة لا تخرج للرعي مع الأبقار وإنما تترك في حظيرة العزل. ويوجد عدة طرق للرعي تتبع، ويعتمد ذلك على خصوبة المرعى وعدد الحيوانات وأعمارها.

طرق الرعي: Grazing method

١- الرعي المستمر:

إذ يسمح للماشية برعي النباتات على نحو مستمر، من دون تحديد وهذه الطريقة تؤدي إلى عدم انتظام نمو النباتات وانخفاض إنتاجية المرعى كما تؤدي إلى زيادة نمو شبه الأدغال في الحقل.

٢- الرعي الدوري:

إذ يتم تقسيم المرعى إلى عدة أقسام ويسمح للحيوانات بالرعي في قسم معين وتترك أقسام أخرى للنمو. ويلاحظ هنا أن الرعي في هذه الحالة يكون لمدة قصيرة، ويضم كل قسم عدد من الحيوانات بإذ لا يكون العدد كبير ويعتمد طول فتره التي يسمح فيها البقاء في القسم على طول الحشائش، ثم تنتقل إلى قسم آخر. لإعطاء مدة مناسبة لنمو النباتات من جديد.

٣- الرعي في شرائح:

إذ يحدد المرعى الذي يسمح للحيوانات برعايته باستخدام سياج وهو سلك معدني مكهرب بقوة منخفضة كافية لإعطاء صدمة كهربائية بسيطة عند اقتراب الحيوانات للسياج لتبتعتبر عنه ولا تستطيع تجاوزه، ولذلك نراها مصفوفة على طول السياج، ارتفاع السياج بحدود /٥٠-٧٠ سم/. وبهذه الطريقة يمكن السيطرة على مساحة المرعى المسموح برعايتها وبذلك يتم تنظيم المرعى، كما توفر هذه الطريقة الجهد والأيدي العاملة لحصر الحيوانات في مساحة معينة من المرعى، ولقد شاع استخدام هذه السيطرة وتنظيم المرعى.

٤- طريقة هوهنيهم :

يتم بهذه الطريقة تقسيم المرعى إلى أجزاء صغيرة لعدد ٥-١٠/ أبقار حلوبة، تبقى في المرعى لمدة لا تزيد على أسبوع ثم تنقل إلى جزء آخر جديد. ثم توضع أبقار جافة وعجلات في نفس المكان بصرف النظر عما تناولته فترعى ما تبقى من النباتات . وفي حالة عدم تناول جميع النباتات فيجب حصاد الباقي ، وتسميد الأرض وتعقيمها لتنمو من جديد .

٥- التغذية على العلف الأخضر:

وتسمى بالتغذية الخضراء وتتخلص بعدم إرسال الحيوانات إلى المرعى بل يحصد المحصول العلفي ويجلب إلى الحيوانات في حظائرها وعادة ما يستخدم خليط من النباتات في هذه الطريقة ، وتستخدم المكننة في الحصاد ونقله وتقديمه إلى الحيوانات وعادة يكون عدد الحيوانات كبير في هذه الطريقة ومن الصعوبة السيطرة عليها . وفي هذه الطريقة يمكن السيطرة على كمية العلف الأخضر التي تتناوله الحيوانات . ليكون استخدام مجزياً، وتعمل بكامل طاقتها . وكذلك معرفة العليقة اللازمة وتقديم الاحتياجات للأبقار التي سوف يضاف لها الدريس ، أو السايلاج والتبن . وتحافظ هذه الطريقة على المرعى على نحو جيدة وتقضي تماماً على الأدغال في المرعى والطفيليات .

إن التغذية على المرعى فقط يمكن أن تكون كافية للماشية متوسطة الإنتاج وخاصة عندما يكون المرعى جيداً . أما الماشية عالية الإنتاج فإنها تحتاج إلى طاقة إضافية تحصل عليها من العلف المركز أو الحبوب المجروشة إضافة إلى المرعى وفي حالة الماشية ذات الإنتاج العالي يجب أن تتناول مواد غنية بالطاقة إذ ما يقدم لها من المواد المركزة يجب أن تتناسب و حجم إنتاجها .

حظائر الأبقار

نظراً لتعدد الإنتاج واختلاف الأعمار والجنس عند الأبقار، يمكن تمييز عدة أنواع من حظائر الأبقار هي :

١- حظائر أبقار الحليب ٢. - حظائر العجول. ٣- حظائر الولادة . ٤- حظائر الثيران.

١ - حظائر أبقار الحليب ونميز منها نوعين:

أولاً- الحظائر الحرة(الطليقة)Footloose barns.

ثانياً- الحظائر المقيدة(المربوطة)Restricted barns.

أولاً- الحظائر الحرة(الطليقة) :

هي الحظائر التي توجد بها الحيوانات بحالة طليقة ما عدا أوقات حلبها ، أو تلقيحها أو معالجتها، وقد تكون هذه الحظائر مغلقة أو مفتوحة أو نصف مفتوحة ، وترى الأبقار في هذا النوع من الحظائر في مجموعات توضع كل مجموعة في مكان ما من الحظيرة يعرف باسم الخليج ، ويجب أن لا يزيد عدد الأبقار في كل مجموعة عن ٥٠ رأس من الأبقار مع مراعاة النقاط التالية عند تشكيل المجموعات :

- يجب أن تكون كل الأبقار في المجموعة الواحدة متقاربة في زمني الحلب والحمل .

- عند وصول أبقار مجموعه ما إلى مُدة التجفيف يجب تخفيض عدد أفراد المجموعة الواحدة إلى النصف بسبب تقدم الحمل . وتتصل هذه الحظائر بمساحات مكشوفة (مسارج) لتربية الحيوانات إذ تبقى فيها طوال النهار وغالباً ما تتناول الحيوانات حاجتها من الأعلاف المألثة في معالف توضع على جوانب المسرح ، ارتفاع هذه المعالف بحدود (٥٠سم) وعرضها (١٥٠سم) وعمقها (٣٠سم) ، تغطي هذه المعالف بمظلة عرضها (٣-٤ م) ، إذا كانت المعالف تستخدم من جهة واحدة (٥-٧م) إذا كانت تستعمل من جهتين . ويزود المسرح بأحواض للشرب، وترصف الأرضية حول هذه الأحواض بمساحة قطرها (٣م)

منعاً لتكون الأوحال . وتتم عمليات التغذية على الأعلاف المركزة وحلابة الحيوانات في الحظيرة أو في أماكن الحلابه الخاصة ، وعادة يخصص لكل حيوان من (١٨-٢١م^٢) من مساحة المسرح. ويلحق بهذه الحظائر غرفة أو اثنتان للولادة، وكذلك غرف لعزل الحيوانات المريضة. ويخصص مربط واحد لكل (٠ رؤوس) لربط الأبقار المراد تلقيحها أو معالجتها وزناقة لاستعمالها عند الضرورة. الشكلين رقم (٨-٩)



شكل رقم (٨) حظيرة حرة مغلقة



شكل رقم (٩) حظيرة حرة نصف مفتوحة

مزايا الحظائر الحرة (الطليقة):

- ١- تستطيع الحيوانات وبسهولة التنقل من أماكنها إلى الملب ومكان تناول العلف.
- ٢- تتحرك الحيوانات بكل حرية وهذا يساهم في تحسين معامل تمثيل الأعلاف ويشجع عملية تصنيع الحليب ويزيد الإنتاج.
- ٣- تؤثر الرعاية الطليقة بشكل إيجابي في سير عمليات الولادة بسبب حركة الأبقار الحامل.
- ٤- تساعد وتسهل في مراقبة دورة الشبق عند الأبقار وكشفها.
- ٥- تعتبر الرعاية الطليقة اقتصادية لأنها تساهم في استثمار أمثل لمساحة الحظيرة و تجهيزاتها.

مساوئ الحظائر الحرة (الطليقة):

- ١- لا يمكن القيام بالمراقبة والعناية الفردية بالحيوان.
- ٢- تؤدي إلى وجود الأبقار العالية الإنتاج مع الأبقار المنخفضة الإنتاج في مجموعة واحدة مما يسبب في تدهور الإنتاج الكلي.
- ٣- وجود حيوانات ذات سلوك غير طبيعي في المجموعة (حيوانات شرسة، أبقار راضعة) يؤثر سلباً على الإنتاج .
- ٤- تعتبر عملية تشكيل مجموعات الأبقار وتبديلها في الرعاية الطليقة صعبة وتحتاج لجهد كبير.
- ٥- لا تمكن من توزيع الحصص العلفية حسب الإنتاج الفردي للحيوان .

ثانياً- الحظائر المقيدة (المربوطة) :

وتتميز هذه الحظائر بتخصيص مكان معين لكل حيوان ليربط فيه ويفصل كل حيوان عن الآخر فاصل يكون من البلوك أو الأخشاب أو الأنابيب الحديدية . وتكون هذه الحظائر مغلقة أو مفتوحة. وتربط الحيوانات في هذه الحظائر بسلاسل خاصة حتى تكون محدودة الحركة . شكل رقم(١٠).



شكل رقم (١٠): الحظيرة المقيدة

في هذا النوع من الحظائر تأوي الأبقار وتتناول علفها وتلقي بفضلاتها داخل الحظيرة على فرشة يجب تغييرها كل يوم مرة على الأقل. وتتم حلابتها داخل الحظائر أيضاً ، وهناك بشكل عام طريقتين لربط الأبقار الحلوب داخل الحظائر المقيدة(المرابط) وهما:

١- طريقة الربط الطولي **Longitudinal linking**:

وهنا تربط الأبقار في صفين موازيين لمحور الحظيرة الطولي، بإذ يكون جسم الأبقار موازياً لمحور الحظيرة العرضي. ويوجد منها نموذجين:

آ- نظام الرؤوس المتقابلة **Opposite headers system**:

إذ تتجه الحيوانات برؤوسها إلى داخل الحظيرة، فتصبح فيه الأبقار متقابلة وعندها يكون لهذه الأبقار ممراً علفياً مشتركاً وممرين للفضلات. شكل رقم (١١).



شكل رقم (١١) : نظام الرؤوس المتقابلة

ب- نظام الذبول المتقابلة **Tails system opposite**: وفيه تتجه الحيوانات برؤوسها إلى جدران الحظيرة إذ تأخذ الأبقار أعلافها من المعالف القريبة من جدران الحظيرة . وبناءً على ذلك هنالك ممر مشترك لإزالة الفضلات ، بينما يكون هنالك ممران للأعلاف . شكل رقم (١٢).



شكل رقم (١٢): نظام الذبول المتقابلة

مميزات نظام الرؤوس المتقابلة:

١- تكون إضاءة موجهة نحو الأرباع الخلفية وهذا يساعد في عملية تنظيف الحيوانات.

٢- يستعمل الممر الوسطي لتوزيع الأعلاف على الجانبين

٣- لا تتعرض أعين الحيوانات مباشرة للضوء الوارد من النوافذ.

٤- تحتاج لعمل أكثر في إزالة الروث وخاصة من جدران الحظيرة .

٥- سهولة انتشار الأمراض بسبب تقابل رؤوس الحيوانات مع بعضها.

مميزات نظام الذبول المتقابلة:

١- احتمال إصابة الحيوانات بنزلات البرد والتهاب القصبات في الشتاء البارد من جراء مواجهة رؤوس الحيوانات لنوافذ الحظيرة.

٢- إن وجود ممر تنظيف واحد يساعد على سرعة تنظيف الحظيرة.

٣- يجب إضاءة القسم الأوسط من الحظيرة حتى يمكن تنظيف مؤخرة الحيوانات .

٤- ازدياد حجم العمل وخاصة في توزيع الأعلاف ويمكن التغلب عليها باستخدام

المكثنة.

٥- انخفاض نسبة الرطوبة وغاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء المواجه لرؤوس الحيوانات .

مزايا نظام الرعاية المقيدة(المربوطة):

- ١-تسمح الرعاية المربوطة بالعناية بالحيوان بشكل فردي.
- ٢-تساعد على إلقاء نظرة عامة من قبل المربي على القطيع وفحص كل حيوان على حدة .
- ٣- يمكنه من تقديم المعالجة البيطرية للحيوان في المربط نفسه.
- ٤- توفر قدرأ كبيرأ من الراحة للحيوانات داخل الحظيرة .
- ٥- تساعد في توزيع المواد العلفية على الحيوانات حسب إنتاجها .

مساوئ نظام الرعاية المربوطة :

- ١- لا تساعد على تخصص العامل بنوع العمل . بل يتطلب منه أن يقدم سائر الخدمات للحيوان
- ٢- لا يؤمن ظروف عمل مناسبة للحلابين؟، وبخاصة عند الانحناء لتنظيف الضرع والتحنين وتركيب أكواب الحلابة ونزعها.
- ٣- ترفع الرعاية المربوطة من تكاليف كسب الحليب بالطريقة الآلية .
- ٤-هنالك صعوبة في مراقبة دورة الشبق عند الأبقار المربوطة.
- ٥- يزيد من احتمال إصابة الحيوانات والأمراض ولاسيما التهاب الأظلاف مما يزيد من نسبة استبدال الحيوانات.

٢- طريقة الربط العرضي Accidental-linking :

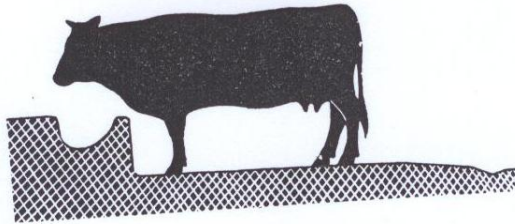
وتربط الأبقار بهذه الحظائر في عدة صفوف موازية لمحور الحظيرة العرضي. ولكن هذه الطريقة قليلة الاستخدام .

أنواع المرباط : يوجد عدة أنواع للمرباط هي:

١- المرباط الطويل: يتراوح طول هذا المرباط (٢٧٠-٣٠٠سم)، أما عرضه فيبلغ (١١٠-١٢٥سم)، ويبلغ ارتفاع المعلف عن أرض المرباط (٢٥-٣٠سم)، وهو يؤمن مكاناً مريحاً للحيوانات وبسبب كبر مساحة المرباط فإن الحيوان يبقى في حركة مستمرة داخل المرباط الأمر الذي يؤدي إلى اتساخه بالروث، وهذا بدوره يؤدي إلى اتساخ الصرع ومؤخرة الأبقار ، لذلك لا يمكن هنا الحصول على حليب نظيف تماماً ، ويمكن استعمال هذا النوع من المرباط في حظائر الولادة. الشكلين رقم (١٣-١٤) .

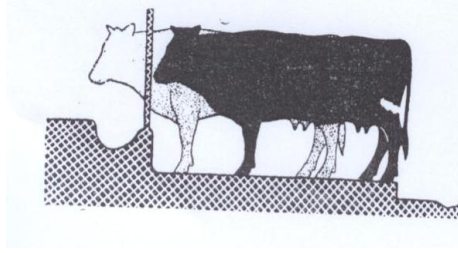


شكل رقم (١٣) بقرة جالسة في مرباط طويل

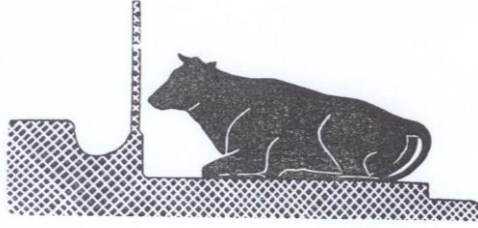


شكل رقم (١٤) بقرة واقفة في المرباط الطويل

٢- المرباط المتوسط : يتراوح طول هذا المرباط (٢٠٠-٢٢٥سم) أما عرضه فيبلغ (١١٠-١٢٥سم) ويؤمن هذا النوع من المرباط الراحة للحيوان في أثناء وقوفه وتناول عليقته أو أثناء جلوسه . وتبقى الأبقار نظيفة مادامت تقف أو تجلس بشكل مستعرض على أرض المرباط الشكلين رقم (١٥-١٦).



شكل رقم (١٥) بقرة واقفة في مربط متوسط



شكل رقم (١٦) بقرة جالسة في مربط متوسط

- ١- **المربط القصير:** ويتراوح طول هذا المربط (١٧٠-١٩٠سم) وعرضه (١١٠-١٢٥سم) ومن الملاحظ أن طول هذا المربط يكون بطول جسم الحيوان المربوط فيه. وتتميز معالف هذا النوع من المرباط بأنها مبنية بشكل منخفض الحافة ، حتى تستطيع الأبقار أن تضع رأسها فوق المعلف أثناء الجلوس. ويتميز هذا المربط بأنه لا يتسخ أبداً بفضلات الحيوان. ويستعمل هذا النوع من المرباط في حظائر أبقار الحليب وفي المزارع التي تفتقر إلى وجود الفراشة. لكن من عيوب هذه المرباط كثرة إصابة الأبقار في هذه المرباط بتورم في مفاصلها وقوائمها وإصابتها بانقلاب الرحم والمهبل . شكل رقم (١٧).



شكل رقم (١٧) مربط قصير وفيه بقرتان واقفتان وأخرى جالسة

مقارنة بين الحظائر المقيدة والحظائر الطليقة

١- إن كلفة تشييد الحظائر الطليقة أقل بكثير من نفقات تشييد الحظائر المقيدة (ذات المرابط).

٢- تحتاج الحظائر المقيدة إلى عمال أكثر من الحظائر الطليقة

٣- تكون الحيوانات في الحظائر الطليقة أكثر راحة في حركتها وتغذيتها من الحيوانات في الحظائر المقيدة .

٤- تنتسح الحظائر ذات النظام الطليقة إلى حيوانات أكثر من الحظائر المقيدة .
تجهيزات حظائر أبقار الحليب :

١- المعالف: قد توجد المعالف بالقرب من جدار الحظيرة أو في المنصف وذلك حسب نظام الربط المستخدم. وتبنى المعالف عادة من الإسمنت، ويراعى أن تكون خالية من الحفر والشقوق أو الزوايا حتى لا يبقى بها بعض الفضلات . ويجب أن لا ترتفع المعالف عن الأرضية أكثر من (٤٠سم) حتى تتمكن الحيوانات من تناول علائقها بسهولة ويسر ، وكذلك يتيسر للقائم على رعاية الحيوانات برؤية ما بداخل المعالف من نظرة واحدة . واتساع المزود يجب أن لا يقل عن (٥٠-٧٠سم) أما الطول فيكون عادة بعرض المربط . شكل رقم (١٨).



شكل رقم (١٨) المعلف في المسرح

٢- **المناهل:** يعتبر الماء أحد العوامل المؤثرة على زيادة إنتاج الحليب في المزرعة، ومن الطبيعي أن تزداد أهمية الماء في الجو الحار، ويجب أن يكون الماء المقدم للحيوانات نظيفاً خالياً من الأملاح الضارة والطفيليات، وقد تعمل المناهل على شكل أحواض في الحظائر أو المسارح. والنظام الحديث المتبع في سقاية الحيوانات هو استعمال المشرب الآلي . (وهو حوض معدني يتصل بخرطوم المياه ومزود بصفيحة معدنية متصلة بصمام يفتح إذا ما ضغط الحيوان عليها) . انظر الشكل رقم (١١٩.ب.). ومثل هذه المشارب توفر الماء النظيف الدائم للحيوانات بالإضافة إلى سهولة تنظيفها، ويخصص مشرب واحد لكل بقرتين داخل الحظيرة ذات المرابط أو مشرب واحد لعدة حيوانات في المسرح.



شكل رقم (١١٩.ب) المنهل الفردي

٣- **سلاسل الربط:** تربط الأبقار بوساطة سلاسل بإذ تحد من حركتها على أرض المربط. وهذه السلاسل أو الحواجز تكون عادةً بأشكال مختلفة وكلها تسمح بكل

ارتياح . حركة الحيوان نحو الأعلى أو الأسفل ، بارتياح للحيوان الوقوف أو
الجلوس بارتياح. شكل رقم (٢٠).



شكل رقم (٢٠) بعض أنواع طرق ربط الأبقار

٣- **حواجز المرباط:** وهي حواجز حديدية متينة تفصل بين كل مربط وآخر. وتفيد في عدم وقوف وجلوس الحيوانات بشكل مستعرض على أرض المرباط. شكل رقم (٢١).



شكل رقم (٢١) حواجز الحظائر

٤- **النوافذ والأبواب:** تؤدي النوافذ وظيفه مهمة في عملية تهوية الحظيرة و الإضاءة أيضاً، ويجب أن تكون مساحة النوافذ كافية منعاً لاحتباس الروائح الكريهة وتراكم الرطوبة، وكذلك من أجل تسهيل عمل القائمين على خدمة الأبقار. يجب أن لا تقل مساحة النوافذ (٥%) من مساحة أرضية الحظيرة. ويكون مستوى النوافذ أعلى من مستوى رؤوس الأبقار كي لا تتأثر بالتيارات الهوائية. وعلى العموم يجب تصميم النوافذ بإذ تسمح لأشعة الشمس بالدخول إلى الحظائر على أن يوضع عليها سلك دقيق لمنع دخول الحشرات إلى الحظيرة. أما الأبواب فيفتح في الحظيرة بابين متقابلين لتسهيل دخول وخروج الحيوانات في الحظيرة عن (٥٠ رأساً) فيجب أن يفتح فيها أربعة أبواب لا يقل عرض الباب الواحد عن (٢٥٠سم) وارتفاعه (٣٠٠سم) كي يسهل دخول المقطورات المحملة بالأعلاف وخروج المقطورات المحملة بالروث من الحظيرة. ومن المفضل أن تفتح الأبواب

إلى الجانب بطريقة الانزلاق على بكرات وأن تكون حوافها غير حادة وخالية من البروز والنتوءات كي لا تسبب جروحاً للحيوانات أثناء دخولها و خروجها.

٥- **مجاري الأوساخ والسوائل:** وتوجد خلف المرابط مباشرة وعرضها حوالي (٣٠سم) وعمقها (١٠سم)، يسقط فيها الروث وتتجمع فيها السوائل الناتجة عن البول وغسيل الحيوانات. ويجب أن تكون أرضيتها ذات ميل بحدود (١.٥%). ويفضل أن تكون حواف هذه المجاري غير حادة وأرضيتها مقعرة لأن الأرضيات الحادة الزوايا تعمل على تجمع الأوساخ فيها. شكل رقم (٢٢).



شكل رقم (٢٢) مجرى الأوساخ وممر الخدمة في الحظيرة المقيدة

٦- **المحلب وتجهيزاته:** سوف يشرح بالتفصيل في مكان آخر من هذا الكتاب.

٢- **حظائر العجول Barns calves:**

تُعد العجول الحديثة الولادة حيوانات رهيبة الجسم سريعة التأثر بالظروف الجوية المختلفة، والإصابات المرضية المميتة. لذلك من المهم أن تقام لها حظائر خاصة تكون مقللة ودافئة ، جافة ، نظيفة ومحمية من الهوائية وذات شبابيك مرتفعة. يعتمد عند بناء حظائر العجول معرفة طريقة الرضاعة التي سوف تتبع في الحقل، وطولها إذا كانت رضاعة طويلة أم قصيرة. ثم إذا كانت طريقة الرضاعة آلية (فردية أم جماعية) أو سوف تتبع طريقة الرضاعة اليدوية. والرأي السائد الآن في

تربية العجول الرضيعة هو التربية في غرف فردية أو أقفاص (Boxes) حتى عمر (٤٥-٩٠ يوماً) وهذه الغرف هي أقفاص خشبية يتراوح طولها (١٥٠سم) وعرضها (١٠٠سم) وارتفاعها (١٠٠سم) وترتفع أرضيتها عن الأرض (٣٠سم) إذ تسقط الفضلات ومخلفات الحيوان على أرضية الحظيرة كي تبقى أرضية الأقفاص جافة دائماً. ويراعى أن تكون درجة الحرارة داخل الحظيرة بين (٢٠-٢٥م) ويتألف جدران الأقفاص الفاصلة من عوارض خشبية بينها فراغات لتؤمن التهوية الجيدة للعجول. ويمكن رفع هذه الحواجز من مكانها عند الحاجة لضم عدة بوكسات مع بعضها البعض ، وجعلها بوكساً واحداً كبيراً لاستعماله لعدد من الحيوانات الصغيرة تزود هذه البوكسات بدلاء خاصة بالرضاعة، كما ويمكن فيما بعد أن تجهز بمعالف للأعلاف الخشنة والخضراء. شكل (٢٣) عندما تكون التربية جماعية. وتركب مصابيح كهربائية خاصة للتدفئة تعطي الأشعة تحت الحمراء معلقة على ارتفاع (٢٥سم) من العجول وهي واقفة ولا سيما في فصل الشتاء. شكل (٢٣ أ.ب).



شكل رقم (٢٣ أ.ب) أقفاص العجول الرضيعة فردية وجماعية

ويتميز نظام الأقفاص لتربية العجول بما يلي:

- ١- يمنع عدوى العجول بعضها بعضاً في حالة إصابة أحد العجول بمرض ما.
- ٢- يقلل من فرصة إصابة العجل بالأمراض المختلفة.
- ٣- يحد من إصابة العجول بالالتهابات الرئوية الناجمة عن تعرضها للتيارات الهوائية.

أما بالنسبة للعجول الأكبر سناً والتي بلغت سن الفطام ، فإذا توفر لها سبل الرعي ، فيمكن أن تبقى في المرعى طوال اليوم وفي معظم شهور السنة. بإذ تقام لها مظلات تحتمي بها ، ويخصص مساحة قدرها (٣-٢م٤) لكل عجل . وإذا كانت الظروف الجوية غير ملائمة ، فإن أي مكان نظيف وجاف ومحمي من التيارات الهوائية يصلح لإيواء هذه العجول.

٣- حظائر الولادات (Barns births) :

تقام مثل هذه الحظائر بجانب حظائر الأبقار أو بجانب حظائر العجول. وتبقى الأبقار التي هي على وشك الولادة في هذه الحظائر عدة أيام قبل الولادة لتتعود على المكان ، وعدة أيام بعد الولادة لتتأكد من سلامتها ، من خروج المشيمة أيضاً. ويخصص على الغالب حجرة للولادة لكل (١٠) بقرات في القطيع. وتحتاج البقرة الواحدة مع عجلها إلى مساحة تقدر ب (٢٣٥م٢). وتتطلب حظيرة الولادات تعقيماً يومياً وإشرافاً كبيراً على النواحي الصحية فيها. وذلك لدرء أخطار الأمراض عن الأمهات الوالدة والعجول المولودة. شكل رقم (٢٤).



شكل رقم (٢٤) حظيرة ولادة

٤- حظائر الثيران (الطلانق) (Barns of bulls) :

إن أكثر أنظمة إيواء الطلائق انتشاراً هو نظام الإيواء المحصور. إذ يرى مؤيدو هذه الطريقة أن النشاط الجنسي للثور يزداد إذا كان محصوراً. وتختلف أعداد هذه

الخطائر باختلاف أعداد الإناث إذ يخصص طلوقة لكل (٥٠-٨٠ بقرة) . أما أبعاد هذه الحظيرة فتتراوح ما بين (٤-٥م) طولاً و عرض (٤-٥م) وذلك بحسب حجم الطلوقة. تجهز هذه الحظيرة بمعلف ومنهل آلي ، على أن يقام في أحد أركانها أعمدة حديدية تسمح للعمال بالاختباء وراءها في حال الشعور بالخطر. ويجب أن تفرش أرضية الحظيرة بطبقة سميكة من القش. وتتصل هذه الحظيرة بمسرح للرياضة يبلغ طوله بحدود (١٠م) وعرضه بعرض الحظيرة ، ويوضع ضمن هذا المسرح منصة للوثب حتى يتم تلقيح الأبقار دون خروج الثور تجنباً للمتاعب. في حالة التلقيح الطبيعي.

إنتاج الحليب

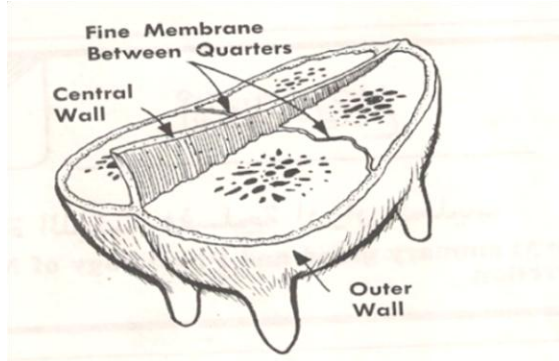
وصف الحليب بأنه أكثر الأغذية تكاملاً في الطبيعة لأنه يحتوي على مركبات غذائية متوازنة تغطي الاحتياجات الغذائية للمواليد خلال المدة المبكرة الحرجة من تطورها ونموها كما أنه يعتبر السائل الفسيولوجي للغدة اللبنية ذا القيمة الحرارية العالية المنتج من الحيوانات اللبونة . والكميات الفائضة عن حاجة الحيوان تعتبر الأساس في صناعة الألبان. وتعد الحيوانات الكبيرة (الأبقار والجاموس) المصدر الكبير لإنتاج هذه المادة وتليها الأغنام والماعز والجمال إذ تربي لقابليتها على إنتاج الحليب في العديد من الدول.

تركيب الضرع في الأبقار :

يتركب الضرع طولياً من نصفين معزولين عن بعضهما بعضاً تماماً بواسطة الرباط المعلق الأوسط Median suspensor ligament وكل نصف يحتوي على غدتين مستقلتين عن بعضهما من إذ فصوصهما وقنواتهما وصهاريجهما (Cisterns) وحلماتها والدليل على ذلك أنه إذا حققت صبغة في القنوات اللبنية وصهريج الغدة فإنها تنتشر في غدة واحدة ولا تنتقل للغدة المجاورة. وتمثل كل غدة ربعاً من أرباع الضرع . تشكل الأرباع الخلفية الجزء الأكبر من الضرع وتفرز حوالي ٥٥-٦٠ % من الحليب المنتج. إضافة إلى الحلمات الأربع التي تفرغ الغدة من الحليب. تحتوي عند بعض الأبقار حلمات إضافية زائدة تقع خلف الحلمات الخلفية وتسمى بالحلمات الزائدة وهي غير منتجة للحليب وتشوه منظر الضرع وتسبب الالتهابات نتيجة لوجود البكتريا فيها فقط، وقد تزال في وقت مبكر .

يختلف وزن الضرع تبعاً لاختلاف عمر البقرة ومرحلة الإنتاج وكمية الحليب في الضرع، وتلعب الوراثة دوراً مهماً في ذلك. ومن رغبات المربي أن تمتلك الأبقار ضرعاً كبيراً جيد التكوين والتناسق لإنتاج الحليب كما لا يفضل الضرع الكبير غير المتناسق والمتدلي وضعيف التعليق مما يسبب مشاكل للمربي. فالضرع النموذجي المرغوب طويل واسع ذو عمق متوسط ويمتد إلى الأمام قوي الاتصال وذا قاعدة

مستوية نوعاً ما والأرباع متوازنة والاتصال الخلفي عالٍ. الشكل رقم (٢٥) يوضح مقطع أفقي للغدة.



شكل رقم (٢٥) مقطع أفقي للغدة يبين الأرباع الأربعة

جهاز تعليق الضرع

يمكن تقسيم أنسجة تعليق الضرع إلى سبعة أجزاء تعمل على ربط الضرع وتناسقه مع أجزاء الجسم بإذ يكون ملاصقاً للجدار البطني:

- ١- النسيج الأول هو الجلد Skin الذي يعمل على استقرار الضرع وحمايته .
- ٢- النسيج الناعم الهوائي تحت الجلد ويسمى superficial fascia هو النسيج الذي يصل بين الجلد والنسج التي تحتها .
- ٣- النسيج الثالث شبه الحبلي cordlike tissue ويشكل رابطة مفككة بين السطح الظاهري للأرباع الأمامية والجدار البطني وعندما يكون هذا النسيج ضعيفاً يسبب انفصال الضرع من الجدار البطني .
- ٤- النسيج الرابع الرباط المعلق الجانبي أوتار التعليق الجانبية (Lateral suspensory ligaments) وهي أنسجة مطاطية منشؤها أوتار منطقة تحت الحوض وتمتد إلى أمام وأسفل الضرع وتتعطف على السطح الداخلي للفخذ ويعتبر من الأنسجة والأربطة الرئيسية التي تسند الضرع.
- ٥- النسيج الخامس وهو طبقتان عميقتان (Lamellae) منشؤها الأوتار الموجودة أسفل الحوض وتعتبر من أجهزة التعليق المهمة في الضرع.
- ٦- النسيج السادس وهو الوتر تحت الحوض والتي ينشأ من طبقات عميقة

وسطحية للأربطة الجانبية.

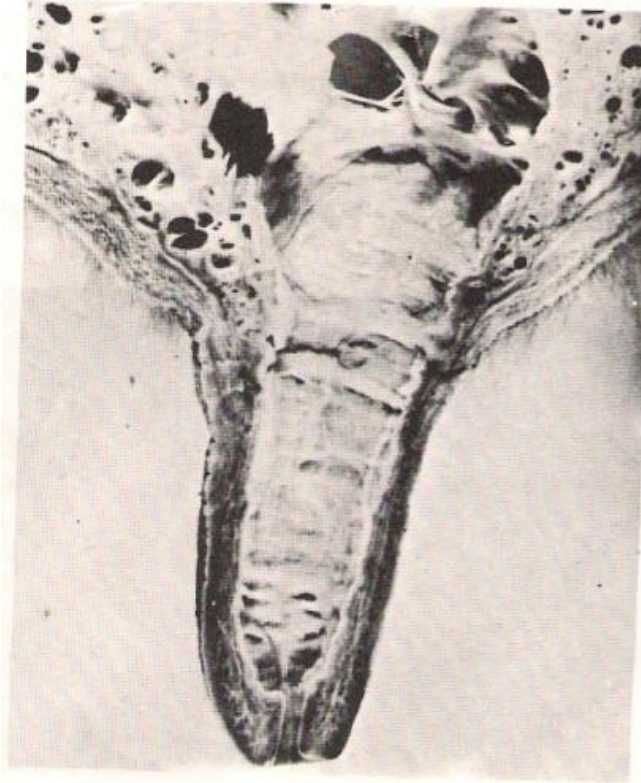
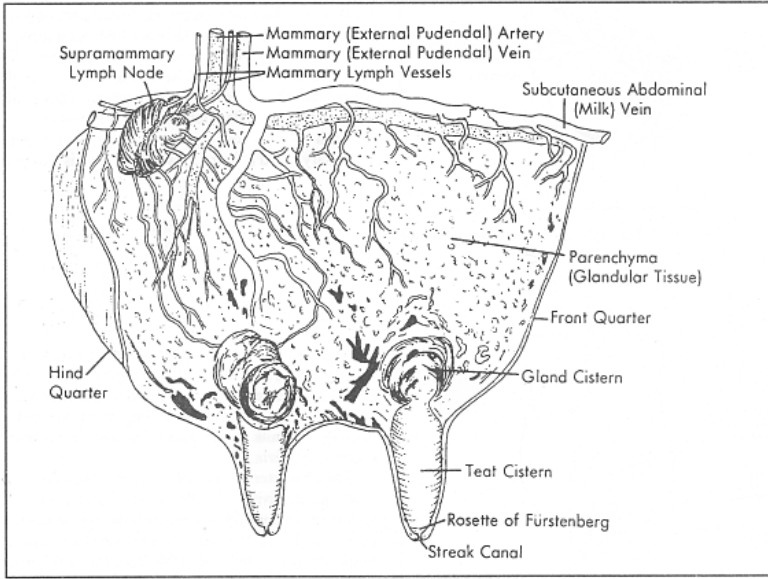
٧- النسيج السابع يشمل الأنسجة المطاطية الصفراء والرباط الوسطي للتعليق ويعمل هذا النسيج على مقاومة الشد إذ يقع في مركز ثقل الضرع كما يعمل أيضاً على تعليق الضرع وأن ضعف النسيج الثالث وامتداد الأربطة الجانبية والوسطية تسبب في تهدل الضرع وفي حالات الضعف الشديدة يصبح متدلياً (بندولي) (pendulous) .

*ويتكون كل ربع من أرباع الضرع الأربعة من الأجزاء التالية:

أ - الحلمة Teat :

تنتهي الحلمة بفتحة واحدة في الأبقار تدعى القناة الخطية streak canal وقد تنتهي بفتحتين كما في الخيول أو ١٤ - ٢٠ كما في الإنسان كما تدعى أيضاً Teat meats ويتراوح طولها من ٩ - ١٢ سم ومحيطها بين ٢.٥ - ٣.٥ مم ويدعم فتحة الحلمة صمام عضلي قوي ويفتح فيها صهريج الحلمة Teat cistern. ويبطن صهريج الحلمة بعدة طيات طولية ودائرية في الغشاء المخاطي وهذه الطيات تتراكم مع بعضها مكونة جيوباً في الجدار الداخلي للحلمة وقد يستعمل كمخابئ لتجمع البكتريا . وتتربك القناة الخطية من ٥ - ٧ عضلات طلائية محدبة مشكلة بما يشبه النجمة وهذه تغلق لا إرادياً بواسطة العضلة العاصرة الدائرية circular sphincter muscle وتحفظ القناة الخطية الحليب داخل الضرع ضد الضغط المتكون نتيجة تجمع الحليب وبالإضافة إلى ذلك فإنها تمنع دخول الأوساخ والبكتريا إلى الضرع بين فترات الحليب وهناك سلسلة طيات عددها ٤ - ٨ متشعبة في جميع الاتجاهات تقع مباشرة فوق القناة الخطية وتعرف بوريدات فورستنبرك Furstenberg's Rosette نسبة إلى مكتشفها والطيات مصحوبة بطيات أصغر مساعدة والضغط الناتج من تجمع الحليب في الحلمة والغدة تسبب تعبرد الثدييات التي تساعد بقاء الحليب . وتفتح القناة الخطية في صهريج الحلمة Teat cistern الذي ينتهي من أعلى بانثناء حلقي

يفصله عن صهريج الغدة Gland cistern. الشكل رقم (٢٦) cricoids



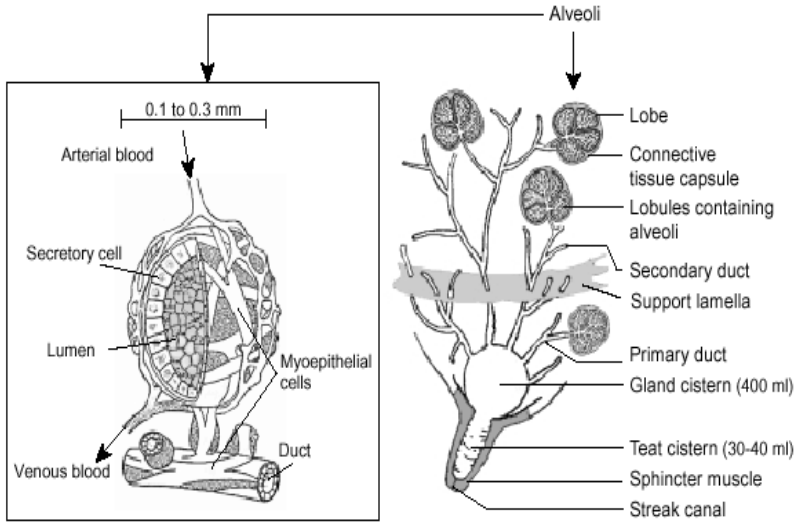
شكل رقم (٢٦) مقطع الضرع والحلمة وقنواتهما

ب - صهريج الغدة Gland cistern :

ويفتح فيه عدد من قنوات الحليب Milk ducts يتراوح عددها ما بين ٨ - ٢٠ قناة ويختلف شكل وحجم صهريج الغدة لكل ربع من أرباع الضرع وتتراوح سعة صهاريج الغدد بين ١٠٠ - ٤٠٠ غرام من الحليب ولا توجد علاقة بين كمية الحليب المفرزة من الأرباع وحجم الصهريج .

ج - الفصوص Lobes :

يتكون كل فص من عدد الفصيصات Lobules وهي أنسجة إفرازية محاطة بأغلفة من نسيج رابط ويتكون النسيج الإفرازي من حويصلات Alveoli وهي انتفاخ صغير كمثري الشكل مكونة من نسيج طلائي غدي يحيط بفراغ الحويصلة sinus وتغلف كل حويصلة بخلايا ليفية متفرعة يطلق عليها Myoepithelial cells .
الشكل رقم (٢٧)



شكل رقم (٢٧) فصوص الضرع وقنواته المختلفة

د - نظام القنوات Duct system :

تصب الفصيصات محتوياتها في قنوات صغيرة والتي بدورها تصبها في قنوات

أكبر وهذه القنوات تتصل بالقنوات الرئيسية التي تدخل إلى صهريج الغدة Gland cistern الواقعة فوق الحلمة . وتتمركز القنوات الكبيرة الموجودة في الجزء السفلي من الأرباع الأمامية على السطح الجانبي بينما يكون توزيع القنوات بشكل متجانس في الجزء العلوي في الربعين الأماميين وكذا في الربعين الخلفيين.

الاتصال الدموي للضرع :

يصل الدم إلى الضرع عن طريق الشريان الحوضي الخارجي (External pubic artery) الذي يتفرع بعد خروجه من الحوض فوق الضرع إلى فرعين يغذي أحدهما الجلد ويمتد الآخر فوق الضرع للقيام بتغذية غدد الضرع الأربعة منه ويطلق على هذا الشريان اللبني Mammary artery . ويدخل إلى الضرع أيضاً الوريد الحوضي الخارجي External pubic vein الذي يتصل به عند دخوله الضرع الوريد الحوضي Perinea vein . ويمكن أن يترك الدم الضرع عن طريق الأوردة الجلدية subcutaneous abdominal veins أو الاسم الشائع الأوردة اللبنية التي تجمع الدم من الجلد والغدد والحلمات .

نمو الغدة اللبنية (الضرع):

تتمو الغدد في الضرع استجابة لإفراز الهرمون المرافق للبلوغ والحمل ينمو الضرع بمعدل حوالي ١١ % قبل الحمل و ٤١ % في مرحلة الحمل حتى الولادة و ٤٨ % في مرحلة الإدرار المبكر. ويمثل وزن الضرع ١.٣ - ٤ % من وزن الأبقار

مراحل نمو الغدة اللبنية

١- المرحلة الجنينية (Embryonic stage) :

وتبدأ هذه المرحلة عند ما يصل طول الجنين إلى ١.٥ سم إذ يظهر على السطح البطني خلف السرة خطان متوازيان ممتدان نحو مؤخرة الجنين ويتركب هذان الخطان من عدة صفوف من خلايا نسيج الأكتودرم . وينمو هذه الخلايا ينشأ عدد من مراكز النمو يطلق عليها براعم Buds ويختلف عدد البراعم باختلاف الحيوان ففي الماشية عدد البراعم أربعة موزعة اثنان على كل خط .

وينمو البرعم نحو الداخل مخترقاً النسيج الضام الجنيني المسمى Mesenchyms ومكونة امتداداً يسمى بالبراعم الأولية Primary Buds ويحدد عدد هذه الامتدادات الأولية عدد القنوات التي ستتكون داخل الحلمة ونتيجة دفع البراعم ونموها تبرز على سطح البطن وتتكون فجوة داخل كل امتداد مشكلة فتحة أنبوبية تسمى قناة الحلمة teat canal وتتكون الوسادة الدهنية Fatty pad نتيجة النمو السريع للنسيج الضام الجنيني أسفل كل برعم . وعلى زاوية الامتدادات الأولية تظهر الامتدادات الثانوية Secondary sprouts ويظهر أيضاً في أطراف هذه الامتدادات انتفاخات خلوية التي هي امتدادات ثالثة Tertiary sprouts .

٢- المرحلة من ميلاد الحيوان إلى بلوغه :

ينمو الجسم ينمو الضرع ولكن بدرجة مختلفة ويقتصر النمو على القنوات المحيطية في مخزن الغدة ويصاحب ذلك نمو النسيج الضام ثم النسيج الليفي الذي يقسم النسيج الدهني إلى فصوص Lobes.

٣- المرحلة من بلوغ الحيوان إلى الحمل :

تظهر في أثناء دورات الشبق في نسيج الغدد تغيرات مستمرة في التنظيم القنوي لكن الحويصلات اللبنية لا تتكون في هذه المرحلة.

٤- المرحلة من الحمل إلى الولادة :

يحصل نمو سريع في القنوات في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل في الماشية ويكون ممدوداً في الطول وغير محدود التفرعات الجانبية وفي بداية الشهر الرابع من الحمل تنمو الانتفاخات مكونة الحويصلات . وفي الشهر الخامس يكتمل تكوين الحويصلات و يختفي منها النسيج الدهني ويحل محله النسيج الضام الذي يحوي الشعيرات الدموية وخلال العشرين يوم الأخيرة يبلغ النشاط الإفرازي أقصاه فتظهر الحويصلات اللبنية متطاولة نتيجة لضغط الإفراز الموجود في فراغ الحويصلات . جدول رقم (١٦).

جدول رقم (١٦) نمو وتطور الضرع خلال حياة البقرة

العوامل المؤثرة في غدة الحليب	مراحل تطور غدة الحليب	مراحل نمو البقرة
	تنمو الغدد اللبنية فيما يسمى البراعم الأولية.	المرحلة الجنينية
	تتشكل القنوات وصهريج الغدة . يشكل من الدم ونظام عصبي ، الغدة الدهنية في الضرع مقسمة لتشكيل الغدد	عند الميلاد
ينمو حوالي / ١١ % من ميلاد الحيوان وحتى الحمل .	يبقى الضرع بطيء النمو كما هو شكله عند الولادة، في عمر ستة أشهر يتشكل صهريج الغدة كفراغ صغير وينمو ويخرج من قنوات الحليب . نمو الضرع يتشكل أساسه من أنسجة دهنية .	من بعد الولادة وحتى البلوغ الجنسي
هرموني الاستروجين والبروجيستيرون .	يتطور الضرع مع مرور كل دورة شبق وتتوسع قنوات الحليب وفي نهايتها تتشكل حويصلات الحليب مع تقدم عمر العجلة.	البلوغ الجنسي والبدء بنشاط الأعضاء التناسلية
هرمون الجسم الأصفر البروجيستيرون .	يتشكل شبكة من الشرايين والأوردة .	بعد الحمل
هرمون البرولاكتين (لاكتوجين) من الفص الأمامي للغدة النخامية وهرمون الثايروكسين من الغدة الدرقية .	تتوسع حويصلات الحليب وتنمو أرباع الضرع.	في الشهر الرابع والخامس من الحمل
من الحمل وحتى الولادة / ٤ %	تتابع الغدد الدهنية نموها وتشكل	في الشهر السادس

من الحمل وحتى الولادة ينمو الضرع .	الأنسجة الرابطة ونمو الشرايين والأوردة والمفاوية .	والسابع من الحمل
هرمون المشيمة يساعد على تشكيل الحليب .	يبدأ تشكيل الحليب في الحويصلات .	بعد الشهر السابع
إفراز هرمونات المشيمة ، ويفرز الاستروجين والبروجيستيرون ، ويفرز هرمون (LTH) . والبرولاكتين الذي يساعد على تشكيل الحليب .	يتشكل السرسوب (اللبن) .	يومان قبل الولادة وفي مدة الولادة
هرمون البرولاكتين له عمل إيجابي . ٨ / ٤ % يفيد نمو الضرع بعد الإدرار .	يتطور وينمو الضرع ، وتكبر الفصوص وشكل الضرع وعمله.	٤-٦ أسابيع بعد الولادة
بسبب هرمون البروجيستيرون الذي هو هرمون الجسم الأصفر .	يبدأ نشاط الضرع بالضعف .	من الشهر الثالث للحمل التالي
هرمونات المشيمة .	الضرع يبدأ بالتقلص والراحة . والفصوص تقيد نشاطها ونموها استعداداً لمرحلة حليب قادمة .	مدة الجفاف ١-٢ شهر قبل لولادة
الهرمونات الجنسية وغدد المشيمة وهرمون (LH) بعد كل ولادة .	يتضخم الضرع ، ونسبة الغدد تزيد من نشاطها .	لعمر ٥-٧ سنوات
أثر الشيخوخة .	تبدأ غالبية الغدد والحويصلات بالتقلص ونشاطه وشكله يقل ويصغر ، وينخفض الإنتاج وتتوقف الخلايا عن التجديد .	بعد السنة الخامسة وما فوق

٢- تركيب الحليب Milk composition :

يتركب حليب الماشية من ثلاثة مركبات رئيسية ومميزة وهي دهن الحليب milk fat وسكر الحليب Lactose وبروتين الحليب casein إضافة إلى الرماد الذي يضم الأملاح المعدنية المختلفة الجدول التالي يبين تركيب الحليب في بعض سلالات الماشية المختلفة إذ أن النسب المسجلة هي معدلات. جدول (١٧-١٨-١٩) .

جدول رقم (١٧) العناصر المعدنية في حليب الأبقار

العناصر المعدنية	النسبة المئوية
كالسيوم	٠.١٢
مغنيسيوم	٠.٠١
فوسفور	٠.١٠
صوديوم	٠.٠٥
بوتاسيوم	٠.١٥
كلور	٠.١١

جدول رقم (١٨) التحليل الكيميائي للحليب والسرسوب

التركيب	الحليب %	السرسوب في اليوم الأول %
ماء	٨٧.٥	٧٥.٤٢
دهن	٣.٨	٥.٤٠
بروتين	٣.٣	١٥.٠٨
سكر حليب	٤.٧	٣.٣١
أملاح معدنية	٠.٧	١.٢٠

جدول رقم (١٩) تركيب الحليب عند بعض سلالات الأبقار

المواد الصلبة الكلية	الرماد %	اللاكتوز %	البروتين %	نوع الحيوان	الدهن %
١٣.١	٠.٧	٤.٧	٣.٦	أبقار ايرشاير	٤.١
١٣.٣	٠.٧	٥	٣.٦	براون سويس السيمنتال	٤
١٤.٤	٠.٧	٤.٩	٣.٨	جرنسي	٥
١٢.٢	٠.٧	٤.٩	٣.١	فريزيان	٣.٥
١٥	٠.٨	٤.٩	٣.٩	جرسي	٥.٥
١٤.٧	٠.٨	٥.١	٣.٩	الزيبو	٤.٩
١٤.٤	٠.٧	٥.١	٣.٧	الجمال	٤.٩
٢١.٥	٠.٨	٤.٣	٥.٩	الجاموس	١٠.٤
١٢	٠.٧٩	٤.٦	٣.١	الماعز	٣.٥
١٦.٣	٠.٩٠	٤.٦	٥.٥	الأغنام	٥.٣
١٢.٦	٠.٢٠	٦.٨	١.١	الإنسان	٤.٥

٣- قابلية إدرار الحليب Milk secretion ability :

وهي القدرة على إفراغ الضرع من الحليب ، أو سرعة نزول الحليب من الضرع وتفريغه وتتعلق هذه الصفة بعدة عوامل منها تكوين الحليب وإفرازه . إن صفة سرعة إدرار الحليب هي من الصفات المهمة والمطلوبة التي يجب أن تتصف بها أبقار الحليب لعدة أسباب منها استغلال زمن إفراز هرمون الاوكسيتوسين *oxsytoicin* ، وسهولة استخدام آلات الحلابة لإنهاء عملية الحلب بأقصر مدة . لكي لا تستمر مدة الحلابة وقتاً طويلاً مما يؤثر ذلك سلباً على الحليب نتيجة وقوف الحيوان وانتظاره أمام المحلب ولكي لا تتأثر نسبة الدهن في الحليب إذ

الأبقار سريعة الإدرار تكون نسبة الدهن في الحليب أعلى . وتقييم الحيوانات لهذه الصفة وهناك مكافئ وراثي h^2 لصفة الإنتاج النسبي خلال ثلاث دقائق الأولى $h^2 = 0.4 - 0.6$ ومعامل ارتباط $r = 0.3 - 0.6$ وتقييم الأبقار لسرعة إدرار الحليب. بعد 20 - 30 يوماً بعد الولادة و تستخدم سرعة إدرار الحليب كمعيار لتقييم الثيران وكذلك لمعرفة القيمة التربوية . وتقييم الصفات التالية:

- 1- سرعة الإدرار النسبي في الدقائق الثلاثة الأولى .
- 2- دليل الأرباع الأمامية الخلفية (IFR) Fore Rear quarter Index .
من المعروف أن الأرباع الخلفية أكبر من الأرباع الأمامية ولذلك يجب أن ينزل الحليب من الأرباع الخلفية بشكل بسرعة أكبر كي تنتهي مدة الحلابة وجميع الأرباع فارغة مع بعضها البعض وتتراوح نسبة الأرباع الأمامية 45 % والخلفية 55 % ولذلك تستخدم المعادلة التالية لحساب دليل الأرباع الأمامية الخلفية .
دليل الأرباع الأمامية الخلفية = $\frac{\text{إنتاج حليب الأرباع الأمامية} \times 100}{\text{الإنتاج الكلي}}$

- 3- أعلى دقيقة إنتاج من الوقت المستغرق للحلابة.
- 4- متوسط الإنتاج في الدقيقة .
- 5- إنتاج أرباع الضرع المختلفة.
- 6- طول مدة الحلابة الآلية .
- 7- الوقت اللازم لحليب التقطير .

وتجري عملية تقييم سرعة إدرار الحليب عند الأبقار التي تحلب مرتين في اليوم وعند الأبقار التي تحلب ثلاث مرات في اليوم تترك حلبه الظهيرة بدون حساب. وتبدأ مدة تقييم سرعة إدرار الحليب بعد 20 - 30 يوماً من الولادة . شريطة أن تكون الأبقار سليمة وغير مصابة بالتهاب الضرع ومعتادة على الحلب الآلي، والأبقار التي يقل إنتاجها عن 4 لتر من الحليب لا تقييم .جدول رقم (20) ويوضع نتيجة التقييم درجات تكتب في سجل الأبقار للمقارنة ومعرفة القيمة التربوية للثيران المستخدمة في التلقيح.

جدول رقم (٢٠) تقييم الانتاج النسبي في الثلاث دقائق الأولى للحلابة

	غير مقبول	مقبول	جيد	جيد جدا	ممتاز	الدرجات الإنتاج الكلي للحليب (لتر)
الإنتاج النسبي في ٣ دقائق						
وأقل	٦٨	٦٩	٧٨	٨٥	٩٠	٤.٩ - ٤
=	٦٢	٦٣	٧٣	٨١	٨٦	٦.٩ - ٦
=	٦٥	٦٦	٧٦	٨٣	٨٨	٥.٩-٥
=	٥٩	٦٠	٧٠	٧٩	٨٤	٧.٩ - ٧
=	٥٤	٥٥	٦٥	٧٥	٨٠	٩.٩ - ٨
=	٣٩	٤٨	٦٠	٧٠	٧٥	١١ - ١٠
=	٤٠	٣٩	٥٣	٦٣	٧٠	١٢ - فما فوق

وتختلف عملية التقييم بين مواسم الحليب وللصفات السابقة حد أدنى تكون نتائجه مقبولة الجدول رقم (٢١).

جدول رقم (٢١) درجات تقييم سرعة إدرار الحليب

الموسم الثاني		الموسم الأول		الصفة المقيمة
مقبول	غير مقبول	مقبول	غير مقبول	
٨٥	٦٩	٨٨	٧١	الإنتاج النسبي في ٣ دقائق الأولى
٤٧	٣٦	٤٧	٤٦	دليل الأرباع الأمامية الخلفية
٣.٣	١.٩	٢.٧	١.٦	أعلى دقيقة إنتاج لتر / دقيقة

وتختلف سرعة إدرار الحليب عند الأبقار كما تختلف بين الأنواع . كما تتأثر سرعة الإدرار بتدليك الضرع وغسله بالماء والتحضير لعملية الحلابة ولذلك يجب القيام بهذه الأمور عند التقييم أيضا وتأتي أبقار الفريزيان من حيث سرعة الإدرار في المقدمة يليها الجرسى ثم الإيرشاير والسويدي والدنمركي الأحمر .

٤ - السيطرة الهرمونية وإفراز الحليب :

: secretion Hormonal control milk on

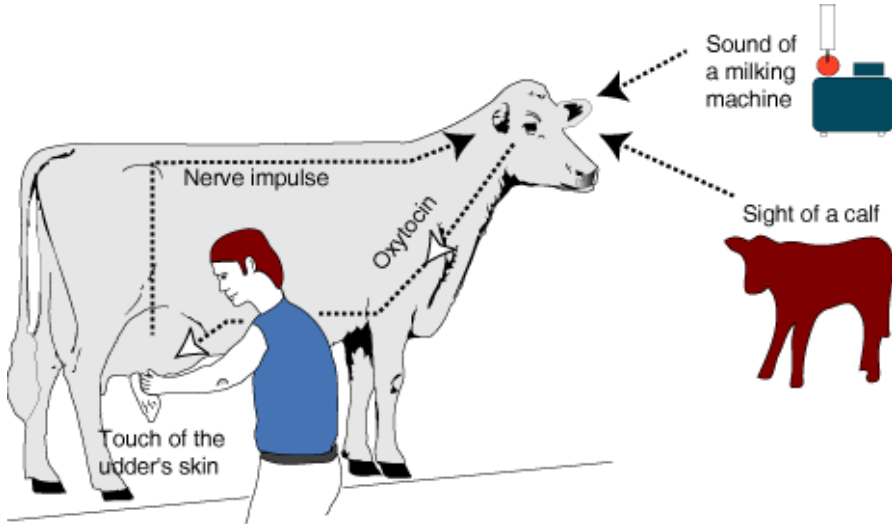
تشارك الهرمونات في إنتاج الحليب إذإنها المسؤولة عن البدء بإفرازه بالإضافة إلى دورها الحيوي في إدامة إفرازه كما أنها تسيطر على تطور نمو الضرع بعد البلوغ الجنسي .

تشارك هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية ومنها البرولاكتين هرمون النمو (STH) وهرمونات قشرة الكظر (كورتيزول) وهرمون الاوكسيتوسين الذي يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية كلها تعمل وتساعد على تشكيل وإفراز الحليب و إفراغ الضرع .

: Milk-Letdown إخراج الحليب من الضرع

لكي نستطيع إفراغ الضرع من الحليب المتجمع به يجب أن تكون البقرة مهياً لذلك فالجهاز العصبي و الهرمونات يشتركان في هذه العملية فيجب تهيئة البقرة لعملية إخراج الحليب من الضرع وهذه العملية نسميها عملية الحلابة التي يجب أن تكون فيها البقرة في حالة هادئة . ويقوم الفص الخلفي للغدة النخامية بإفراز هرمون الاوكسيتوسين Oxytocin الذي يعمل على التأثير في الخلايا الليفية Myoepitheliae وتقلصها وهذه بدورها تعمل على عصر الحويصلات اللبنية إذ تخرج الحليب بمجرد الضغط على الحلمة أو بملامسة فم العجل للحلمات ففي هذه الحالة يقوم الجهاز العصبي بإرسال إشارات عصبية من الضرع إلى تحت المهاد ثم إلى الغدة النخامية الذي يقوم بإفراز هرمون الأوكسيتوسين الذي يعمل على إخراج الحليب . وهناك عوامل محفزة لإفراز هذا الهرمون فالنظر ورؤية

الأبقار للحلاب أو أدوات الحلابة تعتبر عوامل لتجميع الحليب في مخزن الغدة ، ثم منه إلى قنوات الحلمات ومخزن الحلمة الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع الضغط داخل الضرع من ٣٠ - ١٠٠ ملم زئبقي Hg / mm . وتستغرق عملية ارتفاع الضغط داخل الضرع مدةً تتراوح من ١٥ - ٢٠ ثانية بما فيها انتفاخ الحلمات وفي هذه الحالة يجب البدء بعملية الحلابة وبسرعة لإفراغ الضرع وبمدة لا تتعدى ٥ - ٧ دقائق وهي فترة تأثير الهرمون المسؤول عن عملية إخراج الحليب من الضرع . الشكل رقم (٢٨) .



شكل رقم (٢٨) التأثير العصبي في إفراز هرمون الأوكسيتوسين

العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب :

يبدأ إنتاج الحليب بعد الولادة مباشرة، ويعتبر الحمل هو العامل الأول المؤثر في نمو الضرع وتكوين الحليب وإنتاجية.

يبدأ الإنتاج بالارتفاع ويستمر إلى أن يصل قمة الإنتاج بين ٦-٨ أسابيع الأولى، ويستمر مدة قليلة ثم يبدأ بعدها إنتاج الحليب بالانخفاض حتى نهاية الموسم. والمطلوب اليوم ليس المحافظة على استمرارية إنتاج الحليب طوال الموسم فقط وإنما كذلك المحافظة على تركيب الحليب إذ يختلف ويتأثر بتقدم الموسم . وأهم مركبات الحليب البروتين والدهن واللاكتوز ولهذه المركبات مكافئ وراثي حسب ما يؤكد العديد من الباحثين إذ يقدر المكافئ الوراثي $0.75 - 0.48$ للبروتين ، و $0.70 - 0.36$ للسكر كما يوجد معامل ارتباط r بين الدهن والبروتين $0.772 = r$ ، وبين الدهن واللاكتوز $0.356 = r$ ، وبين البروتين واللاكتوز $0.172 = r$ Hanson . ويختلف باختلاف السلالة . جدول رقم (٢٢-٢٣-٢٤).

المكافئ الوراثي لتركيب الحليب

جدول (٢٢) المكافئ الوراثي لتركيب الحليب

Politieika	Robertson	الصفة
0.70	0.32	دهن
0.75	0.48	بروتين
0.70	0.36	السكر
-	0.50	الرماد
0.53	0.70	مواد صلبة

المصدر	السلالة	الصفة الإنتاجية	h2
Deaton. Mc Galliard 1964	جرنسي	إنتاج حليب	0.32
Deaton. Mc Galliard 1964	هولشتاين	إنتاج حليب	0.54
Engoler Decking 1965	براون سويس	إنتاج حليب	0.32
Qumrtermain	هولشتاين	إنتاج حليب	0.35
O . Connor 1968	فريزيان بريطاني	إنتاج حليب	0.31
Anderson , Peterson 1972	دنمركي أحمر	إنتاج حليب	0.17
Alps , Aver dunk 1972	فريزيان	إنتاج حليب	0.20
Hargrove Salazar Legates 1969	هولشتاين	طول العمر	0.18
Hargrove Salazar Legates 1969	هولشتاين	طول موسم الحليب	0.15
Putouts 1964	براون سويس	بروتين	0.30
Decking 1965	براون سويس	درجة المثابرة	0.15
Mayes	فريزيان	مواد صلبة في الحليب	0.49
Gaillard 1965	سويدي مبقع	نسبة الدهون	0.7 - 0.46

جدول (٢٣) المكافئ الوراثي لبعض الصفات الإنتاجية لسلاسل الأبقار .

جدول رقم (٢٤) تركيب الحليب عند بعض سلالات الأبقار

السلالة	مواد جافة	دهن	بروتين	سكر	رماد
فريزيان هولندي	12.26	3.40	٣٢.٣	4.87	0.68
ايرشاير	12.90	4	3.53	4.67	0.68
براون سويس	13.41	4.01	3.61	5.04	0.73
جرسي	14.93	5.37	3.92	4.93	0.71
بوهيمي أحمر مبقع	12.70	3.90	3.40	4.70	0.70
الزيبو ريسندي	13.44	4.93	_____	_____	_____
الجاموس	17.76	7.96	4.16	4.86	0.78

١- العمر وموسم الحليب :

تزداد كميات الحليب المنتجة في الأبقار مع تقدم العمر إذ يرتفع الإنتاج ارتفاعاً طبيعياً مع تقدم العمر وموسم الحليب فيصل قمته في الموسم الثالث ويستمر حتى الموسم الخامس والسادس وبعدها يبدأ بالانخفاض إذ يكتمل نضوج الأبقار ، والضرع أيضا ، وبعدها يبدأ بالانخفاض إذ تبدأ أسنانها بالتآكل و لا تستطيع تناول كميات كبيرة من المواد العلفية ، ومن الطبيعي أن التقدم في العمر يصاحبه زيادة في وزن الجسم مما يساعد الأبقار على تناول كميات كبيرة من المواد العلفية. كما يلعب تقدم الموسم دوراً في ارتفاع الإنتاج إذ يصل إلى ٢٠ % . وتقدم نمو حجم الضرع . في الموسم الأول تصل سعة الضرع في الشهر الثاني من الموسم 14.99 كغم وفي الموسم الثاني 26.95 كغم وفي الموسم الثالث 33.70 كغم (Switt) كما يؤيد هذا القول الباحث (Turner) ويضيف عليه أن

عدد الخلايا المنتجة في الضرع يزداد ، كما يوجد معامل ارتباط ٢ بين الإنتاج ووزن الجسم تراوحت عند أبقار الفريزيان 0.183 إلى 0.285 . فزيادة في الوزن تصل إلى 100 كغم قد تؤدي إلى زيادة تصل إلى 395 كغم حليب في الموسم وأكثر .

٢- رعاية العجالات والعمر عند أول ولادة:

إن للتلقيح عند أول مرة أثراً في إنتاج الأبقار . فالعجالات التي تلحق في وقت متأخر والتي نمت بشكل جيد أظهرت إنتاجاً أعلى من العجالات التي لقت في سن مبكرة . وهذا يتعلق بنمو الجسم عند العجالات النضج ، كما أن للنوع والتغذية أثراً على ذلك . ويفضل اليوم تلقيح العجالات في عمر يتراوح بين 15-18 شهراً ويعتمد في ذلك على الوزن، على أن تصل إلى ما يعادل 70 % من الوزن وقت النضج . ويفضل بعض المربين تقصير هذه فترة التي تسمى (مدة رعاية العجالات) إذ يلحقها في سن مبكرة . ولذلك يقوم بزيادة العلف ، والعلف المركز بالدرجة الرئيسية ، إلا أن هذا العلف يؤثر بعد ذلك في قدرة الحيوان على تناوله للعليقة المألوفة . ويفضل أن يتراوح نمو العجالات اليومي 500-600 غم يومياً ، قد لا تصل إلى وزن التلقيح قبل الشهر الخامس عشر أو السادس عشر ، لأن الزيادة الكبيرة في الوزن تؤثر في نمو الأنسجة الدهنية في الضرع على حساب بقية الأنسجة مما يؤثر على إنتاج الحليب . كما يجب ألا يتأثر تركيب الحليب . ويقترح كل من Bunnies و Hancock و Reid أن النمو أو الزيادة اليومية للعجالات تتراوح من 500 - 600 غم يومياً للحصول على نمو جيد وإنتاج جيد، حسب السلالة وإذا كانت أبقار لحم فالزيادة تكون أعلى وتصل إلى 900 غم ، فالتلقيح في سن مبكرة والولادة قبل العمر ٢٤ شهراً تؤدي إلى عسر ولادة تصل إلى ٣٠ % منها ٢٠ % ولادات ميتة ، ولذلك يفضل أن يتراوح العمر عند الولادة الأولى من 26-27 شهراً كما يجب الاعتناء وتصحيح العليقة في الأشهر الأخيرة من الحمل كي لا تؤثر في نمو العجالات والجنين .

٣- طول مُدَّة الجفاف :

تعتبر مُدَّة الجفاف مُدَّة استراحة للضرع وهي ضرورية لتجديد وترميم الأنسجة وأهمها النسيج الطلائي الإفرازي قبل مرحلة الإنتاج اللاحقة ، ولتخزين احتياطي للموسم القادم، كما أنها تساعد في نمو الجنين بشكل صحي ، إذ يرتفع وزنه في الأشهر الأخيرة من الحمل بحدود 25 كغم . ويتراوح طول مُدَّة الجفاف 50-60 يوماً ، فتقصير هذه المُدَّة عن 40 يوماً يؤدي إلى انخفاض في الإنتاج يصل إلى ٢٠% في الموسم اللاحق . كما يجب أن لا تؤدي هذه فترة إلى السمنة ، فقد دلت التجارب على أن السمنة في هذه فترة تسبب انخفاضاً في تناول العلف في أول موسم . إن تركيب ضرع الأبقار الجافة يشبه إلى حد ما ضرع العجلات . كما يقل عدد خلايا الألفيولا بحدود ٤٦% ، كما يوجد معامل ارتباط ٢ بين طول مُدَّة الجفاف ووزن المولود يصل إلى $0.635 = r$.

٤- تأثير العوامل البيئية (التأثيرات الموسمية) :

تتداخل تأثيرات موسم الولادة في إنتاج الحليب وتركيبه مع تأثيرات سلالة الحيوان ومرحلة الإنتاج ، ونوع الغذاء وتغير العليقة في الربيع والصيف والشتاء ، إذ تؤثر في تركيب الحليب كذلك ، فالعليقة في فصل الربيع لها أثر جيد على رفع إنتاج الحليب مقارنة مع فصل الصيف والشتاء فالأبقار التي تلد في نهاية الخريف وفي بداية فصل الشتاء يكون إنتاجها أفضل من الأبقار التي تلد في فصل الصيف ، لأن أدائها يكون أفضل إذ تستطيع أن تتناول المواد العلفية الخضراء بعد ثلاثة أو أربعة أشهر من ولادتها وبالوقت نفسه تكون في بداية حمل جديد ، مما يساعدها على الاستمرارية في إنتاج الحليب ، ولهذا السبب عند الانتخاب حسب الموسم ، وخصوصاً عند أبقار الولادة الأولى . لا تقيّم الأبقار الوالدة في فصل الصيف إذ يكون إنتاجها أقل مقارنة مع معاصراتها الوالدة في الشتاء بحدود 9 - 14% .

٥- العوامل البيئية (حرارة - رطوبة) :

إن للحرارة والرطوبة ، وسرعة الرياح داخل الحظائر وأثرها على إنتاج الحليب وتركيبه . ويعتمد ذلك على نوع الحيوان ، فالأنواع الكبيرة كالهولشتاين

تتحمل درجات الحرارة المنخفضة نسبياً والصغيرة مثل الجرسى ولمدى محدود ، فأبقار البراون سويس لها تحمل أكبر نسبياً لدرجات الحرارة المرتفعة كما أنه ليس لدرجات الحرارة المنخفضة أي تأثير معنوي في كمية الحليب المنتجة إذا أعطيت الأبقار كميات إضافية من العلف وقد تتوقف عن تناول العلف بشكل كبير عند ارتفاع درجات الحرارة أكثر من ٢٧ درجة مئوية .

ودرجات الحرارة المقبولة في الشتاء من 10 - 12 درجة مئوية في الحظائر المغلقة ومن 6 - 10 درجة مئوية في الحظائر المفتوحة .

وفي فصل الصيف يجب مراعاة درجات الحرارة إذا كانت الأبقار في حظائر مغلقة بإذ لا تزيد عن حرارة الجو خارج الحظائر بدرجتين أو ثلاث كما أن سرعة الرياح داخل الحظائر يجب أن لا تزيد عن نصف متر في الثانية وفي الشتاء 0.25 متر في الثانية. كما أن للرطوبة أثراً على إنتاج الحليب في حالة الحظائر المغلقة إذ تتم الحلابة داخل الحظائر فيجب أن لا تزيد نسبة الرطوبة عن 85% وفي المحالب الخارجية يجب أن لا تزيد عن 75% . إضافة إلى ارتفاع نسبة الغازات في الحظائر واستعمال الآلات والمحركات فيجب أن لا تزيد نسبة غاز CO2 عن 25% والأمونيا NH3 عن 0.0025% وثاني كبريتيد الهيدروجين H2S عن 0.001%.

كما وجد (Yeck) أن ارتفاع درجات الحرارة إلى 29 درجة مئوية ونسبة الرطوبة إلى 90% أدى إلى انخفاض في إنتاج الحليب لدى الهولشتاين وصلت إلى 30% والجرسي 25% والبراون سويس 20% .

٦- التغذية :

نعلم أن المكافئ الوراثي لإنتاج الحليب منخفض ولذلك يؤثر فيه عامل التغذية ، إذ إن عدداً كبيراً من الأبقار وذات الإنتاج المنخفض يمكن أن تنتج كميات أكبر من الحليب إذا توفرت لها طاقة غذائية أكبر ، إذ إن الطاقة الغذائية هي واحدة من أكبر العوامل المحددة للإنتاج العالي ، ويرافق زيادة تناول الطاقة زيادة في مستوى الإنتاج نحو القابلية الوراثية الكامنة في الأبقار إلا أن الاستجابة لا تكون متساوية.

إلا أن الكثير من التجارب أظهرت استجابة لزيادة الإنتاج وصلت إلى 50% .

٧- العوامل المتعلقة بالكفاءة التناسلية :

يتعلق إنتاج الحليب بالناحية التناسلية في الأبقار وتبدأ من زمن الحمل إذ يُعد الحمل المحفز الأول لتكوين الحليب ، والفترات والمراحل الأخرى مثل دورة الشبق والفتره بين الولادتين والفتره من الولادة وحتى الحمل (S.P) والمُدّة من الولادة ولأول تلقيح Interval . وولادة التوعم وانحباس المشيمة والإجهاض كلها تؤثر في إنتاج الحليب . بفعل تأثير الهرمونات الجنسية المختلفة مثل البروجيستيرون والاستروجين...الخ.

■ فالحمل يؤثر تأثيراً مباشراً في الأبقار وينعكس ذلك على كمية الحليب و تركيبه فللمحمل تأثير مثبت في الإنتاج وخاصة في مراحلها الأخيرة ، فقد أوضحت البحوث أن عدد الأيام التي لا تكون فيها الأبقار حاملاً خلال مرحلة الإنتاج قد يمثل ١٣% من التغيرات البيئية الموجودة بين/ السجلات/ الإنتاجية لأبقار الحليب . كما يبدو واضحاً أثر الحمل حتى الشهر الخامس على الإنتاج وتظهر تأثيراته المبكرة على منحنى الحليب الاعتيادي ، ولم تعرف بالضبط الطريقة التي يقوم الحمل فيها بتنشيط إنتاج الحليب ، وقد اعتقد أصلاً بان نمو الجنين يحتاج إلى كمية كبيرة من العناصر الغذائية و لقد أظهرت الحسابات إن الطاقة اللازمة لنمو وإدامة فعالية الجنين الكامل طيلة مُدّة الحمل تساوي الاحتياجات اللازمة لإنتاج ٢٨٢-٢٧٢ كغ من الحليب .

■ والطريقة الأخرى التي ينشط فيها الحمل تشكيل و إفراز الحليب هي التغير في مستوى الهرمونات في الجسم ، فإن ارتفاع مستوى البروجيستيرون في الدم خلال مرحلة الحمل إلى درجة تعيق تصنيع اللاكتوز وهذا بدوره يسبب انخفاضاً في إفراز الحليب .

■ وعند الولادة العسرة وخصوصاً عند أبقار الولادة الأولى بسبب المضاعفات و هذا بدوره يؤدي إلى تأخير ظهور الشبق و يؤثر في إنتاج الحليب .

- ولادة التوعم عند ماشية الحليب غير مرغوب بها لأنها تسبب عسر ولادة وخصوصاً عند الأبقار التي تلد أول مرة وتصل نسبة الولادة العسرة إلى ٢٤% .
- كما تسبب هلاكاً للعجول يصل إلى ١٤% ، وانحباس المشيمة وقلّة نشاط الضرع ، وتأخر الشبق يسبب في إطالة المدة بين الولادتين .
- كما أن مدة الشياح تؤثر في الإنتاج لأن الأبقار تكون في حالة عصبية ويكون تأثيرها في الحظائر المفتوحة أكثر من الحظائر المغلقة إذ الأبقار غير هادئة .
- كما أن للإجهاد تأثيراً سلبياً في إنتاج الحليب يذكر في دراسة Walser أن الإجهاد يسبب بانخفاض يصل إلى ٣٢% عند الأبقار عالية الإنتاج.
- و (S.P) المدة من الولادة حتى الإخصاب: يتأثر الإنتاج خلال هذه فترة إذا تمت الولادة على نحو غير طبيعية إذ يتأخر ظهور الشبق. وعند الأبقار متوسطة الإنتاج يفضل أن تلقح في الدورة الأولى أو الثانية ويجب أن لا يؤجل إلى الفترة الثالثة لكي لا تتسبب بإطالة الفترة بين الولادتين ، وعند الأبقار عالية الإنتاج فيفضل أن تترك لمدة شبق ثلاثة للاستفادة من كمية الحليب من بدء الموسم ، كما يجب أن لا تزيد فترة عن 120 يوماً لكي لا تطول الفترة بين الولادتين عن 14 شهراً .

٨- عدد مرات الحلابه :

إن لعملية الحلب اليومي الواحد أثراً ظاهراً في إنتاج الحليب فقصر الزمن بين الحلبتين وزيادة عدد مرات الحلب يؤديان في زيادة في إنتاج الحليب والدهن وخلال ثلاث مرات حلب يومياً يؤدي إلى زيادة في الإنتاج تتراوح بين 10 - 15% مقابل حلبتين في اليوم وخلال أربع حلبات يومية يمكن أن يرتفع كذلك عما هو عليه في ثلاث حلبات من 5 - 10% كما أن لعملية إفراغ الضرع بالكامل أهمية في زيادة نشاط الضرع . كما تساعد عملية غسل الضرع بالماء الحار وتدليك الضرع في سرعة إفراز الحليب وإفراغ الضرع بالكامل.

٩- حركة الحيوان:

إن الحركة مهمة للأبقار إذ تزيد من نشاط الضرع كما تساعد على مرور كميات أكبر من الدم في الضرع، ومشى الأبقار لمسافات قصيرة مفيدة لإنتاج الحليب، إذا لم تكن طويلة ومتعبة.

١٠- صحة الحيوان :

إن تدهور الحالة الصحية للحيوان يؤثر في إنتاج الحليب وخاصة عند إصابتها بالأمراض وأهمها مرض التهاب الضرع فأصابة الضرع أو جزء منه يؤثر بشكل مباشر في الحليب المنتج من قبل البقرة ، وإن المرض يغير من نفاذية أنسجة الضرع ويتلف قابلية النسيج الإفرازي لتصنيع مكونات الحليب ، كما يحتوي حليب الأبقار المصابة بالتهاب الضرع على نسبة أقل من اللاكتوز والبوتاسيوم ونسبة أعلى من الصوديوم والكلوريدات ، مقارنة بحليب الأبقار السليمة كما يزداد محتوى الكلوبيولين وأن محتوى الألبومين والبروتين يزداد قليلاً مع انخفاض مستوى الكازين ، وتؤدي أمراض العرج والسل والحمى القلاعية وبقية الأمراض إلى انخفاض كلي للحليب .

١١- عوامل أخرى :

الرعاية الجيدة ، ومعاملة الأبقار بلطف وغسلها وتنظيف الضرع ، وإبعاد الأبقار عن الأصوات المزعجة والضرب ، وأصوات المحركات يؤدي إلى رفع الإنتاج ، وانتظار الأبقار أمام المحالب ، وتعرضها لتيارات الهواء الباردة يقصر من مدة إفراز هرمون الأوكسيتوسين ويخفض الإنتاج إلى 20 % ، وكذلك تغيير الحلاب ومواعيد الحلابة يؤدي إلى خفض مؤقت حتى زوال السبب .

العوامل المؤثرة في نسبة الدهن في الحليب :

تُعد نسبة الدهن في الحليب من أهم الصفات النوعية التي يتصف بها الحليب وتعرض نسبة الدهن في الحليب إلى التغير نتيجة عوامل تؤثر فيها كما هي الحال في إنتاج الحليب . منها عوامل بيئية (خارجية) وعوامل داخلية. تتعلق بالحيوان يأتي في مقدمتها:

العامل الوراثي إذ إن المكافئ الوراثي لهذه الصفة مرتفع تصل عند بعض الأنواع إلى 0.70 ثم تأتي العوامل البيئية ، من العوامل الداخلية الوراثية (العمر - نوع الحيوان - موسم الحليب) ومن العوامل الأخرى: التغذية ومُدّة الجفاف وطريقة الحلب والعوامل البيئية والحركة وصحة الحيوان.

١- النوع :

يوجد اختلاف بين سلالات الماشية في نسبة الدهن بالحليب فبعض السلالات تمتاز بارتفاع نسبة الدهن في الحليب وبعضها متوسط وبعضها الآخر منخفض ، ولذلك عند البدء بتأسيس القطيع يجب الأخذ بعين الاعتبار الغاية التي تربي من أجلها الأبقار .

٢- العمر وموسم لحليب :

إن تقدم العمر على نحو عام يؤدي إلى انخفاض نسبة الدهن في الحليب . عند بعض السلالات قد تصل نسبة الدهن في الحليب إلى أعلى مستوى لها في الموسم الخامس والسادس وبعدها تبدأ بالانخفاض حتى تصل نسبة الانخفاض إلى ٠.١% بالمقارنة مع الأبقار في الموسم الثالث ، ويعود ذلك إلى عدم القدرة على الاستفادة من المواد الغذائية بشكل كامل. كما تقل كمية ما يتناوله الحيوان من العلف في عمر متأخر بسبب تآكل أسنانه ، كما أن التغير الحاصل في أنسجة الضرع قد يكون سبباً آخر لهذا الانخفاض (BERNARD) ١٩٦٥) كما إن نسبة الدهن تختلف في الموسم الواحد، ففي الأشهر الأخيرة من مُدّة الإنتاج تكون نسبة الدهن في الحليب أعلى منها مما في الأشهر الأولى، كما تؤثر السلالة على نسبة الدهن خلال الموسم الواحد هذا وإن فتره ما بين ١٥٠ - ١٧٠ يوماً الأولى من موسم

الحليب تكون نسبة الدهن تقريبا ثابتة.

كما يوجد اختلاف في نسبة الدهن في اليوم الواحد فحليب الصباح اقل نسبة الدهن من حليب المساء ويصل الفرق الى ١%. يعزى بعض الاختلافات في نسبة الدهن هذه إلى حركة الأبقار خلال النهار.

٣- التغذية :

بالرغم من أن المكافئ الوراثي لنسبة الدهن في الحليب مرتفع إلا أن للتغذية أحيانا دور مؤثر في نسبة الدهن في الحليب فتوجد بعض المواد العلفية التي تؤثر ايجابياً في نسبة الدهن مثل الكسبة الزيتية ، إضافة كمية منها تتراوح من 1 - 1.5 كغم في اليوم تؤدي إلى رفع نسبة الدهن 0.3 - 0.5 % كما أنها تحسن من صفات الحليب . و للمواد السهلة الهضم أثر في ذلك وخصوصاً التي تحتوي النيتروجين ، كما أن لبعض الهرمونات أثراً في نسبة الدهن مثل البرولاكتين والثايروكسين و للمواد التي تحتوي اليود وإضافتها للعليقة تؤدي إلى رفع نسبة الدهن في الحليب إلا أنها تعمل على تقصير مدة الحليب.

٤- مدة الجفاف :

إن طول مدة الجفاف عندما تتراوح بين 45 - 60 يوماً ليس لها تأثير سلبي على نسبة الدهن في حليب الموسم التالي ، بينما قصر هذه المدة أقل من 45 يوماً يؤدي إلى انخفاض نسبة الدهن في الحليب ، وأهم عامل في هذه فترة هو عامل التغذية إذ تناول الأبقار في هذه فترة عليه متزنة تساعد على رفع نسبة الدهن لتصل الزيادة إلى 0.6 % (Bonnier).

٥- طريقة الحلابه :

إضافة إلى أثر طريقة الحلب على إنتاج الحليب فإنها تؤثر في نسبة الدهن في الحليب ، فحلب الأرباع الأمامية ثم الأرباع الخلفية يزيد من نسبة الدهن ، كما أن لسرعة الحلب أثراً في ذلك أيضاً لاستغلال محفزات الحلب في الوقت المناسب ، فمثلاً في عملية حلب استمرت 4.10 دقيقة كانت كمية الحليب المنتجة 6.90 كغم حليب بنسبة دهن % 3.53 وعند حلب الكمية نفسها من الحليب

خلال 5.08 دقيقة كانت نسبة الدهن في الحليب اقل (Blau 1956) . ويعود ذلك إلى سرعة نزول حبيبات الدهن مع الحليب إذا كانت الحلابة سريعة وبعكسه إذا كانت بطيئة ، ولذلك تيعاد عملية تدليك الضرع قبل الحلابة على نزول حبيبات الدهن من الدقائق الأولى وقبل أن تنتهي المحفزات لإفراز الحليب ، كما أن لتفريغ الضرع أهمية كبيرة إذ يساعد على زيادة نشاط الخلايا في الضرع .

٦- عوامل البيئة :

تؤثر درجات حرارة الجو المختلفة في نسبة الدهن في الحليب ، وقد أدى ارتفاع درجات الحرارة من ٥ إلى ١٠ مئوية إلى ارتفاع نسبة الدهن بحدود 0.21 - 0.25 % وبالمقابل انخفض إنتاج الحليب بحدود 0.6 - 1 كغم بالمقارنة مع أبقار في درجة حرارة ٥-٨ درجة مئوية (Popov). فعند الأنواع الأوربية يمكن أن تتخفض نسبة الدهن وتصل نسبة الانخفاض من 0.4 - 0.7 % إذا وصلت درجة الحرارة إلى 32 درجة مئوية ، إلا أن بعض الأنواع كالهندية لا تتأثر بمثل هذا المستوى من الحرارة.

كما أن للفصل أثراً في نسبة الدهن في الحليب، فالأبقار التي تلد في الخريف وتعطي أكبر إنتاج لها في الشتاء كانت نسبة الدهن في حليبها مرتفعة ، وربما كان ذلك بسبب تناولها مواد علفية بشكل كبير .

كما أن للرطوبة أثراً على نسبة الدهن بالحليب ، إلا أنه ليس متساوياً عند جميع الأنواع ، كما أن وصول الرطوبة النسبية إلى 90 - 95 % يؤدي إلى انخفاض بالحليب ونسبة الدهن معاً .

٧- الحركة :

على الرغم من أن الأبقار في الوقت الحاضر لا تستعمل للجر وخصوصاً أبقار الحليب ، إلا أن الدراسات دلت على أن استعمال الأبقار للسحب لا يؤثر في نسبة الدهن في الحليب ، إذ يزيد من نشاط جسم الحيوان ، والحركة في المسرح وحدها لا تؤدي إلى زيادة في نسبة الدهن بينما يؤدي مشي الأبقار لمسافات تصل إلى 2-3 كم إلى زيادة في نسبة الدهن في حليب الأبقار ، إذ يساعد على نشاط

العضلات والأكسدة بسبب سرعة جريان الدم مما تزيد من نشاط الضرع وصحة الحيوان .

العوامل المؤثرة في الإخصاب عند الأبقار :

الإخصاب عند الأبقار مثله مثل أي صفة إنتاجية تؤثر فيها عوامل مختلفة منها:
١- عوامل وراثية.
٢- عوامل خارجية بيئية.

١- العوامل الوراثية:

إن أكثر الدراسات والبحوث دلت على أن المكافئ الوراثي للإخصاب منخفض ويتراوح من $(h^2 = -0.10 - 0.20)$ ، كما أن (Handy, Bowman 1970) وجدا مكافئاً وراثياً لصفة الإخصاب $(h^2 = 0.21)$ عند الأبقار ولذلك نرى أن لعامل البيئة تأثيراً أكبر على الخصوبة وأهمها. مستوى التغذية عند الأبقار ، ومع ذلك يحاول الباحثون في هذا المجال تحسين هذه الصفة ، وبالرغم من ذلك فالمكافئ الوراثي لصفة الإخصاب ليس متساوياً في جميع المراحل .

فالتربية الداخلية (تربية الأقارب) تؤثر في الإخصاب. كما أن للتضريب بين السلالات أهمية في رفع الإخصاب. وبالعكس أحياناً يؤدي إلى ولادات عقيمة وولادات مخنثة (Hermaphrodites) ، أو عدم تكامل الرحم أو انسداده عند العجلات (White heifers) ، أو عدم نضوج بعض أجزاء الجهاز التناسلي (Hypoplasia) مثل عدم نضوج المبيض ، أو الأجزاء الخارجية مثل فتحة الحيا. هذه الحالات تستبعد عند الانتخاب أو نجد أحياناً أكثر من عنق للرحم وفي هذه الحالة لا يمنع الإخصاب وإنما تكون مؤثرة أثناء الولادة إذ تكون الولادة عسرة، أو أمراض ما بعد الولادة، مثل التهاب الرحم أو عنق الرحم.

ومن الصفات الوراثية الأخرى التي تؤثر في الإخصاب هي تغيير تركيب الكروموسومات (Chromosome aberration) مما يسبب صعوبة بين الأفراد داخل النوع الواحد ، ويسبب موت الجنين ، ولعامل تقدم العمر تأثير على الخصب

إذ يستمر الارتفاع في الخصب حتى الحمل السابع ثم يبدأ بالانخفاض عند الأبقار. والى الحمل الخامس عند الأغنام.

٢- العوامل الخارجية والبيئة:

أ- التغذية وتأثيرها في الخصب:

إن للتغذية تأثيراً كبيراً في الخصب وتبدأ منذ مدة رعاية وتغذية العجلات إذ تساعد على نضوج ونمو الجهاز التناسلي ، ومن الطبيعي أن نقص العليقة أو زيادتها في تلك فترة لها تأثير سلبي على نمو العجلات ، وكذلك لعامل الوزن مع العمر أهمية عند أول تلقيح للعجلات على الخصب والإنتاج ، وتؤثر نوعية العليقة والمواد المركبة منها العليقة في حصول الحيوان على احتياجاته لجميع العملية الفسيولوجية ليؤدي مهامه المختلفو للتغذية في مدة الجفاف وما بعد الولادة في ذلك. ويجب تعديل نسبة الفسفور والكالسيوم ، وإضافة فيتامين (A و D) اللذين يؤثران فيها، كما يجب إضافة اليود والفلور والنحاس والمنغنيز للعليقة.

فالأبقار التي لا تحصل على مستوى جيد من التغذية فيمكن أن تمر في أزمة شبق مندون علامات (شبق صامت) مما يصعب كشفها ومن ثم تلقيحها. وتؤثر على تأخير التبويض وعدم انتظام لمدة الشبق ، مما يؤدي إلى تأخير الإخصاب ، وإعادة التلقيح أكثر من مرة ، مما يطيل فترة بين الولادتين . ويسبب خسارة للمربي.

ب- عوامل أخرى:

مثل ارتفاع الإنتاج لها تأثير في الخصب وبعضهم يرى عكس ذلك أي أن ارتفاع الإنتاج ليس له أي تأثير على الخصب، كما توجد بعض الآراء التي ترى أن الأبقار المنخفضة الإنتاج تكون عندها الخصوبة أعلى.

ج- التوائم عند الأبقار:

للولادات التوعمية تأثيراً عند الأبقار ، فالحالات التوعمية هي نضج أكثر من بويضة وإخصابها أو انقسام بويضة مخصبة واحدة ولذلك ينصح بعدم تلقيح الأبقار عندما تكون تحت علاج المبايض ، أو عدم انتظام مدة الشبق لأن حالات التوأم عند أبقار الحليب غير مرغوبة ، إذ ولادة التوعم على الغالب

تصاحبه عسر ولادة بنسبة تصل إلى /٤.٦%/. عند أبقار البراون سويس /٢.٧%/. وغالبا تكون نسبة الولادات من بويضة واحدة . و عند أبقار الفريزيان تصل إلى /٦-٧%/. إلا أنها على الغالب تسبب انحباس للمشيمة عند الولادات التوعمية وصلت إلى /٤٠%/. أكثر من الولادات الفردية. إضافة إلى تأخر التبويض والشبق بعد الولادة. إضافة إلى أن أنثى التوأم الذكر تكون على الغالب عقيمة. وأيضاً وزن التوعم أقل من الولادة الفردية إذ تصل إلى /٣٠%/. ويرى Barry(1961) عدم تربية ثيران التربية من الولادات التوعمية حتى ولو كانت جيدة.

العوامل المؤثرة في الإخصاب عند الثيران :

كما هي الحال عند الأبقار توجد عند الثيران عوامل كثيرة تؤثر في الخصب مثل النوع ، والتغذية والعمر والحركة والعوامل البيئية . تتميز أنواع الثيران الأوربية بأن حجم السائل المنوي عندها أكثر من أنواع ثيران المناطق الحارة ، فعند الأنواع الأوربية /٥-٦ مل/ وعند ثيران الزيبيو الهندية /٢.٥-٣ مل / وعند الجاموس /٣ مل /، كما أن حجم السائل المنوي عند ثيران سلالات الحليب أكبر من الثيران الأخرى كماشية اللحم ، كما أن لنشاط الثيران أثراً في ذلك، فثيران الشورتهورن أنشط من ثيران الهولشتاين والجرسي . كما أن لنشاط وحركة الحيامن(النطاف) وعددها ونسب المشوهة منها أثر وراثي في ذلك، فلقد وجد (Muller 1967) أن المكافئ الوراثي لنشاط الحيامن وحركتها ($h^2 = 0.44$) ووجد(Somolov 1969) مكافئاً وراثياً لحجم السائل المنوي وكثافة الحيامن ($h^2 = 0.61$).

التغذية :

تنضج الثيران في عمر مبكر يتراوح من /١٠-١٢/ شهراً وسرعة النضج يمكن أن تؤثر فيها التغذية إلا أنها غير مرغوبة عند الثيران لأنها تؤثر بعد ذلك في نشاط الثيران ، و السائل المنوي ، ولذلك للتغذية تأثيراً على ذلك وخصوصاً عند البدء باستخدام الثيران للتلقيح أو الجمع منها لغرض التقويم قبل استخدامها في التلقيح

الاصطناعي، ولذا يجب أن تكون العليقة متوازنة وتحتوي العناصر المعدنية والفيتامينات والعناصر النادرة ، فالبروتين مهم لإنتاج الحيامن ، كما يجب المحافظة على رشاقة الثيران لكي لا تصاب بالسمنة الزائدة مما يسبب عدم حركتها وحيويتها وتراكم الشحوم ، مما يضعف النشاط الجنسي عندها ويجعل الحيامن ضعيفة .ولذلك لابد من الرياضة للثيران.

وللعناصر المعدنية أهمية في إضافتها لعليقة الثيران مثل الكالسيوم والفسفور واليود والمنغنيز والنحاس والزنك . فمثلاً انخفاض نسب الكالسيوم في العليقة يخفف نشاط الثيران ويؤثر في الخصيتين ، كما يؤثر فيتامين (D,A) على الخصوبة .

العمر وأثره في خصوبة الثيران :

تتعلق خصوبة الثيران بإنتاج الحيامن وهي تتعلق بالعمر ، ففي عمر من /١٤-١٨/ شهراً يجب أن تكون الأعضاء التناسلية مكتملة النمو جيداً ، وكذلك النضج الجسدي ، ولقد وجد معامل ارتباط ($r = 0.514$) بين العمر والوزن وإنتاج الحيامن. جدول رقم(٢٥) عند ثيران الهولشتاين فمنذ عمر أربعة أشهر تبدأ بإنتاج الحيامن. إلا أن استخدام الثيران للجمع والفحص والتقييم تبدأ من عمر /٩-١٠/ أشهر. ويعتبر العمر من /٢.٥-٦/ سنوات أفضل عمر عند الثيران. إذ وجد (Koubik 1964) نسبة حمل بعد أول تلقيح /٦٢.٧% .

جدول رقم(٢٥) تأثير العمر في إخصاب الثيران

عمر الثور/ سنة	عدد التلقيحات	نسبة الحمل بعد أول تلقيح %
١.٥	٢٥٣٧٤	٦٠.٨
٢.٥ - ٤.٥	٣٦٤٦٧	٦٤.٦
٥.٥ - ٧.٥	٥١٩٨٢	٦١.٩
٨.٥ فأكثر	١٠٣٠٢	٥٦.٧

رياضة الثيران :

تساعد الحركة الدورية والرياضة لثيران التربية على النشاط الجنسي وإنتاج الحيامن، كما يساعد المشي على قوة الأطراف وخصوصاً الخلفية المهمة للثيران أثناء عملية جمع السائل المنوي أو التلقيح الطبيعي .

ومن العوامل الأخرى التي تؤثر في الخصب. العوامل البيئية فالفصل ودرجات الحرارة المرتفعة تؤثر على نمو وانقسام الحيامن ونشاط الخصيتين ، ويؤثر في ثيران الحليب أكثر من ثيران اللحم ولاارتفاع الرطوبة النسبية والحرارة تأثير في النشاط الجنسي وأشعة الشمس تؤثر عبر النظر على الغدة النخامية ، إضافة إلى الرعاية الجيدة والتنظيف والمعاملة الحسنة . ونقيم الخصب عند الثيران بنسبة الحمل بعد أول تلقيح ، وهو العدد الفعلي للأبقار التي حملت بعد أول تلقيح ، وهو مقياس لخصوبة الثيران ويجب التأكد من ذلك في مدة أقصاها /٩٠/ يوماً للتأكد من الحمل بإجراء فحص الحمل . الثيران الجيدة التي تزيد نسبة الحمل بعد أول تلقيح عن /٦٠/ % ومن /٥٠-٥٩/ % متوسطة وأقل من /٥٠/ % رديئة وتستبعد . وأيضاً يستخدم Non Return Test (N. R. T) وهي النسبة المئوية للأبقار والعجلات التي لا يعود إليها الشبق بعد التلقيح ولغاية /٥٦/ يوماً ، ويجب أن لا تنخفض عن /٦٠/ % ويستخدم هذا القانون في معظم دول العالم.

الحياة الإنتاجية لأبقار الحليب والاستبعاد :

هناك تفاوت في أعمار الأبقار ، إذ يلاحظ أن بعض الأبقار تعيش إلى عمر /١٧/ سنة أو أكثر إلا أن متوسط استبعاد الأبقار أو هلاكها لا يتعدى /٥-٦/ سنوات من العمر إذ إن الأبقار تلد لأول مرة بالمتوسط في عمر سنتين تقريباً ، فإن هذا يسمح لأن يكون عمر البقرة الإنتاجي /٣-٤/ سنوات وفي كل سنة يستبعد من /٢٠-٢٥/ % من الحيوانات التي يزيد عمرها عن سنتين ، وذلك لأسباب عديدة مثل انخفاض الإنتاج ، والعقم ، والإصابة بالتهاب الضرع ، أو الذبح الاضطراري ، وإدراج حليب بطيء، أو أية أسباب أخرى إضافة إلى الشيخوخة. ولما كان هدف

التربية هو الحصول على إنتاج دائم مع الاحتفاظ بعدد الأبقار نفسها مثلاً ، لا بد من تهيئة بديل عما يستبعد سنوياً . وأفضل البدائل هي ولادات المزرعة إذ يجب أن يهيأ عدد من البدائل لكل /١٠٠/ رأس من الأبقار الحلوبة ، وعلى النحو التالي عدد من العجلات (البكاكير) بأعمار مختلفة كي تكون دائماً جاهزة ، لدخول الحقل ومتابعة الإنتاج يتراوح من /٤٥-٥٥/ عجلة منهم /٣٠-٥٣/ عجلة حامل باستمرار إذ يستبعد عدد كبير من بعد انتهاء الموسم الأول بعد تقييم إنتاج الموسم الأول من /٣٠-٣٥% / يضاف إلى العدد الذي يستبعد من الأبقار الكبيرة ليصل نسبة ما يستبعد من الحقل /٢٥-٢٩% . ولذلك لابد من اختيار العجلات (البكاكير) بشكل علمي ، ويتبع عدة أسس في اختيار العجلات منها _حسب النسب - حسب المظهر الخارجي - وحسب مراحل نموها من الولادة ومراقبة نضوجها الجنسي والجسدي .

تقييم الكفاءة التناسلية عند الأبقار:

(١) تقييم الخصب عند الأبقار :

لتقييم الخصب يجب مراقبة جميع المؤشرات و المدد التي تمر بها الأبقار و هي مؤشرات للإخصاب. إن تقييم الأبقار فردياً ثم جميع الحيوانات في المزرعة . وهذا التقييم يجعلنا نكتشف انخفاض الخصوبة و علاجها . إذ أن الخصب هو العامل المهم لإنتاج الحليب و اللحم ونمو القطعان، كما يجب أن نقيم الحيوانات لحساب القيمة التربوية للثيران و هي ضرورية لعمليات الانتخاب.

مؤشرات الخصب :

١- المدة من الولادة إلى أول تلقيح : Insemination Interval Rest

period

وهي المدة من الولادة إلى أول تلقيح، مدة الشبق تعود إليها بعد الولادة إذا كانت

طبيعية من دون مضاعفات بشكل دوري كل ٢١ يوماً. (تأخر الشبق يكون بسبب انحباس المشيمة أو الولادة العسرة)، عادة تلقح الأبقار في مدة الشبق الثانية ريثما يعود الجهاز التناسلي إلى وضعة الطبيعي، فتره تتراوح من ٤٠-٦٠ يوماً، عند الأبقار عالية الإنتاج نتركها للمدة الثالثة لاستغلال الإنتاج العالي في بداية الموسم لأن إطالتها تؤدي إلى إطالة المدة بين الولادتين.

٣- **المدة من الولادة و حتى الإخصاب (S.P).Actual service Period**
وهي المدة من الولادة وحتى التلقيح المخصب، أو المدة من الولادة و حتى الحمل التالي. تقدر باليوم (أوالشهر)، عند الأبقار الجيدة والسليمة لا تزيد عن ١٢٠ يوماً و تتراوح معدلها بين ٨٠-٩٠ يوماً.

٤- **المدة بين ولادتين: Between calivgs Interval**

وهي المدة بين ولادتين متتاليتين . أي طول مدة الحمل + فتره من الولادة و حتى الإخصاب (S.P). ويحاول المربي تقصير مدة بحيث لا تزيد عن ٤٣٠ يوماً أي ١٤ شهراً و نستخدم المعادلة التالية لحساب طول المدة بين الولادتين:

$$\text{متوسط المدة بين الولادتين} = \frac{\text{مجموع عدد الأيام من أول ولادة لأخر ولادة}}{\text{عدد الولادات} - 1}$$

مثال: بلغ عدد الأيام من أول ولادة إلى الولادة الخامسة ١٨٠٠ يوماً. فما هي المدة بين الولادتين:

$$\text{المدة بين الولادتين} = \frac{1800}{1-5} = ٤٥٠ \text{ يوماً.}$$

- كما يمكن حساب المدة بين الولادتين لجميع الأبقار في المزرعة على الشكل التالي:

$$\text{متوسط المدة بين الولادتين} = \frac{\text{عدد الأبقار في المزرعة} \times 365}{\text{عدد العجول المولودة من جميع الأبقار}}$$

مثال: في مزرعة عدد أبقارها ٤٤٥ بقرة . بلغ عدد العجول المولودة في نهاية الموسم ٣٩٠ عجلًا. فما هو متوسط المدة بين الولادتين ؟

$$. \text{٤١٦ يوماً متوسط المدة بين الولادتين} = \frac{365 \times 445}{390}$$

$$\bullet \text{ توقع موعد الولادة} = \frac{\text{يوم التسفيد} + 10}{\text{شهر التسفيد} - 3}$$

$$\text{مثال : لفتت بقرة في ١٨ نيسان متى تتوقع أن تلد ؟} = \frac{10+18}{3-4} = 1128$$

٤- متوسط عدد مرات التلقيح اللازمة للخصب: Insemination Index

ويعتبر مؤشراً لخصوبة الثيران والأبقار . ويمكن استخدام عدة قوانين لمعرفة متوسط عدد مرات التلقيح . كم مرة احتاجت البقرة للتلقيح حتى حملت .

$$\text{متوسط عدد مرات التلقيح} = \frac{\text{عدد الأبقار الحامل} + \text{عدد الأبقار التي لفتت مرتين} + \text{ثلاث مرات} + \text{ن}}{\text{عدد الأبقار الحامل}}$$

مثال: بلغ عدد الأبقار الحامل في قطيع ٢٨٠ بقرة لفتت ٨٢ بقرة مرتين، ٣٩ بقرة

ثلاث مرات ولقت ١٨ بقرة أربع مرات فما هو متوسط عدد مرات التلقيح؟

$$\text{متوسط عدد مرات التلقيح} = \frac{18+39+82+280}{280} = \frac{419}{280} = 1.49$$

من متوسط عدد مرات التلقيح يمكننا معرفة خصوبة الأبقار إذا ارتفع المتوسط عن

٢ فيجب أن يقوم الطبيب البيطري بفحصها خوفاً من أن تكون مريضة أو مصابة بالعقم .

١.٤ - ١.٨ مستوى القطيع جيد الإخصاب

١.٩ - ٢ مستوى القطيع متوسط الإخصاب

أكثر من ٢ مستوى القطيع منخفض الإخصاب

ب/- كما يمكن معرفة الخصب بوساطة (Gross Natelity in cattle) و هو مجموع جميع العجول المولودة من ١٠٠ بقرة وتضم جميع العجول المولودة وإن كانت ميتة أو إجهاض. وتقدر بالنسبة المئوية لمجموع الأبقار وكلما زادت عن المائة كان ذلك أفضل.

Net Natelity in cattle -

وهي النسبة المئوية للعجول الحية من ١٠٠ بقرة.

تأسيس مزرعة أبقار حليب :

يرغب الكثير من الأشخاص في تربية قطيع لأبقار الحليب على نطاق تجاري ويطرق علمية حديثة .كما يرغب العديد من طلبة المعاهد والكليات الزراعية والبيطرية إمتهان هذه المهنة بعد تخرجهم . ولمعرفة متطلبات نجاح مشروع لتربية أبقار الحليب لا بد من إتباع ما يلي :

١ - توفر التدريب المناسب والخبرة في تربية أبقار الحليب :

لكي يكون الشخص ناجحاً في تربية الماشية لا بد له من إكتساب قدرات فنية ومهارات متعددة . إذ يجب أن يكون مسؤول الحقل ملماً بالأسس العلمية لعمليات التربية والتحسين والتغذية وإدارة القطعان كما يجب أن يكون ملماً بزراعة وحصاد و خزن محاصيل العلف بأنواعه . كما ويجب أن تكون لديه معلومات أساسية في علوم الثروة الحيوانية والاقتصاد الزراعي والإنتاج النباتي والطب البيطري . وفي كثير من الأحيان يتطلب من المربي أو مسؤول الحقل القيام بأعمال تجارية وكهربائية وميكانيكية كما قد يقوم بأعمال حسابية وبيع الحليب والحيوانات وبعض المنتجات الحقلية الأخرى كما يجب أن يكون ذا قدرة على شراء احتياجات الحقل والحيوانات من مواد علفية وأسمدة ومواد حقلية وتجهيزات مختلفة . إن إكتساب الخبرة في تربية أبقار الحليب يأتي من زيادة معلومات الشخص بالقراءة والمتابعة للمعلومات التي ذكرت أنفاً . ولكن المعلومات النظرية غير كافية بل يجب أن يرافقها التدريب المناسب على إدارة ورعاية هذه الحيوانات يومياً . ويمكن للطلبة أولاً زيارة الحقول المتوفرة في المنطقة للإطلاع على طرق التربية والمباني وكيفية زراعة المحاصيل العلفية وحصادها وتخزينها وتصنيعها ... إلخ من العمليات الحقلية .

ويكون العمل في إحدى حقول الأبقار لفترة تتراوح بين عدة أشهر إلى سنة كاملة من الأمور الأساسية لإكتساب بعض الخبرة وخاصة إذا كان من يدير الحقل ذو كفاءة في هذا المجال . أما الخبرة الجيدة التي يكتسبها الشخص فربما إحتاجت إلى عمل دؤوب في أحد الحقول لعدة سنوات

٢ - إختيار موقع الحقل :

تنشأ معظم حقول الحيوانات المنتجة للحليب في مواقع قريبة من المدن الرئيسية وذلك لضمان تسويق الحليب والحصول على احتياجات الحقل من أيدي عاملة ومواد علفية ومواد أخرى بسهولة ويسر أكثر مما لو كان الحقل بعيداً عن المدينة . وتعد مسافة ٥٠ - ٧٠ كيلو متر عن مركز المدينة مسافة جيدة تضمن نقل

الحليب من الحقل إلى مركز التسويق دون تعرضة للتلف . ومن الطبيعي أن يكون توفر الطريق المعبد والكهرباء وماء الشرب من الأمور الأساسية لنجاح المشروع .
٣ - إختيار الأرض المناسبة :

لضمان نجاح مشروع لتربية الحيوانات المنتجة للحليب يتطلب توفير الأرض الزراعية المناسبة وبمساحة تكفي لزراعة المحاصيل العلفية وإنتاجها في الحقل لتقليل كلفة التغذية إلى أقصى حد ممكن لأن التغذية تشكل ٦٠ - ٧٠ % من كلفة الإنتاج . ولما كانت حيوانات الحليب تستهلك كميات كبيرة من العلف الخشن سواءً كان بهيئة علف أخضر أو دريس أو سايلج وبقايا المحاصيل الأخرى لذلك فإن إنتاج هذا العلف محلياً (في الحقل) أمر أساسي لجعل التربية وإنتاج الحليب إقتصادياً .

إن الأرض الزراعية القريبة جداً من المدن تكون أسعارها مرتفعة عادةً وخاصةً الأرض الخصبة التي تصلح لزراعة محاصيل الخضروات وبساتين الفاكهه لذلك فيجب تجنب مثل هذه الأرض لأنها غالية الثمن من ناحية وليست ضرورية جداً لزراعة محاصيل العلف الأخضر بل يمكن الإستفادة من أراضي أخرى أقل خصوبة وأقل كلفة ولكنها تصلح لزراعة الأعلاف الخشنة . ويمكن بناء حظائر الحيوانات في جزء من هذه الأرض لتكون قريبة من الأرض الزراعية اللازمة لإنتاج الأعلاف الخشنة . وفي هذه الحالة يمكن إستغلال الأرض المزروعة لرعي الحيوانات مباشرة . كما يمكن توفير الكثير من الوقت والجهد لنقل الأعلاف إلى الحظائر . ولكن في الإمكان تأسيس الحقل في مكان معين على أرض محدودة وإمتلاك أرض زراعية في موقع آخر لزراعة محاصيل العلف الأخضر ونقله إلى الحظائر أو وضعه بشكل دريس ونقله إلى المخازن التي يجب أن تكون قريبة من الحظائر . أما إذا أراد المربي عمل السايلاج فيجب أن يكون السايلو قريباً من الحظائر ويمكن في هذه الحالة حش النباتات ونقلها إلى السايلو بأسرع وقت لكي تكون طرية لأغراض عمل السايلاج .

مساحة الأرض اللازمة لزراعة المراعي تعتمد على نوعية الأرض وطريقة ربيها فإذا كانت الأرض خصبة وتروى بالواسطة فيمكن أن يكفي ٢.٥ دونم لبقرة بالغة واحدة . أما إذا كانت الأرض أقل خصوبة فإن الحاجة لمساحة أكبر تكون حتمية. أما الأراضي البعلية فإن المساحة يجب أن تزداد إلى عدة دونومات للبقرة الواحدة. وفي حالة قيام صاحب المزرعة بزراعة المحاصيل الحقلية لإنتاج الحبوب لحاجة حيواناته. فإن المساحة المطلوبة تزداد أكثر حسب قدرة المربي وحجم القطيع وكمية الحبوب المطلوب إنتاجها .

٤ - توفر رأس المال :

تعد مشاريع تربية أبقار الحليب من المشاريع المكلفة والتي تحتاج إلى رأس مال كبير وخاصة إذا كان المشروع لا يمتلك أرضاً مناسبة لزراعة المراعي ومباني حديثة وآلات متطورة واعداداً كافية من الحيوانات. وتشكل المبالغ المستثمرة في مشروع حديث من هذا النوع النسب المئوية التالية :

الأرض والمباني ٥٠% مكائن وآلات زراعية ٢٠%

الحيوانات(المستوردة) ٢٠% محاصيل علف،أدوية،تجهيزات أخرى ١٠%

ومن الطبيعي أن كلفة المشروع تزداد باتساع حجم المشروع (أي عدد أفراد القطيع) فكلما كان القطيع صغيراً إحتاج إلى مباني أقل وأراضي زراعية بمساحة أقل أيضاً . وعلى العموم يفضل للمبتدئ لهذه المهنة الذي تتقصة الخبرة العلمية في تربية حيوانات أبقار الحليب أن يبدأ بعدد محدود من الحيوانات ومباني بسيطة يتوسع تدريجياً خلال عدة سنوات ليستكمل القطيع المخطط له سابقاً على أن تكون الأراضي المخصصة بمساحة تتناسب مع حجم القطيع . ولا يخفى أن القطيع الصغير يكون أقل ربحاً من القطيع الكبير لأن الأيدي العاملة المستخدمة والآلات تقل كفاءتها كلما قل حجم القطيع وربما يكون حجم القطيع بحدود (٥٠) بقرة بالغة قطعياً نموذجياً تحت الظروف في القطر العربي السوري قابلاً للزيادة إلى (١٠٠) بقرة . إن كلفة مشروع بهذا الحجم قد تكون كبيرة جداً . أما المشاريع الكبرى

لحيوانات الحليب فقد تكلف الملايين وتحتاج إلى جهاز فني وإداري كفاء لإدارة المشروع .

٥ - إختيار الحيوانات المناسبة :

يمكن تأسيس قطيع لإنتاج الحليب من الأبقار المحلية المنتخبة الجيدة أو الجاموس كما في سهل الغاب والمنطقة الشمالية الغربية من سوريا إذ يتوفر الجاموس ويربى من أجل إنتاج القشطة والجبن أو من الأبقار المستوردة أو من الأبقار المحلية المضربة بالأجنبية ، إلا أن ذلك يبقى على نطاق ضيق ومحدود الأعداد . أما في حالة تأسيس قطيع متطور وحديث وبحجم كبير نسبياً فمن الأفضل شراء أو استيراد أبقار أجنبية مثل أبقار الفريزيان التي تستطيع التأقلم والعيش تحت الظروف المحلية . إذ تشكل جميع ماهو مستورد من الأبقار الأجنبية الموجودة عند المؤسسة العامة للمباقر والتي وزعتها وزارة الزراعة على المربين الصغار . ويمكن تأسيس القطيع بشراء عجلات (بكاكير) حامل في الشهر السادس أو السابع إذ تلد بعد فترة قصيرة ويبدأ الإنتاج . وبذلك يتعلم من تنقصة الخبرة . ويمكن عند تأسيس قطيع لأول مرة أن يكون متنوع الأعمار لأن بعض هذه الحيوانات سوف تستبدل سنوياً . ولا تبقى في القطيع لأكثر من ٥ سنوات إذ تصل قمة الإنتاج في الموسم الثالث . ويعوض ذلك من العجلات(البكاكير) المولودة في القطيع ، أو من مصدر موثوق ليكون بعد ذلك إكتسب خبرة في هذا المجال .

الفصل السادس

الجاموس

ينتمي الجاموس إلى العائلة البقرية Bovidae و تحت جنس Bos bubalis، وهو مستأنس في بلاد الهند والصين ومنها انتشر إلى العديد من دول العالم مثل إيران والعراق وشمال سورية ومنطقة الغاب ، وكذلك في مصر وتركيا و بلغاريا و رومانيا و اليونان وأستراليا ، وهناك تباين في الصفات المظهرية والإنتاجية لهذا الجاموس وحسب المنطقة التي يربى فيها ، ويقدر عدد الجاموس في العالم أكثر من ١٥٠ مليون رأس ويربى الجاموس لإنتاج الحليب واللحم والعمل وخصوصاً في جنوب شرق آسيا ومصر . و يقسيم الجاموس من ناحية الموطن الجغرافي إلى قسمين وهما:

١- الجاموس الآسيوي ويشمل :

أ- الجاموس الهندي : نشأ في الهند وتوجد منه عدة سلالات ولا يوجد في جنوب شرق آسيا بشكل بري في الوقت الحاضر وقد تميزت في الجاموس الهندي أنواع محلية لكل منها صفاتها الخاصة التي تجعله أوفق ما يكون للتربية في مناطق معينة، ومن أحسن هذه الأنواع هي الموراة، والنيلي ، والسورتي والنجبوري والجعفر أبادي وهي تتفاوت في مقدرتها الإنتاجية، وحجمها وصفاتها الاقتصادية الأخرى شكل رقم (٢٩) .

ب- جاموس الفلبين : نشأ في جزر الفلبين والماندور ويسمى (المندوري) . وهو صغير الحجم.

ج- جاموس جزيرة سيليبس : نشأ في أندونيسيا في جزيرة سيليبس . وتقريباً محصور بنفس المكان .



شكل رقم (٢٩) : الجاموس الهندي

٢- الجاموس الأفريقي ويشمل :

- أ- جاموس الكاب : نشأ في جنوب أفريقيا ويوجد منه حوالي ٢١ صنفاً .
- ب- جاموس أفريقيا الغربية : نشأ في أفريقيا الغربية ، ولونه على الغالب أحمر (ولذلك أحياناً يسمى بالجاموس الأحمر) . صغير الجسم ، قصير القرون ، إلا أن قاعدة القرون ضخمة، ويوجد منه أحمر عميق مائل إلى السواد .

الميزات العامة للجاموس :

- يُعد الجاموس من الحيوانات التي تتلاءم والظروف الجوية القاسية التي يتواجد فيها . إلا أنه يعتبر حيواناً شبه مائي إذ إنه يحب الأماكن الرطبة والغطس في المياه . وله قابلية التكيف للظروف الجوية والبيئية الرديئة، فهو يعيش في البلدان التي تصل درجة الحرارة فيها إلى أكثر من خمسين درجة مئوية كما يعيش في الأماكن التي تنخفض فيها درجة الحرارة إلى أقل من الصفر .
- يعود سبب عدم تحمله درجات الحرارة هو قلة الغدد العرقية ، وتعد مقدرة الجاموس على التنظيم الحراري في المناطق الحارة قليلة . ومن الضروري حماية الجاموس عند إرتفاع درجات الحرارة إذا لم تتوفر الأنهار والمستنقعات بوجود وجود مرشحات(الدش) يتعود الجاموس الحضور إليها كلما إحتاج إلى ذلك .
- عمر البلوغ عند الجاموس يعتمد على مستوى العناية والتغذية والظروف البيئية

الأخرى . التي يوجد فيها الحيوان ،تأخر سن البلوغ والنضج إذ تلد لأول مرة في عمر ٢.٥-٣.٥ سنة .

- الخصيتانفي الجاموس أصغر وتزنحوالي ٧٨غم بينما عند الأبقار ٤٠٠غم
- الأجزاء التناسلية أقل تطوراً يبلغ وزن المبيض عند الجاموس حوالي ٣.٧غم بينما ضعف ذلك عند الأبقار .
- تستبدل ذكور الجاموس كل ٤-٥ سنوات.يتأخر نضوج ذكور الجاموس ويستخدم في التلقيح بعمر ٣-٣.٥ سنة .ويمكن أن يلقح ١٠٠ جاموسة في العام .
- وتبلغ طول مدة الحمل في الجاموس (٣١٥) يوماً وهي أطول من الأبقار بشهر تقريباً ، وتعتمد على الحالة العامة للإناث وجنس المولود والظروف البيئية ونوع سلالة الجاموس وعمر الأم عند الولادة .
- تبلغ دورة الشبق في الجاموس حوالي (٢١) يوماً وهي مشابهة للأبقار إلا أنها أكثر تبايناً عما هو عليه في الأبقار ،كما أن مدة الشبق تبقى حوالي (٣٦) ساعة ،كما يوجد حالات كثيرة تتميز بالشبق الصامت لعدم ظهور علامات الشبق . أول شبق بعد الولادة ٣٠-٢٤ يوماً.
- المدة بين الولادتين عند الجاموس طويلة تتراوح (٤٨٠ - ٥٩٥) يوماً . ويعتمد على هذه المدةكمؤشر للكفاءة التناسلية للجاموس ودرجة خصوبتها .
- يرضع الجاموس عجولة لمدة طويلة وتصل إلى ١٢ شهراً.
- كما أن طول مدة الجفاف طويلة تصل إلى (٢٠٠) يوماً في حين أن طول موسم الحليب حوالي (٣٠٠) يوماً.
- ينمو الجاموس لعمر ١٨ شهراً يومياً ٣٦٠-٦٨٠غم .
- الجاموس من الناحية الوراثية يختلف عن بعضه بعضاً .كما يختلف عن الماشية في العدد الزوجي للكروموزومات والبيزون الأمريكي والجور .

جاموس الأهوار ٤٨ زوجاً

جاموس الأنهار	٥٠ زوجاً
جاموس الكونغو	٥٤ زوجاً
الماشية الهنديّة والأوربية	٦٠ زوجاً
البيزون الأمريكي	٦٠ زوجاً

- وبالرغم من مميزات الجاموس كحيوان حليب ولحم وجر إلا أن لتربيته ورعايته بعض العيوب، وتشمل:
 - ١- لا يزدهر الجاموس في الأجواء المعتدلة عادة فنجاح تربيته يقتصر على المناطق الدافئة والحارة إذ يتوفر الماء، وهنا يصبح منافساً للأبقار بل قد يتفوق عليها.
 - ٢- مدة الحمل في الجاموس حوالي شهراً أطول مما في الأبقار.
 - ٣- شكل الحلمات في الجاموس قد يتعارض مع إمكانية انتشار الحلب الآلي إلا أنه يتوجب إجراء تحوير على أجهزة الحلابة.
 - ٤- ضرورة وجود مغطس للاستحمام ومظلات للوقاية من أشعة الشمس المباشرة.
 - ٥- الجاموس هادئ الطبع إلا أنه عصبي عند وجود الأغراب.
 - ٦- يحتاج على الغالب وجود العجول الصغيرة إلى جانب أمهاتها عند الحلابة.
 - ٧- يحد الشبق الصامت عند الجاموس من استخدام التلقيح الاصطناعي .

إنتاج الحليب من الجاموس :

يُعد الجاموس في كثير من بلدان العالم حيوان الحليب الأول وهو يتفوق على الماشية المحلية في هذا المضمار، وإنتاجية الجاموس من الحليب وصلت في بعض البلدان كالهند إلى ١٤٥٠ لتر حليب سنوياً. وفي بلاد أخرى وصلت إلى ٤٥٠٠ لتراً من الحليب، وتبلغ نسبة الدهن في الحليب (٦-١٣ %) ويبلغ طول موسم الحليب (٣٠٠) يوماً كما أن لون حليب الجاموس أبيض لأنهما يحتوي على الكاروتين. لأنه يحولها إلى فيتامين A . ويقبل عليه المستهلك أكثر من حليب الأبقار وذلك لقيمه الغذائية العالية . كما يصنع منه القشدة فهو أغنى من حليب

الأبقار. الفوسفاتيز القلوي في حليب الجاموس يقل عن حليب الأبقار . وأن حليب الجاموس يتخثر أسرع من حليب الأبقار . ونسبة الكالسيوم و الفوسفور والأملاح الكلية في الحليب أعلى منها في حليب الأبقار، والعكس صحيح بالنسبة للصوديوم والبوتاسيوم والكلور ، ويصنع منه الجبن .

إنتاج اللحم من الجاموس :

إن القيمة الغذائية للحوم الجاموس مشابهة إلى حد ما للحوم الأبقار ولو أن لحم الجاموس ذو لون داكن خاصة لحوم الحيوانات الكبيرة لأنه يحتوي على نسبة أعلى من صبغة الميوغلوبولين ، والهيموغلوبولين اللحم المرمرى غير موجود في الجاموس . لأن الألياف العضلية عند الجاموس أسمك وتكون الحزم العضلية ذات شكل غير منتظم والدهن الموجود حول الحزم العضلية قليل مقارنة بما موجود في لحوم الأبقار ويتمركز الدهن عادة تحت الجلد ،وعلى جدران تجويف الجسم . كما أن نسبة العظام عند الجاموس أعلى منه عند الأبقار . ولون الدهن في ذبيحة الجاموس أبيض بينما عند الأبقار يميل إلى الاصفرار .

وتبلغ نسبة التصافي في ذبائح الجاموس التامة النمو (٤٧ % - ٥٠ %) وفي عجول الجاموس الصغيرة العمر تصل إلى (٦٠ %) . ولون لحمها فاتح وهي سهلة الهضم.

تغذية الجاموس:

يعتبر الجاموس ذا كفاءة عالية في الاستفادة من العليقة الخشنة الفقيرة أكثر من الماشية . وفي إمكانية الاستفادة من اليوريا عند إضافتها للعليقة . وتنمو عجول الجاموس أسرع من عجول الماشية الأوربية . و تضاعف وزنها أسرع من الماشية الأوربية وخصوصاً في الأسابيع الأولى بعد الولادة.وتصل الزيادة اليوميها إلى ١.٥ كغم يومياً إذا كانت التغذية جيدة .

الجاموس كحيوان عمل :

للجاموس أهمية خاصة في مجال الأعمال الزراعية ومن الأمور العادية جداً و

جود حيوانات بلغت من العمر (٢٥) سنة ولا زالت قادرة على العمل خاصة في مناطق زراعة الأرز ،التي لا يمكن للآلات أن تعمل بها ويستطيع الجاموس العمل في الأراضي الموحلة والمغمورة في الماء ،ولذلك لبطء حركته وتحمله للظروف البيئية القاسية . ويمكن أن يشتغل الحيوان ١٠ ساعات في اليوم إذا ما توفرت له أزمدة راحة مناسبة . وتقدر قوة الجر للحيوان بحوالي عشر وزنه . كما يستخدم للركوب وجر العربات في المناطق الوعرة والتي لاتسير فيها الآلات ،ويستخدم في الحقول ولدراسة الحبوب ،واستخراج الماء من الترغ والآبار وحتى جر القوارب .

- يتركز وجود الجاموس في سوريا في منطقتين في شمال سورية ويتركز وجوده في مدينة القامشلي ،والمنطقة الثانية في سهل الغاب ،إذ توجد السلالتان في سورية جاموس الأنهار وجاموس الأهوار ،كما أن وزارة الزراعة أولت أهمية لهذا الحيوان وللمحافظة عليه من الانقراض في سورية،لذلك قامت بتأسيس مركز لبحوث الجاموس في سهل الغاب في (محطة تربية الجاموس في شطحة) شكل رقم (٣٠). ودلت البحوث الجارية عليه وعلى صفاته وخصائصه الجيدة إمكانية الاستفادة منه. إذ إنتاجه يفوق الأبقار المحلية .

- وشملت الدراسات التي أجريت على الجاموس دراسة الكفاءة الإنتاجية والتناسلية وأبعاد جسم الحيوان لتثبيت مواصفاته ،أما الجاموس الموجود عند المربين في سهل الغاب فهو أصغر حجماً ويعود ذلك الى عدم العناية به وتغذيته بشكل جيد، إذ يترك طوال اليوم يرعى الى جانب الترغ ويتغذى على الحشائش وأوراق القصب.



شكل رقم (٣٠) تربية الجاموس في سورية (مركز بحوث شطحة)

الفصل السابع

إدارة قطعان الأغنام ورعايتها

تُعد إدارة ورعاية الحيوان من الفروع المهمة في مجال الإنتاج الحيواني ، ومن يقوم على إدارتها يجب أن يكون محترفاً لإدارة الأغنام ويهدف إلى تقديم هذه المهنة معتمداً على خبرة وتوصيات بحوث الوراثة ،والفسيولوجيا ،والتناسل ،والتغذية بغرض تحسينها وتقديم أفضل رعاية لها للحصول على الإنتاج العالي من الصوف واللحم والحليب . كما يعتمد على تقدم صناعة الإنتاج الحيواني بما تقدمه من مواد أساسية لبعض الصناعات، كالصناعات النسيجية ،وصناعة الجلود وتصنيع اللحوم وتعليبها وغيرها و الأغنام تعتبر من الحيوانات الكانسة لبقايا المحاصيل الزراعية كما أنها تزيد من خصوبة الأرض أثناء عملية الرعي.

لذا فإن إدارة الأغنام تتطلب معلومات غزيرة وخبرة عملية بالغة ، بجانب الخبرة النظرية، كما تحتاج إلى موارد مالية ، وتختلف إدارتها ورعايتها من دولة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى . فأحياناً نرى حيوانات تعتمد على الرعي إذ المراعي متوفرة ومتوسطة الجودة ، وفي المناطق التي تعتمد الزراعة الكثيفة تعتمد الأغنام على مخلفات المحاصيل الزراعية .

فالأغنام المهملة أو الرديئة يصعب النهوض برعايتها ومن العسير أيضاً تطويرها. فالأمراض والإدارة السيئة تسببان خسائر جسيمة في تربية الحيوانات و إنتاجها. ففي مثل هذه الحالات تحتاج إلى جهود شاقة ووقت طويل للوصول بها إلى المستوى المطلوب.

وتساعد الأغنام على نحو خاص في تحويل النباتات الرخيصة والأقل أهمية بالنسبة للإنسان، والتي لا تصلح لاستخدامه المباشر إلى مواد أكثر أهمية وضرورية له كاللحم والحليب والصوف والجلود وبقية المنتجات الأخرى.

مزارع الأغنام :

لا يعني وجود الأغنام في مزرعة ما أن هذه المزرعة تصلح لتربية الأغنام والعكس صحيح، إذ توجد مزارع تخلو من الأغنام وهي صالحة لتربيتها. وقد توجد مزارع تعيش فيها الأغنام بجوار الحيوانات الزراعية الأخرى وهي تدر على صاحبها ربحاً يفوق ما تدره الماشية أحياناً.

المزارع الجيدة هي التي تصلح فيها تربية الأغنام لملاءمتها الظروف البيئية لهذا النوع من الحيوانات. فالمزارع الناجحة هي المزارع التي تتمتع فيها الأغنام بصحة جيدة باستمرار، وتساعد التربة الجيدة والجو المناسب على تربية الأغنام. بينما نرى أراضي أخرى غير جيدة بسبب عدم الصرف الجيدة وانخفاضها لالتائم بعض السلالات من الأغنام مع أنها تتحمل الظروف القاسية ، إلا أنها لا تتحمل الخوض في المياه والأحوال ، لأن الأغنام تستطيع الرعي وتحمل المناطق الفقيرة وقليلة الأمطار أكثر من غيرها من الحيوانات .والسلالات ذات الذيل العريض (غليظة الكفل) تفوق أغنام الذيل الرفيع في هذا المجال وقد تطورت للعيش تحت الظروف القاسية .

قطعان الأغنام :

تربى الأغنام عادة في قطعان نظراً لطبيعة خاصية التجمع التي تختص بها هذه الحيوانات، وقد تكون القطعان:

١- قطعاناً دائمية لغرض التربية والتحسين الوراثي إذ يتكون القطيع من أغنام لإنتاج الحملان أو لإنتاج الصوف الناعم .

٢- قطعاناً مؤقتة بهدف إنتاج الحملان التجارية .

القطعان المؤقتة تقسم إلى نوعين: ١- قطعان طيار. ٢- قطعان سائر.

القطعان السائر يقسم إلى قسمين:

١- نعاج للتوالد وتربية الحملان. ٢- أغنام للتسمين.

وتقسيم القطيع المؤقت يعتمد على مدة مكوث الأغنام في المزرعة فالقطعان السائر

تكون مدة مكوثه بالمزرعة أطول من القطيع الطيار.

يتكون القطيع السائر: من نعاج كبيرة العمر تشتري في نهاية الموسم أو نهاية حياتها الإنتاجية. إذ تلقح النعاج ويُعتنى بها من ناحية التغذية حتى الولادة . ثم تسمن هي ومواليدها وتباع جميعها للذبح أي تمكث في المزرعة حوالي سنة واحدة. والقطيع الطيار : يتكون من حملان فقط ، تشتري الحملان من السوق وتسمن جيداً وبعدها تباع للذبح ومُدَّة بقائها في المزرعة طول مُدَّة التسمين فقط ، وبمعنى آخر يمكن تكوين عدة قطعان بالسنة وحسب حاجة السوق .

بينما القطيع الدائم : (قطعان التربية والتحسين) فتشتري نعاجه من السوق أو من المربين بعمر صغير وترى لمُدَّة /٢-٣/ سنوات ولا تزيد عن /٥-٦/ سنوات إذ تستبدل بالإناث المستبعدة نعاج أخرى صغيرة العمر وحسب التدرج العمري للقطيع

طرق تأسيس القطيع الدائم التجاري :

يمكن تحديد طرق تأسيس القطيع الدائم بطريقتين:

الطريقة الأولى

وهي شراء عدد قليل من النعاج ، يؤسس به القطيع إلى الحجم أو العدد المناسب تدريجياً وذلك عن طريق توالد النعاج وإضافة الولادات إلى القطيع سنوياً . وقد تضاف نعاج أخرى تشتري من السوق سنوياً على أن تضاف تدريجياً لا دفعة واحدة .

الطريقة الثانية

وهي أن يبدأ المربي بأكثر عدد من الأغنام يمكن لسعة المزرعة أن تتحملة، على أن تجري عمليات الاستبعاد والاستبدال من داخل القطيع على نحو رئيسي. وبالنسبة للمربي المبتدئ في تربية الأغنام عليه أن يبدأ بالطريقة الأولى، ولاسيما إذا لم تكن لديه خبرة سابقة.

فمثلاً إذا إتبع طريقة تربية القطيع الصغير (الأولى) فيمكن متابعة حيواناته وإنتاجها على نحو دقيق. والعكس بالقطعان الكبيرة، إذ لا يمكن متابعة أفراد القطيع على نحو دقيق وجيد. وغالباً تكون العناية والمراقبة للقطيع الصغير بمعرفة

السلوك الإنتاجي للأفراد الجيدة وتركها في القطيع للاستفادة منها كأن تكون أباء جيدة للجيل القادم. في هذا يكون المربي ناجحاً .

إلا أنه ليس دائماً تكون المزايا إلى جانب المربي الصغير ، إذإن المربي الكبير تكون لديه الفرصة أكبر لاختيار من حيواناته الكثيرة أباءً أفضل ولديه مرونة أفضل للاستبعاد، كما أن الناحية الاقتصادية أعلى في القطيع الكبير من القطيع الصغير ، إذ يمكن أن يقوم العدد نفسه من العمال في رعاية القطيع إن كان كبيراً أو صغيراً ، كما أن المربي الكبير يستطيع أن يبيع في السوق أعداداً أكبر من الحملان المتجانسة الفائضة عن حاجته . وبذلك يسد نفقات القطيع أكثر من المربي الصغير ، إذ يكون تسويقه أقل .

ويعتمد ذلك على الرغبة في تأسيس القطيع وإذا كان سيستمر قطعياً دائماً أم لا فالمبتدأ يفضل أن يبدأ بعدد قليل لدراسة سلوك أفراد القطيع وتتكون عنده خبرة كافية ، فيجب ألا يقل عدد النعاج الذي يؤسس به القطيع عن /٣٠-٤٠/ رأساً ، وقد يصل إلى /١٠٠/ رأس حسب قدرة صاحب القطيع وكفاءته وقدرته على ما يخصص للرأس الواحد . هذا وإن مصدر شراء الحيوانات لتأسيس القطيع هي :

١- الحقول المجاورة.

٢- أسواق الحيوانات المحلية.

اختيار سلالة الأغنام عند تأسيس القطيع :

عند تأسيس القطيع على المربي أن يختار السلالة التي تلائم المنطقة . وحسب رغبته في الإنتاج إن كان للصوف أو للحم ، فمثلاً توجد أغنام ذات صوف ناعم مخصصة لهذا الغرض وأخرى لإنتاج الحملان . وأحياناً توجد سلالة تنتج الصوف والحملان معاً. كما أن هناك سلالات تنتج الصوف واللحم والحليب. وبهذه الحالة يكون إنتاجه ونوعية إنتاجه أفضل ودخله يكون أعلى. ولاختيار النوع المناسب يجب مراعاة ما يلي :

١- الوضع الزراعي السائد في المنطقة التي تنتج الأغنام وظروفها البيئية.

٢- أسعار السوق والطلب على نوع الإنتاج الرئيسي للأغنام.

٣- توفر السلالة المراد تربيتها، وإمكانية عيشها وتأقلمها في البيئة التي تربي فيها وهذا يعتبر دليلاً على نجاح المربي.

٤- رغبة المربي و ميوله نحو السلالة التي قد تصلح في المنطقة والتي يفضلها شخصياً.

تأسيس قطيع الأغنام الثابت :

لتأسيس القطيع الثابت من الأغنام عدة مزايا منها :

١- إمكانية تحسين القطيع خلال عملية مسك السجلات، وإجراء الانتخاب والاستبعاد السنوية.

٢- اختيار الأفراد ذات السجلات الإنتاجية المتميزة لتحل محل تلك المتدنية الإنتاج في صفاتها الاقتصادية كاختيار الإناث التي تلد توأم ، أو التي تكون غزيرة إنتاج الحليب جيدة أو ذات الصوف الجيد والجزء الكبيرة .

٣- تفضل الإناث المنتجة من داخل القطيع في عملية الإحلال السنوي، إذ يمكن متابعة كل أنثى من خلال سجلاتها.

٤- منع انتشار الأمراض والأوبئة بين أفراد القطيع الثابت، نتيجة لإدخال حيوانات جديدة تحمل بعض الأمراض.

٥- يمكن إدخال الإناث حديثة الحمل والناجة من نفس المزرعة مباشرة في عمليات التسفيد (التلقيح) . ويتعذر ذلك لو أتينا من إناث من خارج القطيع .

٦- عملية التربية والتحسين. تُعدّ تنمية للثروة الحيوانية بالإضافة إلى أنها عملية تجارية. في حين يكون شراء الحملان سنوياً من الأسواق وتسمينها وبيعها عملاً تجارياً صرفاً.

اختيار النعاج والكباش لتأسيس القطيع :

لا بد من بعض الاعتبارات والمواصفات العامة التي يجب الأخذ بها عند تأسيس حقل التربية ، بغض النظر عن نوع سلالة الأغنام المنتجة ، ومنها :

* **اختيار النعاج** : أن تكون النعجة كبيرة الحجم ، عميقة الجسم ، قوية الأرجل مستقيمة الظهر كما يجب أن تكون النعاج متماثلة الحجم . وذلك لإنتاج حملان

قليلة التباين في الحجم أو الوزن حتى يسهل إدارتها وتسمينها وتسويقها مرة واحدة قدر الإمكان . ونوعية الصوف جيدة والألياف طويلة وكثيفة ، وقليلة الشعرورة ، والفروة مندمجة وتغطي معظم أجزاء الجسم ، التأكد من عمر النعاج عن طريق الأسنان ، **فحص الضرع** والتأكد من سلامته مهمة جداً ، التطابق البدني الجيد والملامح العامة لنموذج تلك السلالة أو النوع إذ يمكن تحسين صفات النوع المظهرية بالإضافة إلى التراكيب الوراثية ، ونقلها إلى الأبناء بسهولة ، خلو النعاج من الأمراض والعيوب الجسمية أو التشريحية لتلافي انتقال مثل هذه الأمراض إلى القطيع عن طريق البيئة أو الوراثة .

ويفضل شراء إناث التربية بأعمار بين /٢-٣/ سنوات إذ تكون تامة التكوين والنضج وتسهل الولادة ، والمولود بحجم مناسب أو كبير نسبياً وتكون النعاج ذات خبرة في غريزة الأمومة ، ولها القدرة على رضاعة حملاتها و رعايتها ، ويجب الانتباه إلا أن النعاج الوالدة حديثاً مضمونة الولادة خالية من العيوب ويعتبر حجم النعاج من أهم الصفات التي يجب مراعاتها عند الشراء إذ أن هناك معامل ارتباط عالية بين سرعة النمو وحجم الحيوان ، وكذلك بين الحجم ووزن الحملان المولودة ونسبة التوائم وإنتاج الصوف والحليب ، كما أن تكوين الجسم كالعرق واتساع الصدر وطول الجسم والظهر القوي والأفخاذ المكتنزة تعتبر من الصفات المرغوبة في التكوين الجسدي للإناث لأنها تصبح أكبر قدرة على الاستفادة من المواد الغذائية والمراعي الطبيعية ورعاية حملاتها وارتفاع إنتاجها من الحليب . كما يراعى توفر كثافة الصوف والنعمومة والطول المناسب ، تعتبر من الأمور المرغوبة في الجزء التي تغطي الجسم . ويعتبر الصوف عند عمر ثلاث سنوات للحيوان المعول عليه في عمليات الانتخاب ، إذ يعطي تأثيراً لإنتاج الجزات في السنوات المقبلة من عمر الحيوان ، وهو قريب من المتوسط العام لوزن الجزات التي ينتجها الحيوان خلال سنوات عمره .

* **اختيار كباش التربية**: من الأمور الحيوية جداً في القطعان التجارية إذ يتوقف ربح المشروع وخسارته على نوعية وكفاءة الكباش التناسلية المستعملة في القطيع

إلى درجة كبيرة ، إذ من المعروف أن الكباش يمثل نصف القطيع لما يوزعه من تراكيب وراثية ، لتلقيحه لعدد كبير من النعاج داخل القطيع . ولهذا السبب فإن عملية اختيار كباش التربية ، تعطى أهمية قصوى ويفضل أن نشترى الكباش بعمر يتراوح ما بين /١.٥-٣/ سنوات ويراعى عمر الكباش وحجمه عند استعماله في التسفيد . ولتلافي مضار التربية الداخلية في القطيع (في حالة استعمال القطعان النقية) الثابت يمكن استبدال عدد من ذكور التربية بعد استعمالها لمدة /٢-٣/ سنوات بغيرها من خارج القطيع على أن يجري ضمان المصدر ، وتفحص بإذ تكون مقاومة لأفراد القطيع وخالية من الأمراض كبيرة الحجم ، عريضة الصدر ، واسعة البطن ، سميكة الأرباع ، ممتلئة الأفخاذ عميق الجسم ظاهرة الصفات الجنسية الثانوية ، ناضجة الخصيتين ، سليمة الفم والأسنان ، حيوية الحركة كما يراعى بعض الصفات المذكورة للصوف في النعاج . ويفضل شراء الكباش قبل موعد التسفيد بوقت كاف حتى يكون لدى المربي مهلة اختيار الكباش الجيدة القوية النشطة . كما ينطبق نفس الشيء على الإناث ، إذ يجب أن تكون موجودة في المزرعة قبل موعد التسفيد ومراقبتها على نحو جيدة وإدخالها موسم التلقيح مع الكباش الملائمة ، إذ يسد النقص الحاصل في أحدهم إن وجد .

التدرج العمري للقطيع :

لضمان استقرار القطيع ومستوى الإنتاج للأغنام يفضل أن يكون القطيع متدرجاً في العمر لتسهيل عملية التربية والتحسين، وتضمن تسويق عدد معين من الحملان سنوياً. وكذلك تضمن قدرأ مناسباً من التحسين في المستوى الإنتاجي سنة بعد أخرى ، نتيجة استبعاد الحيوانات الضعيفة الإنتاج والكبيرة في السن بأخرى فتيية عالية الإنتاج سريعة النمو ، لها القدرة على رعاية حملانها والكفاءة العالية للتحويل الغذائي وإنتاج حليب وصوف يجب أن تكون ذات قدرة وراثية تؤهلها لهذا الإنتاج . كما أن هذه المرونة بالقطيع يجعل المربي بعيداً عن تقلبات الأسعار . ومن المعروف أن المدة بين جيلين تتراوح بين /٤-٥/ سنوات ومعنى ذلك وجوب

استبدال القطيع بعد مرور خمس سنوات، وبهذا يحدد مقدار الاستبدال / ٢٠% سنوياً. ولذلك يجب أن يكون القطيع متدرجاً والاحتفاظ بأعمار مختلفة ليبقى عدد القطيع نموذجياً . الجدول رقم (٢٦).

جدول رقم (٢٦): أعداد ونسب الحيوانات حسب العمر

عمر النعاج	النسبة في القطيع الثابت
أقل من سنة	٢٥ %
١ - ١.٥ سنة	٢٠ %
٢ سنتان	١٥ %
٣ سنوات	١٠ %
٤ سنوات	١٠ %
٥ سنوات	٢٠ %

العمليات الإدارية بعد شراء ونقل الأغنام:

بعد شراء الأغنام ونقلها إلى المزرعة تحتاج إلى معاملة خاصة لاسيما إذا اشترت من مسافات بعيدة، فتعمل إدارة المزرعة على تهيئة المحلات والظلال الهادئة المريحة وتبقى فيها الأغنام بعد وصولها في راحة تامة. إذ يجب أن يكون المكان معتدل الحرارة ومتوفرًا مصدر لماء الشرب النظيف والمواد العلفية الخشنة كالدريس أو الخضراء كما يجب توفير قوالب الأملاح المعدنية و العادية وتبقى الأغنام تحت الرعاية البيطرية ويعطى لها بعض جرعات الأدوية ضد الطفيليات الداخلية وتغطيس الحيوانات ضد الطفيليات الخارجية بعد أيام من قدومها بالنسبة للطفيليات الخارجية . كما يتم عزل الأفراد المريضة وعلاجها ، ثم بعد ذلك يتم جز الصوف إذا لم تكن قد جرت سابقاً ، وبعد ذلك يمكن نقلها إلى القطيع الكبير بعد تقسيمه إلى مجموعات .وقد يصل عدد المجموعة الواحدة إلى /١٠٠٠/ نعجة داخل المرعى، ويخصص لكل مجموعة راعٍ وولد أو اثنين من أولاده ليساعده، ووسيلة لانتقاله داخل المرعى مثلاً حمار أو حصان. ومن الضروري وجود كلب أو اثنين

لحراسة القطيع ويعتبر أمراً اعتيادياً وضرورياً ،لحمايتها من الضواري ، كما يجب اختيار الراعي جيداً وذا خبرة ومعرفة في الحيوانات وسلوكها ، وتوفر فيه الإخلاص والأمانة ، كما يجب أن يكون صبوراً ، لأن على الراعي يتوقف الشيء الكبير من نجاح تربية الأغنام وكفاءتها في الإنتاج .

وبما أن الأغنام تعد حيوانات رعي بالدرجة الأولى، فهنا يأتي دور المراعي الطبيعية الجيدة بالإضافة إلى الراعي الجيد، وكلما توفر لها أماكن للرعي أو مخلفات الحصاد يقلل ذلك من نفقات التغذية ويزيد من أسباب نجاح المشروع.

يمكن نقل الأغنام إلى المرعى بعد منتصف الشهر الثالث ولغاية الشهر السادس أي حوالي /٣.٥/ ثلاثة أشهر ونصف تقريباً وحسب المنطقة والبيئة ، ومكان المراعي وبعد ذلك تنقل إلى الرعي إلى مخلفات الحصاد خلال أشهر الصيف ، وإذا اقتضت الحاجة يمكن إعطاؤها الأغذية المركزة إضافة (دفع غذائي) إلى الدريس أو التبن وخاصة قبل التلقيح وأثناء موسم التلقيح لتشجيع الإناث على الحمل وولادة التوائم وزيادة كفاءة الكباش التناسلية .

وفي فصل الصيف وعند ارتفاع درجات الحرارة ، لا تستطيع الأغنام الرعي لمدة طويلة لذا يفضل أن تخرج للمرعى عند الصباح ثم تعود للمسقات والظل القريبة من المرعى، ويمكن إطلاقها مرة أخرى مساءً . ويحافظ عليها في أثناء الليل داخل مسجات أمنية تحرسها الكلاب تلافياً من دخول الضواري إلى القطيع في أثناء الليل ، ثم تنقل النعاج بعد الشهر التاسع أو العاشر إلى الحظائر الثابتة لتبقى فيها حتى فصل الأمطار وبداية موسم الولادات ، إذ تجهز الحظائر بصناديق مخصصة للولادة ويقدم لها العلف الخشن داخل الحظائر ، ويستمر في تريض النعاج الحاملة وخاصة في الأسابيع الأخيرة من الحمل ولكن باعتدال ولمسافات قصيرة وعدم تركها في الحظائر طوال الوقت .

موسم التلقيح وطريقة التربية (التزاوج) :

جرت العادة أن تجز الأغنام في نهاية نيسان وأيار وحسب المنطقة أي حوالي شهر قبل بدء موسم التلقيح ، ويفضل أن تقلم الأظلاف وخاصة الكباش لزيادة

نشاط و حرية الحركة ومساعدتها في عملية التلقيح (تسفيد) النعاج من دون مشاكل للارتقاء على أرجلها على نحو صحيحة خلال عملية التلقيح ، كما يفضل إجراء عملية التغذية المركزة ذات القيمة البيولوجية العالية ، وتستمر هذه التغذية في أثناء موسم التلقيح إذا أمكن ذلك ، إذ يقدم العلف المركز حوالي / ٢٠٠ غم/ للرأس باليوم الواحد بالإضافة إلى الدريس والعلف الأخضر وتعمل هذه العملية على رفع الكفاءة التناسلية واحتمال إنتاج التوائم .

تقسم النعاج إلى مجموعات متجانسة من حيث التدرج العمري (إذ تحتوي كل مجموعة على أعمار مختلفة من النعاج) ، ويطلق على كل مجموعة كبش معين منتخب عند عودة الإناث إلى الحظائر ووضعها داخل الحظائر المخصصة لكل مجموعة ، إلا أن هذه الطريقة لا تعد عملية نتيجة لكبر القطيع وصعوبة عزله. كما أن إطلاق الكباش مع النعاج أثناء الرعي وهي تحمل على بطنها صبغات معينة ولون معين وتسجيل رقم الكبش المسفد ، وكذلك هذه الطريقة غير عملية إذا كان مع القطيع أكثر من كبش إذ نشاهد أكثر من لون صبغة على ظهر النعجة . ولا يمكن معرفة و تسجيل الكبش الذي لقحت (سفدت) منه . وذلك لاحتمال محاولة أكثر من كبش تلقيح النعجة التي تمر في مرحلة شياع جنسي . ويفضل في مثل هذه الحالة أن تطلق الكباش الكشافة وتكون مهمة الكبش الكشاف الكشف عن النعاج التي تمر في مرحلة الشياع ويوضع قالب (صبغ) في مقدمة صدره لتعليم أو تأشير النعاج التي حاول تلقيحها أثناء النهار في المرعى ، وعند العودة إلى الحظائر تعزل هذه النعاج مع الكبش المراد تلقيح النعاج منه للقيام بعملية التلقيح وتسجيل رقمه وتاريخ التلقيح في حين يكون الحقل مسجلاً ويرغب مالكة استخدام السجلات وكباش التربية المعروفة ، ويخصص لكل كبش / ٢٥- ٣٠ نعجة وتعطى الكباش خلال موسم التلقيح عليقة مركزة تحتوي على نسبة بروتين عالية لتتمكن من تلقيح أكبر عدد من النعاج. ولضمان سلامة سجلات التربية وتنفيذ خطة التربية والتحسين وتاريخ التسفيد ، ويمكن التأكد من الحمل بوضع الكبش الكشاف مع النعاج التي لقحت ، ويمكن التأكد من الحمل بهذه

الطريقة ، إذ سيقوم الكباش بمحاولة تلقيح النعاج التي تعود إليها مُدة الشبق ، ولمُدّة ٢٥/ يوماً. فإذا لم تبدو عليها أية علامات (صبغة الكباش الكشاف) فيعتبر ذلك دليلاً على أنها حملت من التلقيح الأول ويمكن فرز النعاج الحامل لتحضيرها بعد ذلك إلى موسم الولادة .

حساب الإخصاب وتقدير الكفاءة التناسلية :

الإخصاب Fertility في القطيع الثابت للأغنام العواسية يجب أن لا يقل عن ٧٠٪ .

وهي نسبة عدد النعاج التي تلد إلى عدد النعاج التي قدمت للكباش . وهذه الطريقة في حساب الكفاءة التناسلية تأخذ بالاعتبار النعاج الموجودة في القطيع كافة .

كما يمكن التعبير عن الكفاءة التناسلية المعبر عنها بالمصطلح Prolificacy ، و تقاس على أساس عدد الحملان التي تولد حية إلى عدد النعاج التي تلد . في هذه الطريقة ممكن أن تصل النسبة عند أغنام العواس إلى ١١٠% أو أكثر .

نسبة الحمل = هي عدد النعاج الحامل على العدد الكلي للقطيع .

نسبة التوائم = هي عدد الولادات التوأمية على العدد الكلي للولادات .

العناية بالنعاج الحامل وأثناء الولادة :

بعد علمية التلقيح تبقى النعاج في المراعي عادة أثناء النهار وكذلك يفضل أن تكون تحت الظل والمسقفات البسيطة أو تحت الأشجار إن وجدت ، لكي تحتمي بها أثناء درجات الحرارة العالية وأشعة الشمس . يوفر لها الدريس الجيد وكميات قليلة من العلف المركز ، وإذا توفر الدريس المصنوع من الفصة فيمكن أن تأخذ جميع احتياجاتها منه ، وللتأكد بأن الأغنام حصلت على احتياجاتها الغذائية يجب القيام بعملية الوزن الدوري للتأكد بأنها لم تفقد شيئاً من وزنها في أثناء مُدة الحمل إذ يجب أن يزداد وزنها لا أن يقل وهنا تجدر الإشارة بان نمو الصوف لا يعتبر مؤشراً على زيادة وزن النعاج فيفضل أن توزن النعاج لمعرفة النمو كما يتضح

من نمو الأفاذ و الظهر ودرجة التسمين والسمنة وتقدير سمك الدهن الذي يغطي الظهر و الأضلاع ،وتزداد احتياجاته الغذائية مع اقتراب موعد الولادة وينصح بإعطاء العليقة المركزة و إطلاق الحيوانات إلى المراعي القريبة وتعطى عادة ١.٥ كغم من الدريس و ٢٥٠ غرام من العلف المركز يوميا أي بنسبة ٦:١ مواد مركزة خشنة ،على أن تعطى العليقة الخشنة المركزة دفعة واحدة داخل المسارح أو المسيجيات وفي معالف كافية ،تجنبياً للزدحام في أثناء تناول العلف ،كما يجب تهيئة الماء النظيف إذ يحتاج الرأس الواحد من الماء ٢-٣ لتر يوميا وتزداد الكمية كلما ازدادت المواد الخشنة الجافة ومع ارتفاع درجة الحرارة والجفاف .قبل الولادة بأسبوعين يعمل المربي على قص الصوف على الأفاذ قرب الجهاز التناسلي و حول الضرع .ويجب الانتباه لعدم إيذاء الضرع و الحلمات لتسهيل عملية الرضاعة للحملان ،كما يمكن غسل الضرع بعد الولادة لكي لا يتلوث الضرع ويهيأ مكان الولادة ،وهو صناديق منفردة داخل الحظائر ١.٥×١.٥ متر مربعة الشكل من القواطع الخشبية وتوفير الماء والعلف ومصدر للحرارة إن وجد خصوصا أن الولادات تكون على الغالب في الأيام الباردة ،كما يجب أن تكون بعيدة عن تيارات الهواء البارد وخاصة في الوقت الذي تكثر فيه الولادات ،أو أماكن خاصة في المزارع و الحقول الثابتة حيث تكون غرف للولادة كما يجب أن يكون من يشرف على الحقل ذو خبرة ومتدرب على مساعدة الحيوانات ويفضل أن تراقب النعاج ليلا كذلك ويستطيع مساعدتها عند الحاجة ،كما يجب استدعاء الطبيب البيطري عندما تستدعي الضرورة عندما تكون ولادات عسرة ووضعها بعد الولادة مع مولودها في صندوق الولادة ، والقيام بفحص الضرع و التأكد من سلامته وقدرة الحمل على الرضاعة بسهولة وذلك لتلافي هلاك الحملان جوعاً نتيجة عدم وجود الحليب الكافي أو جفاف الضرع أو تلفه نتيجة إصابته بأضرار سابقة أو أمراض أثناء الحمل وما قبله .ومساعدة الحمل إذا لم يهتدي للضرع لوحدة لتلافي هلاك الحملان.

العناية بالأغنام بعد الولادة وحتى فطام الحملان:

إن تغذية النعاج التي تلد ، لا تختلف كثيراً عن طرق تغذيتها قبل الولادة فيمكن إعطائها نفس العليقة كالدريس وكمية المواد العلفية المركزة ، على أن يحسب حساب كمية الحليب المنتج وتصل كمية المواد الغذائية المركزة تدريجياً إلى /٠.٤ كغم/ وبعض الدريس الجيد يومياً ، ولكن عندما تبدأ الأغنام بالرعي يقطع عنها العلف وتبقى معتمدة بالدرجة الأولى على الرعي وكمية قليلة من الدريس.

أما رضاعة الحملان فإنها تعتمد في تغذيتها على حليب الأم ، في المدة المحصورة بين الولادة والفطام وهو المصدر الرئيسي لتغذيتها . التي قد تصل من /٣-٤/ أشهر ويفضل أن تستمر الحملان بالرضاعة حتى عمر أربعة أشهر إذا لم يكن في نية المربي حلب النعاج والاستفادة من حليبها للأغراض التجارية ، إن الحملان سوف تسمن بعد الفطام وكل كمية إضافية من الحليب أثناء مدة الرضاعة ، تعمل على زيادة نموها وتهيئتها لعملية التسمين بعدئذ . ويمكن الاستعانة بالمواد المركزة المطحونة جيداً أو تقديمها إلى الحملان بعد الأسبوعين الأولين من العمر. وبعدها تتعود الحملان على التغذية من العليقة الخشنة كالمراعي والدريس وبهذا تكون جاهزة للمرحلة الثانية والتي تبدأ بعد الفطام مباشرة . ويمكن وضع المواد المركزة والخشنة المخصصة للحملان في داخل الحظائر . لكي لا تصلها النعاج الكبيرة وكما تحاط هذه المواد بحواجز خشبية تسمح بدخول وخروج الحملان بسهولة. أما إذا كان المرعى جيداً فلا حاجة لهذه العملية وتقليل نفقات التغذية.

تسمين الحملان المفطومة:

تبدأ عمليات تسمين الحملان بعد الفطام وذلك على المراعي الطبيعية إضافة إلى العلف الخشن والمركز لمدة قصيرة، من المشاريع الناجحة في صناعة الإنتاج الحيواني إذ يمكن الاستفادة من المراعي والمواد العلفية الخشنة كالدريس والسيلاج والحبوب المتوفرة في المزرعة . لاسيما الشعير وبذور الذرة الصفراء وتحويل هذه المواد إلى أغذية ومنتجات أخرى ذات قيمة في تغذية الإنسان، وبعض الصناعات

التحويلية بسهولة ويسر ، ويكون الطلب على هذه المنتجات هائلاً جداً. هذا وكلما تركت الحملان في المراعي مدةً أطول وأعطيت المواد الخشنة لأطول مدةً ممكنة . أدى ذلك إلى زيادة ربح المزرعة وتعطى العلف المركز والمصادر البروتينية لمدةً قصيرة وتجهز للتسويق على حسب هذه الظروف إن الزيادة اليومية في وزن الحملان في مدةً وجودها في المراعي تتراوح بين / ٥٠- ١٥٠ غم/ تبعاً لحالة المرعى وتوفر الأعلاف فيه ووجود الظل والمسققات والماء والأملاح المعدنية والرعاية الصحية وكذلك الأمور الإدارية الأخرى. وطبيعي كلما كان المرعى حديثاً وغير مرعى سابقاً ، وفي حالة جيدة من النمو فإن الزيادة الوزنية سوف ترتفع . وبعكس الحالة التي تكون تحت ظروف الرعي القصير أو الجائر .

المساكن والحظائر :

الأغنام تحتاج إلى مساكن وظلال ومسققات رخيصة الثمن بسيطة الإنشاء وذلك مقارنة بما تتطلبه الحيوانات الزراعية الأخرى ويمكن توفر المساكن الجيدة الصحية من مواد محلية الصنع ، وتؤدي الغرض الذي تقام من أجله على أن تتوفر المساحات الكافية والأدوات اللازمة .

الحظائر :

يستفاد من الحظائر المقفلة في المناطق الباردة وكذلك لدواعي الأمن والمحافظة على الأغنام وخاصة الحملان أثناء موسم الولادة ، بطبيعة الحال يمكن الاستفادة من مثل هذه الأبنية لمدةً طويلة مقارنة مع الظلل والحظائر الوقتية الأخرى ، وعموماً يجب أن تتوفر في الحظائر الثابتة المقفلة الوسائل الصحية اللازمة والتهوية الجيدة والإضاءة المعتدلة ومحلات شرب الماء والمعالف وصناديق الولادة المتحركة . كما يجب أن تكون الأرضية جيدة الصرف قليلة الرطوبة . كما يراعى أن يكون موقع الحظيرة قريباً قدر الإمكان من المراعي الطبيعية إذ يوفر كثيراً من الجهد والمصاريف لنقل القطعان مسافات طويلة وبعيدة وخاصة خلال ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف أو الأيام الممطرة . ومن المفضل إقامة محطة رئيسية قريبة من الطريق الرئيسي وكذلك مصدر المياه الصالحة للشرب والخدمات

الأخرى . وفي أرض مرتفعة قليلاً وسهلة التصريف وواسعة إذ يمكن أن تستوعب لعدد من الحظائر والمخازن ودور للعمال والإداريين والعيادة البيطرية وكراج لوسائط النقل والآلات الزراعية.

استعمال السجلات:

للسجلات أهمية خاصة في مزارع الأغنام الثابتة ، فهي إحدى الوسائل في كثير من العمليات التي تجري في الحقل في أثناء فصول السنة المختلفة ومتابعة نمو الأغنام وتطورها ، إذ إن هذه السجلات تحتوي على المعلومات اللازمة التي تمكن المربي من مقارنة الإيرادات والمصروفات وتساعد في عمليات التربية والتحسين والانتخاب الوراثي . ويمكن من خلالها تحقيق الأهداف التالية:

١- القيام بإجراء عمليات الانتخاب بين أفراد القطيع على أسس علمية صحيحة، ومتابعة نسل ونسب كل فرد من أفراد القطيع ويتم استبعاده أو انتخابه كحيوان تربية على هذه الأساس.

٢- يمكن من خلال السجلات الإنتاجية معرفة وضع المزرعة الحالي وذلك بتقدير الإيرادات والمصروفات وكمية الربح الصافي.

٣- تقدير الاحتياجات الغذائية بدقة من معرفة إنتاجية الأغنام على نحو صحيحة، وبذلك تعمل على تقليل الكلفة إلى أكبر حد ممكن.

٤- يمكن تقدير التحسين المتوقع خلال مدة جيل أو سنة إذا ما توفرت السجلات اللازمة لذلك وعن هذا الطريق يتعرف المربي على المدة اللازمة للوصول إلى التحسين المرتقب.

٥- الحصول على أجود الكباش الموجودة في القطيع عن طريق دراسة إنتاجية أبنائها من الصوف أو اللحم أو الحليب وانتخابها على هذا الأساس وهذه العملية تنعكس على نحو إيجابية على المستوى الإنتاجي للقطيع مستقبلاً.

٦- التخلص من الأفراد غير المنتجة في القطيع بأسرع وقت ممكن عن طريق دراسة سلوك هذه الأفراد الإنتاجية.

وهنا يجب التأكد على أن تكون السجلات الإنتاجية والسجلات التربوية بسيطة

وواضحة تماماً. ومن هذه السجلات ما يلي :

- ١ - السجلات الإنتاجية: تحتوي على عدد الحملان المنتجة، وكميات الصوف والحليب. شكل رقم (٣١)

الملاحظات	التسويق		القطيع		الحملان المنتجة			رقم النعجة	تسلسل	
	الوزن	التاريخ	الوزن	التاريخ	الأب	الجنس	الرقم			
تسمين	-	-	١٧ كغم	٣/٢	١٣	ذكر	١١	١٢/٢	٠٠١	١

شكل رقم (٣١) سجل القطيع الإنتاجي للنعاج

- ٢ - سجلات التربية: تضم تاريخ التلقيح والولادة ونسب ونسل الحيوان ومعلومات أخرى.

- ٣ - سجلات الأوزان : تشتمل على وزن الحيوان عند الولادة وفي أعمار مختلفة للتعرف على متوسط الزيادة الوزنية حسب الخطة التي تحدد من المربي أو المحطة.

- ٤ - سجلات التغذية : تركيب الخلطات العلفية المركزة ونسبها والمقررات للرأس الواحد وتكاليفها، والكميات المطلوبة، والاحتياجات اليومية.

- ٥ - السجلات الصحية: الأمور الوقائية العلاجية والمعاملات الصحية خلال السنة، والتحصينات التي حصلت عليها الحيوانات، والأمراض. والأدوية اللازمة وكمياتها.

- ٦ - سجلات الولادات والهلاك: تاريخ الولادة. رقم الحيوان، جنسه، نوع الولادة، رقم الأب والأم وتاريخ الهلاك إن وجد وأسبابه والصفة التشريحية. شكل رقم (٣٢).

الملاحظات	الوزن عند الميلاد	رقم الأم	رقم الأب	نوع الولادة	جنس المولود	تاريخ الميلاد	رقم الحمل	تسلسل
	٣.٢	٠٠١	١٣	طبيعية فردي	ذكر	١٢/٢	٠١٣	٢١

شكل رقم (٣٢): سجل الولادات السنوية

خطة التربية والتحسين الوراثي :

مما لا شك فيه أن الفائدة من الأغنام في الوقت الحاضر أصبحت أكثر مما كانت عليه قبل عدة آلاف من السنين ، وقد تم إنجاز تقدم كبير في الصفات الاقتصادية المهمة لهذه الحيوانات وذلك خلال اتباع الأساليب الإدارية المتطورة والرعاية والتغذية الجيدة والسيطرة على الأمراض واتباع الأسس العلمية الحديثة في التربية والتحسين . وكل هذه الأمور الفعالة أدت إلى رفع وتنمية الكفاءة الإنتاجية والتناسلية في الأغنام ، ومن الوسائل التي يمكن الاعتماد عليها في عمليات التحسين هذه هما الانتخاب وتحديد طريقة التربية والتزاوج .

التحسين في أثناء عملية الانتخاب :

يعتبر الانتخاب من أهم العوامل التي يتمكن المربي بوساطتها من إجراء التحسين على الحيوانات ورفع كفاءتها الإنتاجية ولما كانت كمية الانتخاب الذي يمكن ممارسته لأية صفة محدودة ، لذا وجب التركيز على الصفات ذات الاستجابة الكبيرة والسريعة والمردود الاقتصادي العالي ، وفي هذه الحالة يمكن تحديد الصفات المهمة اقتصادياً والانتخاب لها وذلك عن طريق وضع دليل انتخاب وتصبح العملية سهلة جداً . ومبنية على أسس علمية متينة . إذا ما توفرت السجلات اللازمة لذلك وتم تحليل البيانات بطريقة إحصائية سليمة واستغلال الحاسبة الالكترونية للقيام بهذه المهمة ، ومن الصفات التي يمكن أن يتضمنها هذا الدليل هو وزن الحملان عند الولادة لما له من تأثير في وزن الفطام ووزن التسويق ، ومعدل الزيادة اليومية في الوزن من الولادة إلى الفطام ، كفاءة التحويل الغذائي . وكمية الصوف المنتج، ولكن يستحسن عمل دليل انتخاب يتضمن ثلاث صفات لسهولة التحسين المرتقب و سرعته وعلى سبيل المثال يمكن انتخاب وزن الفطام ومعدل الزيادة اليومية وطول خصلة الصوف.

وتعد طريقة اختبار النسل من أكثر الطرق الانتخابية انتشاراً وتعتمد على سجلات الأهل والأقارب، وعادة ما تكون هذه الطريقة أدق كثيراً من الانتخاب الذي يعتمد

على الشكل الظاهري أو الملامح الخارجية للحيوان فقط.
مدى الجيل :

$$\frac{\text{المكافئ الوراثي} \times \text{الفارق الانتخابي}}{\text{مدى الجيل}} = \text{التحسين السنوي}$$

مثال: إذا كان المكافئ الوراثي للوزن عند عمر سنة هو ٥٠% وكانت الأفراد المنتجة تفوق معدل الوزن عند القطيع بمقدار ٢٠ كغم وكان مدى الجيل ٥ سنوات فان مقدار التحسين السنوي للوزن عند عمر سنة = $\frac{0.50 \times 20}{5} = 2$ كغم .

*مدى الجيل عند الأبقار ٤.٥-٥ سنوات . عند الأغنام ٣ سنوات

إدارة ورعاية الأغنام خلال السنة :

كانون الثاني : نستمر في تغذية النعاج الوالدة ، والتي على وشك الولادة، للحصول على حملان ذات أوزان عالية ، والوالدة لزيادة إنتاجها من الحليب ، وخصوصاً على الأعلاف المركزة والخضراء إذا توفرت والدريس الجيد ، وتحصن وخصوصاً ضد الجدري ، والأمراض المنتشرة.

شباط : نستمر في تقديم العلف المركز والأخضر والدريس الجيد ، أو التبن قبل تقديم المواد العلفية الخضراء . في أثناء ولادة النعاج يجب الاعتناء بالحملان وأن تكون في مكان دافئ لكي لا تصاب بالتهابات رئوية وتحصين الحملان ضد الأمراض السارية.

آذار : كذلك تلد النعاج التي لم تلد بعد . التغذية على المواد العلفية الخضراء وخصوصاً المزروعة مثل الفصة ، وتعويد الأغنام على الرعي مع بداية فصل الرعي . وتعويد الحملان على المواد العلفية الخشنة (الخضراء والجافة) والعلف المركز البادئ .

نيسان : محاولة فطام الحملان التي ولدت مبكراً وخصوصاً يكون ذلك في بداية فصل الربيع ، في بعض المناطق الحارة يمكن البدء بجز الأغنام وتغطيسها بعد الجز بالمطهرات ، ضد الطفيليات ويعاد ذلك مرة أخرى .

أيار : منذ أيار نبدأ للاستعداد لموسم تسفيد الأغنام التي تكون قد فطمت عنها

الحملان ، وتهيأ الكباش بواقع /٣٠-٣٥/ نعجة لكل كبش ،بجز الصوف وكذلك النعاج . واختيار كباش جيدة ومعروفة النسب .

حزيران : توفير أماكن الظل إذا أمكن وخصوصاً في مراكز التربية لأنها سوف تمضي أوقاتاً طويلة خارج الحظائر ، وتكون على شكل ظلل خفيفة سهلة البناء ،قليلة التكاليف من المواد المتوفرة، تجنباً للحرارة العالية ، مع أنها متأقلمة على ذلك . ويجب مراقبة النعاج التي لم تحمل ، بوساطة الكباش الكشاف .

تموز: التأكد من أن عملية التسفيد انتهت، واستبعاد النعاج التي لم تحمل، لأغراض التسمين، توفير المياه، والأملاح المعدنية، والتأكد من المظلات، والاستمرار في مكافحة الطفيليات.

أب : تزداد درجات الحرارة ، وهذا ما يزيد من استهلاك الأغنام للمياه الصالحة للشرب ، لذا يجب العمل على توفيرها على نحو دائم بسبب تناول الأغنام المواد الجافة ، تأمين المواد العلفية الخضراء ، أو الرطوبة مثل السايلاج، أو مخلفات معامل السكر (نقل الشوندر السكري).

أيلول:التغطيس ضد الطفيليات إذا أمكن وتحصين النعاج ضد الأمراض السارية ، والبدء بعملية الدفع الغذائي بزيادة الأعلاف المركزة للنعاج لكونها قريبة من موعد الولادة للحصول على مواليد ذات أوزان عالية .

تشرين أول: زيادة المواد المركزة مع المواد الخضراء والرطوبة إذا توفرت استعداداً للولادات، وتهيئة أماكن الولادة، والعمل على تنظيف المكان قبل موسم الولادات.

تشرين الثاني: محاولة إبعاد الأغنام عن التيارات الباردة والحارة، وفحص الضرع عند النعاج للتأكد من سلامته لغرض رضاعة الحملان، والعناية بالحملان حديثة الولادة، في أماكن دافئة ، ومراقبة وزنها ونموها .

كانون أول: متابعة تقديم العلف المركز للنعاج الوالدة، والعناية بالحملان ومراقبة أوزانها للتأكد من نموها، وتعويدها على تناول العلف الخشن والمركز، استعتبراداً لفظامها بعد ثلاثة أشهر من الولادة، وتحصينها ضد الأمراض السارية.

حظائر الأغنام والماعز:

عند التفكير في بناء حظيرة للأغنام أو الماعز يجب أن نأخذ بعين الاعتبار درجة الحرارة السائدة في المنطقة ، و معدلات كمية هطول الأمطار في المنطقة ، واتجاه الرياح وسرعتها لأنها تؤثر بشكل مباشر على نوعية الحظيرة ، والمساحة المخصصة لكل رأس من الحيوانات ، وعلى طبيعة التهوية واتجاه المبنى ، كما وتؤثر أيضاً في المواد المستعملة في بناء الحظائر . وعلى العموم يراعى عند بناء حظائر الأغنام والماعز ما يأتي:

١- السماح بدخول أشعة الشمس والضوء .

٢- بقاء الأرضية ترابية ويستحسن أن يخلط التراب بالجير المطفأ ، كما يجب أن تفرش الأرضية بالقش .

٣- أن تهوى الحظائر باستمرار مع الانتباه إلى عدم وجود تيارات هوائية داخل الحظيرة.

أنواع حظائر الأغنام :

هنالك العديد من حظائر الأغنام وأكثرها انتشاراً هو:

١ - الحظيرة الحقلية المؤقتة: وتكون هذه الحظائر مؤقتة وليست دائمة، وإنما تبنى على أرضية الحقول في أوقات حصاد المحاصيل الزراعية ، لاستغلال فضلات تلك المحاصيل، وهي تتألف من مجموعة من الحواجز الخشبية التي توضع إلى جانب بعضها البعض لتحصّر منطقة توضع فيها الأغنام . وتقام مثل هذه الحظائر في مناطق الزراعات الكثيفة إذ درجات الحرارة معتدلة. ويمكن بقاء الأغنام ليلاً نهاراً ضمن هذه الحظائر المؤقتة ، أما في المناطق الباردة فمن النادر وجود مثل هذه الحظائر. ويخصص لكل حيوان مساحة من أرضية الحظيرة الحقلية المؤقتة تختلف بحسب المرحلة الإنتاجية كما يلي : نعجة حلابة (٢-٣ م^٢) . نعجة مع حمل رضيع (٢.٥ - ٤ م^٢) كبش تربية (٣-٥ م^٢). خروف مسمن (١.٥ - ٢.٥ م^٢) . شكل رقم (٣٣) .



شكل رقم (٣٣) حظيرة مؤقتة

٢ - الحظيرة المفتوحة ذات المظلات :

وتتألف من قطعة مستطيلة من الأرض تغطيها مظلة مرفوعة على أعمدة مصنوعة من الإسمنت أو الخشب ، ويكون سقفاها من الخشب أو التوتياء أو القرميد بشكل جمالون أو نصف جمالون .ويوضع تحته معالف ومناهل الحيوانات وتحاط هذه القطعة المستطيلة (الحوش) بسور على ارتفاع (١.٥ م) ويبنى من البلوك أو الأسلاك ويعمل له باب لدخول وخروج الحيوانات وتستخدم هذه الحظائر في البلاد الحارة والمعتدلة ويخصص لكل حيوان مساحة محددة من الأرضية المظللة حسب المرحلة الإنتاجية كما يلي :نعجة حلابة (١,٢ - ١,٨ م) نعجة مع حمل رضيع (١.٥ - ٢ م) كبش (١.٨ - ٢.٨ م) . خروف مسمن (١ - ١.٢ م) . شكل رقم (٣٤).

٣ - الحظيرة نصف المظللة:

وتتكون هذه الحظيرة من قسمين قسم مظلل والآخر مكشوف ، ويختلف طول الجزء المظلل باختلاف حجم القطيع وعرضه بحدود (٤ م) ، وتكون أبعاد الجزء المكشوف مساوية لأبعاد الجزء المظلل أو يزيد عليه في العرض ، وترتفع أرضية الجزء المظلل عن أرضية الجزء المكشوف تجنباً لتجمع مياه الأمطار والبول في أماكن رقاد الأغنام ، ويكون ارتفاع الشبايك في الجزء المظلل عن الأرض لحدود

(٢٠٥ م) تلافياً لحدوث تيارات هوائية داخل الحظيرة ، ويخصص لكل حيوان مساحة محدودة من الأرضية المسقوفة والمكتشوفة حسب المرحلة الإنتاجية كما يلي: نعجة (٢-٣م) كبش تربية (٢-٣.٥م) خروف مسمن (٢×٢ م) .
شكل (٣٤) .



شكل رقم (٣٤) حظيرة نصف مظلة

٤ - الحظيرة المغلقة:

تتألف الحظيرة المغلقة من مبنى واحد أو عدة مبانٍ متصلة مع بعضها بعضاً ومغلقة من جميع الجهات ، ولكل منها باب يسمح بدخول وخروج الأغنام منه ، وتتصل هذه المباني مع بعضها البعض بواسطة مساحات خضراء تستعمل كمسارح لتربية الحيوانات وتوضع فيها المعالف والمناهل تحت مظلات خاصة على أن يخصص لكل مبنى نوع معين من الحيوانات ، ويجوز أن نضع في الحظيرة الواحدة عدة فئات كالنعاج والحملان والكباش ، على أن تكون كل مجموعة مع بعضها بعضاً ، ويفضل أن يكون اتجاه الحظيرة هو الاتجاه الجنوبي ، كما يراعى أن تتناسب مساحة الحظيرة مع أعداد الحيوانات الموجودة فيها ، ويخصص لكل كبش (١.٥-٢ م) . النعجة (٠.٨-١.٢ م) . النعجة مع الحمل (١.٢-٢.٥م) من مساحة أرض الحظيرة شكل (٣٥أ.ب) .



شكل رقم (٣٥) يبين حظائر الأغنام المغلقة من الداخل



الشكل (٣٥ب) نعجة مع حملاتها.

يبلغ ارتفاع حظائر الأغنام (٤ أمتار) ، وترعى الأغنام على أرضية ترابية تفرش بالقش على أن تضاف طبقة أخرى من القش كلما أصبحت الطبقة القديمة رطبة وهكذا حتى يبلغ ارتفاع الفرشة (٧٥ - ١٠٠ سم) عندها تخرج الأغنام إلى خارج

ال حظيرة وتستبعد الفرشة التي تعتبر سماداً عضوياً ذا قيمة عالية . أما النوافذ داخل الحظيرة فيجب أن تكون عالية حتى لا تتشكل تيارات هوائية تضر بصحة الأغنام وأبواب الحظائر يجب أن تفتح إلى الجوانب بطريقة الانزلاق ويجب أن لا يقل عرضها عن (٣ - ٤) أمتار وارتفاعها عن (٢.٥ - ٣) أمتار وأن تكون خالية من النتوءات والبروزات كي لا تسبب جروحاً للحيوانات في أثناء دخولها وخروجها من الحظيرة أما درجة الحرارة المثلى داخل حظيرة الأغنام فتبلغ (١٢ - ١٤ م) .

تجهيزات حظائر الأغنام :

١ - حواجز الحظائر Barns barriers :

وهي قواطع خشبية أو حديدية وتستخدم في تقسيم أرضية الحظيرة إلى خلجان خاصة تصنع غالباً من الخشب بطول (٣ - ٤ م) وارتفاعها يختلف باختلاف عمر الحيوان . ففي حين يبلغ ارتفاع حواجز الحملان (٨٠ - ٩٠ سم) يبلغ ارتفاع حواجز النعاج (٩٠ - ١٠٠ سم) وحواجز الكباش (١٠٠ - ١١٥ سم) ويجب الانتباه عند تصنيع هذه الحواجز إلى وجوب أن تكون المسافات بين العوارض قليلة بإذ تمنع من انتقال الحيوانات ولا سيما الحملان بين الخلجان المختلفة .شكل رقم (٣٦) .



شكل رقم (٣٦) يبين استخدام الحواجز داخل الحظيرة

٢ - المعالف : تختلف أشكال المعالف بحسب نوع المادة العلفية المقدمة للحيوان فهناك معالف للأعلاف المائلة والخشنة وأخرى للأعلاف المركزة . كما أن هناك معالف أحادية وثنائية ومعالف متعبدة الجوانب ، وتصمم بطريقة تمنع الحيوانات من إدخال رؤوسها إلى المعالف ويجب أن تكون المعالف ثقيلة كي لا تستطيع الحيوانات قلبها ، وأفضل أنواع المعالف وأكثرها انتشاراً هو المعلف الطابقي .
الشكلين رقم (٣٧-٣٨).



شكل رقم (٣٦) معلف الأعلاف الخشنة



شكل رقم (٣٧) المعلف الطابقي

أما الأطوال المخصصة لكل حيوان من طول المعلف فتختلف حسب عمر الحيوان أو المرحلة الإنتاجية. جدول رقم (٢٦) .

جدول رقم (٢٦) يبين الطول المخصص لكل حيوان من المعلف

المرحلة الإنتاجية	معلف وحيد الجانب سم/للحيوان	معلف ثنائي الجانب سم/للحيوان
حمل مفطوم	١٥ - ٢٠	١٥
خراف تسمين	٣٥ - ٣٠	٢٥ - ٣٠
نعاج وخراف بعمر سنة	٣٠	٢٥
خراف مخصيه بعمر سنة	٣٥	٢٥
نعاج تامة النمو	٤٠	٣٥
نعاج تامة النمو مع وليدها	٦٠	٥٠
كباش	٦٠	٥٥
وسطياً لكل رأس	٣٠	٢٥

٣ - أحواض الشرب: تبنى أحواض الشرب الثابتة من الاسمنت في أحد جوانب الحظيرة أو في المنطقة الفاصلة بين الخلجان ، وفي الساحات المكشوفة توضع مظلة فوق أحواض الشرب للحيلولة دون ارتفاع درجة حرارة الماء كما يمكن أن تصنع من المعدن المجلفن أو أنصاف البراميل المدعمة بقواعد حديدية التي يجب أن لا يزيد ارتفاعها عن ٢٥-٣٥ سم عن سطح الأرض. ويمكن تزويد الأغنام بمناهل آلية ويخصص منهل آلي لكل (١٠ - ١٥ غنم) شكل رقم (٣٨) وتعلق داخل الحظائر. أما أبعاد الحوض الثابت فيعتمد على أعداد الحيوانات في كل مجموعة واحتياجاتها من ماء الشرب وتقدر احتياجاتها كما يأتي :
 النعاج البالغة (٣ - ٤ لتر) . النعاج الحاملة أو المرضعة (٤ - ٦ لتر) .
 الكباش (٤ - ٨ لتر) . الحملان الصغيرة (٢- ٣ لتر) . ويخصص عادة مشرب بطول ٤ أمتار لكل ١٠٠ نعجة أو ٢٠٠ حمل.



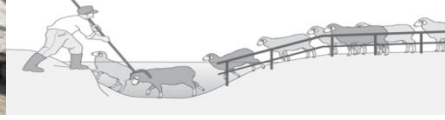
شكل رقم (٣٨) منهل الأغنام الآلي

٤ - حوض التغطية Dowsing tub:

تحتاج الأغنام للتغطية أو الرش مرة أو أكثر في العام بالمحاليل الحاوية على المبيدات الحشرية للقضاء على الحشرات والطفيليات الخارجية المتطفلة على أجسام الأغنام ، ويتم تغطية الأغنام في أحواض ثابتة أو أحواض متنقلة وتبنى الأحواض الثابتة من الإسمنت بعمق ١٢٠ سم وطول ٣٠٠ سم وعرض (٥٥-٦٥ سم) من الأعلى و ٣٠ سم في القاع ويتصل طرف الحوض الأول حظيرة (حوش) الانتظار (أو المسرح) المسور أما طرف الحوض الثاني فينتهي بحظيرة (الحوش) التجفيف وتعطى أرضية الحوض ميلاً متدرجاً (٤٥م) نحو القاع ويزود الحوض بصنبور ماء وبالوعة مناسبة للتصريف موصولة بالمجاري العامة وتجري عملية التغطية بعد جز الصوف بأسبوعين أو ثلاثة حتى يصل المطهر إلى سطح الجلد ويجب سقاية الحيوانات قبل تغطيتها لتجنب شربها من ماء الحوض .

شكل رقم (٣٩) أ.ب)

الشكل أ يوضح كيف تتم تغطية الأغنام.



شكل رقم (٣٩ أ. ب) مغطس الأغنام وطريقة التغطيس

٥ - غرف العزل Isolation rooms:

وتكون بعيدة عن الحظائر الرئيسية لعزل الحيوانات المريضة وتكون بأبعاد (٣.٥×٥×٥م) وتخصص غرفة أو اثنتين حسب عدد أفراد القطيع.

٦- مكان جز الصوف Place shear wool:

للحصول على صوف نظيف لا بد من تخصيص مكان مناسب في المزرعة لجز الصوف. وفي المزارع الكبيرة يتكون هذا المكان من قسمين الأول: يشمل على ثلاث غرف مغلقة تحتجز بها الأغنام بهدف التعريف لتسهيل عملية الجز ومن ثم تدخل الأغنام إلى القسم الثاني الذي يتكون من غرفة الجز الكبيرة والحاوية على طاولة جز خاصة وغرف لتخزين الصوف والتي يجب أن تكون جافة جيدة التهوية. شكل رقم (٤٠).



شكل رقم (٤٠) مكان جز الصوف

٧- مخازن الأعلاف **forage stores**:

تصمم مخازن الأعلاف حسب أنواع الأعلاف المستخدمة.

- فالسيلاج يمكن وضعه في حفر أرضية أو مسالخ عمودية. شكل رقم (٤١)



شكل رقم (٤١) حفرة السيلاج

- أما أكياس أو بالات التبن فتخزن في منطقة جافة مرتفعة عن الأرض ومغطاة تحت مظلة بسيطة. شكل رقم (٤٢)



شكل رقم (٤٢) مستودع بالات التبن

-والدريس يخزن في مستودعات خاصة جافة جيدة التهوية بشكل جيد جدا وتوضع بالات الدريس بشكل مرتفع عن الأرض لمنع وصول الرطوبة وتعفن الدريس .
وبعيداً عن مصادر النيران ،ومفاتيح الكهرباء خوفاً من التماس الكهربائي.

- أما الأعلاف المركزة والحبوب فتخزن في صوامع أو مستودعات محكمة الإغلاق لمنع وصول الرطوبة والعفن والقوارض ويفضل أن تكون مستودعات الأعلاف غير بعيدة عن الحظائر لتوفير الوقت أو الجهد اللازمين لنقل الأعلاف إلى الحظائر . شكل رقم (٤٣)



شكل رقم (٤٣) مستودع الأعلاف المركزة

٨- مستودع الأدوات:

يلحق بالحظائر غرفة مناسبة لحفظ الأدوات والمواد اللازمة في المزرعة للقيام بالعمليات اليومية الضرورية عند رعاية الحيوانات وخدمتها.

٩- بناء الإدارة:

يقام عند مدخل المزرعة ويضم غرفةً للمدير، والطبيب البيطري، والمحاسبين، والعمال، وتحفظ في هذا البناء السجلات الخاصة للحيوانات.

١٠- غرف الراعي وكلاب الراعي:

وتوجد عند مدخل المزرعة غرفة للراعي وكذلك بعض الأماكن توضع فيها كلاب الراعي.

الفصل الثامن

إنتاج الصوف

لا يزال الصوف محتفظاً بأهميته النوعية في صناعة الألياف و الأنسجة و ذلك لقوة مظهره و نعومته و قابليته العالية للتحويلات المطلوبة في الصناعة ، و مع هذا نرى أن للصوف منافساً قوياً على هيئة ألياف صناعية تضاهي الصوف في بعض خواصه و إذا ما أريد للصوف أن يبقى على أهميته فمن الضروري دراسة مواصفات سطح الألياف و الاحتفاظ بالمواد الكيميائية ، مقاومته للضوء ، الحرارة ، مواصفات اللون ، احتفاظه بالرطوبة ، متانته و صفاته المطاطية بالإضافة إلى معرفة توزيع طول الألياف ، قطر الألياف و التموج . و هذه المعلومات تساعد معامل النسيج و الباحثين لإيجاد طرق جديدة للاستفادة و استغلال المواصفات الفيزيائية و الكيميائية لهذه المادة ، و تعد هذه القاعدة التي يجب أن تؤسس عليها بحوث الصوف لتستطيع هذه الألياف الطبيعية الوقوف بجانب الألياف الصناعية التي لها الكثير من الصفات المرغوبة في الصناعة و درجة التجانس.

إن أخصائي الصوف يمكنهم تقييم و معرفة أهميته و نوعيته كالنعومة و الطول و التموج و اللون، و ذلك من مظهره الخارجي أو ملمسه و في الحقيقة أن معظم الصوف يباع و يشتري على أساس هذا التقييم.

نمو ألياف الصوف :

تتمو ألياف الصوف من الحويصلات الموجودة في الطبقات العليا من جلد الأغنام و المكون الأساسي لليفة الصوف هي الخلايا التي تتمو في قاعدة الحويصلات و تتمو باستمرار و تندفع إلى خارج الجلد فالخلايا القديمة تتمو و تندفع كتلك التي سبقتها في النمو إلى الأعلى . خلال قناة الحويصلات وفي أثناء هذه العملية و العبور فإن بعض الخلايا تموت و البعض الآخر يستطيل و تضحل نوات الخلايا و تنقلب السيتوبلازما إلى مادة ليفية. و آخر مرحلة التصنيع هذه من الخلايا المحورة لتصبح على شكل سوط معقد و مستمر ، و هو الذي يطلق عليه ليفة صوف .

هناك نوعان من الحويصلات الصوفية في الأغنام ، و هما الحويصلات الأولية و الحويصلات الثانوية ، و توجد المجموعة على شكل حويصلات أولية محوطة بعدد من الحويصلات الثانوية ، و تبدأ الحويصلات الأولية بالنمو بعد مرور شهرين على الحياة الجنينية إذ تتكون من مجاميع ثلاثية ، و بعد مرور أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من نهاية التكوين السابقة تبدأ الحويصلات الثانوية بالنمو . و يستمر تكوين قسم من هذه الحويصلات الأخيرة إلى مُدة قصيرة بعد ولادة الحمل . و عموماً فإن الحويصلات الأولية تنتج أليافاً خشنة نسبياً ، و هي قابلة للسقوط و التجديد في الأسابيع الأولى بعد الولادة ، أما الحويصلات الثانوية فإنها تنتج أليافاً أكثر نعومة ، و على نسبة الحويصلات الثانوية إلى الأولية تتوقف نعومة الصوف في الأغنام .

أنواع الصوف وتصنيفه :

يوجد أكثر من ٣٠٠ سلالة من الأغنام المختلفة في الشكل و نوعية الصوف و رتبته التي يشتري على أساسها، لذا فإن معرفة هذه الأنواع و الرتب ، تعد من الخطوات التسويقية المهمة، و عموماً تقدر درجة الصوف على أساسه نعومة الليفة و طولها . فالنعومة هي التي تحدد درجات الصوف و طول الليفة يرتبط بكمية الإنتاج . ويمكن تقسيم الصوف على نحو عام إلى أربع درجات ، تبعاً للقطر أو نعومة الليفة ، فهناك الصوف الناعم و الصوف المتوسط و الصوف الخشن و صوف السجاد . و لا يقتصر تحديد السعر على هاتين الصفتين فقط و إنما يعود إلى أمور أخرى كنسبة الصوف النظيف و نسبة الفقد و الشوائب و اللون و نسبة الشعر . و هناك طريقتان لتقدير درجات الصوف تبعاً لنعومته.

الأولى : و هي السائدة و يعرف بالنظام الإنكليزي ، إذ تعطى الدرجة على أساس عدد الياردات من الغزل التي يمكن أن يعطيها رطل (باوند) من الصوف النظيف ، و يقسم الصوف بهذا النظام إلى ١٤ درجة .

الثانية : التقسيم حسب النظام الأمريكي ، فهو يحدد الصوف بسبعة أقسام بحسب النعومة و من هذه الدرجات صوف ناعم (استناداً إلى صوف المرينو) و نسبة دم

المرينو في الأغنام.

رتبة الصوف و خصائصه :

تعتمد رتبة الصوف بدرجة كبيرة على طريقة استعمالها ، وتقسم إلى قسمين رئيسيين :

الأول : يضم صوف السجاد الخشن الذي يأتي من سلالات الأغنام المحلية غير المحسنة و منها الأغنام السورية و قد تستعمل الأصواف الطويلة الخشنة لصناعة السجاد ، و تدخل تحت هذا القسم جميع أغنام الصوف الخشن.
الثاني يشمل صوف التمشيط الإنكليزي (الذي تستعمل فيه آلات التمشيط الإنكليزية) و صوف التمشيط الفرنسي (الذي تستعمل فيه آلات التمشيط الفرنسية) و صوف الملابس الذي يقل طول الصوف فيها عن أربعة سنتيمترات و هذه الألياف القصيرة لا تدخل مع بعضها عند التمشيط و تكون ضعيفة التماسك و قليلة المتانة .

صوف السجاد: Carpet Wool

يعتبر أقل رتبة تجارياً، و فيه تتباين الألياف في طولها، و غالباً ما تكون خشنة و مرنة، بإذ تكون ملائمة لصناعة السجاد و البسط، و يعتبر صوف كافة أنواع الأغنام في الوطن العربي من هذا النوع الخشن .

صوف التمشيط : Combing Wool

و يعتبر صوف التمشيط الإنكليزي بأنه من أحسن الأنواع المفضلة ، إذ لا يقل طول الليفة عن خمسة سنتيمترات ، و يكون باستطاعة الأمشاط الإنكليزية أن تمشطه و تحضره للصناعة إذ يتم صناعة أفخر أنواع المنسوجات الصوفية ، و الغاية من عملية التمشيط هي فرز الصوف حسب طوله .

فالألياف الطويلة تصلح في صناعة المغزول Worsted Fabrics ، و الألياف القصيرة لا تدخل في صناعة الأقمشة الصوفية Woolen Fabrics أما صوف التمشيط الفرنسي فهو الحالة الوسطى بين صوف الملابس القصير الليفة و صوف التمشيط الإنكليزي طويل الليفة .

صوف الملابس :

من الصعوبة تمشيط هذا النوع من الصوف و ذلك لقصر أليافه لذا فإن هذا الصوف يستعمل في صناعة الملابس الصوفية و كذلك القبعات و بعض المنسوجات الصوفية الأخرى.

الصفات العامة للصوف :

للصوف صفات و مميزات متعقدة تؤثر في إنتاجه و جودته بدرجات متفاوتة في تحديد قيمته و استعماله و فوائده الصناعية و التجارية ، و ينبغي على مربي الأغنام الاهتمام بهذه الصفات الاقتصادية ، و يعمل على توفيرها لقطعانه ، و تهيئة المستلزمات الضرورية لذلك ، و من هذه الصفات :

وزن الجزة الخام: Grease Fleece Weight

تتوقف كمية المحصول على كمية و نوعية الجزة الخام و عادةً ما تختلف الجزة حسب النوع و السلالة و العوامل البيئية المتعقدة ، إذ تكون الشوائب و الأوساخ و المواد الدهنية و العرقية ، بالإضافة إلى طول الليفة و الخصلة و القطر ، من العوامل المحددة لوزن الجزة الخام . لذا يجب على المربي انتخاب الأفراد التي لها قابلية إنتاج جزه كبيرة و نظيفة ، و هنا يجب التركيز على انتخاب الذكور التي باستطاعتها أن تورث هذه الصفة إلى أبنائها ، و عادة يتراوح وزن الجزة في السلالات ذات الصوف الناعم كالمريينو ما بين ٥-٨ كغم من الصوف الخام سنوياً .بينما تكون بين ٣-٥ كغم في الأغنام ذات الصوف المتوسط ، أما أغنام الصوف الطويل فإنها تعطي محصولاً من الصوف يتراوح ما بين ٦-١٠ كغم . إلا أن الأغنام المحلية كالأغنام السورية (العواس) ذات الصوف الخشن أو ما يسمى بصوف السجاد فإن متوسط ما تعطيه من الصوف الخام سنوياً لا يتعتبرى ١.٥-٢ كغم .

محصول الصوف النظيف : Clean wool yield

يعتمد تسويق الصوف في معظم الأسواق العالمية على وزن الصوف النظيف حالياً

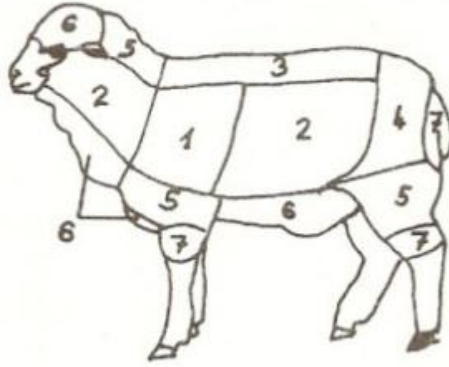
، إذ ينبغي أن يكون مغسولاً و خالياً من الشوائب و المواد الدهنية و العرقية و الأثرية و عادةً ما يمر الصوف الخام على آلات و أحواض خاصة لغسله و تنظيفه من الشوائب للتخلص من المواد الدهنية و العرقية و بوساطة الماء الدافئ و كربونات الصوديوم أو البوتاسيوم و الصابون الاعتيادي . و يتم تجفيفه بالهواء الساخن . ثم يحسب نسبة الصوف النظيف على هذا الأساس . و تختلف نسبة الصوف النظيف حسب الأنواع و السلالات و العوامل البيئية المختلفة مثل الحرارة و الرطوبة و التغذية و طريقة إدارة الحيوان و كمية المادة الدهنية و المادة العرقية و الشوائب و الأثرية و بقايا المحاصيل العالقة بالحيوان و الأصباغ و غيرها، و تتراوح نسبة الصوف النظيف في الأغنام ذات الصوف الطويل ما بين ٥٠-٧٠% بينما تصل هذه النسبة من ٣٠-٥٠% في أنواع الصوف الناعم و ذلك بسبب احتوائها على نسبة عالية من المواد الدهنية في أليافها ، أما نسبة الصوف النظيف في أغنام صوف السجاد فهي أعلى من ذلك بكثير إذ تقل كمية المواد الدهنية و العرقية.

قطر الصوف : Wool diameter

و يسمى كذلك السمك أو الدقة أو النعومة، إذ تتوقف درجة الصوف و تصنيفه على هذه الصفة، و تحديد سعره تجارياً. و يتمكن خبراء و تجار الصوف من تحديد نعومة الصوف بعد خبرة و تمرس طويلين. أما الطريقة الصحيحة و الدقيقة في تقدير قطر الألياف الصوفية فتتم بوساطة تكبيرها بميكروسكوبات خاصة و قياسها على هذا الأساس و تكون وحدة القياس بالمايكرون . و يختلف قطر الألياف الصوفية باختلاف الأنواع و السلالات و الأفراد ، و حتى بين المناطق المختلفة من الجزة على نفس الحيوان . فأرفع الألياف توجد على الأكتاف ، ثم الظهر و الجانبين . و تليها صوف المؤخرة و أخيراً صوف البطن و الأرجل . و يختلف السمك على نفس الليفة من محل إلى آخر و يعود هذا إلى عوامل التغذية و صحة الحيوان و الظروف البيئية الأخرى و الجوية خاصة . و يتراوح قطر الألياف الصوفية ما بين ١٠-٥٠ مايكرون في الأنواع الناعمة و الخشنة .

طول الصوف : Wool length

من المعروف أن سعر الصوف يتوقف على نعومته و طوله ، والمقصود بطول الصوف هو طول الليفة . اعتباراً من محل الجز حتى نهاية طرفها السائب بعد مداها قليلاً . لتلافي التجعدات و التموجات الموجودة في الليفة و لتصبح مستقيمة و تقاس على امتداد طولها . و هذه الصفة (أي صفة الطول بهذا الشكل) هي التي تهتم أصحاب المصانع، و للسهولة قد يستعاض عن قياس طول الليفة بطول الخصلة . و يقاس طول الخصلة إما على الحيوان قبل الجز أو تؤخذ الخصلات من الجزة في المصانع . كيف تقاس أطوال عدة خصلات بدون شعر . ثم يحسب متوسط الطول على هذا الأساس ، و عادةً ما يصل طول الخصلة بين ٧٠-٩٠% من طول الليفة على نفس الحيوان . شكل رقم (٤٤) نوعية الصوف.



شكل رقم (٤٤) الأماكن التي تؤخذ منها عينات الصوف للتقييم . من ١-٧ نوعية الصوف حسب الأفضل.

العوامل المؤثرة في محصول الصوف :

لما كان الصوف الخام يقاس بالوزن ويحسب سعره على هذا الأساس . فيجب الانتباه إلى تلك العوامل التي تحدد كميته ومحاولة الاستفادة منها بغية زيادة المحصول ودخل المزارع منها ومن أهم هذه العوامل ما يلي :

١- نوع الأغنام (السلالة) :

يتأثر محصول الصوف الناتج من الأغنام ، بنوع القطيع وسلالته وعموماً فإن ما ينتجه الحيوان الواحد من الصوف الخام لأغنام الصوف الناعم يتراوح ما بين ٥-٨ كغم/ وبين ٢-٥ كغم/ في أغنام الصوف المتوسط ومن ٦-١٠ كغم/ بالنسبة إلى أغنام الصوف الطويل أما أغنام الصوف الخشن فإن ما ينتجه الرأس الواحد في العام فلا يزيد عن ١.٥ - ٢ كغم/ فقط ويعود السبب في انخفاض وزن الجزة الخام بالإضافة إلى نوع الأغنام إلى الظروف البيئية القاسية التي يعيش تحتها هذا النوع وعدم الاهتمام في عمليات التحسين الوراثي لهذا المنتج.

٢- كثافة الصوف :

والمقصود بكثافة الصوف أو غزارته هو عدد ألياف الصوف المنتشرة على وحدة مساحة معينة (كأن تكون سنتيمتراً مربعاً أو إنشاً مربعاً) من جلد الأغنام فتزداد غزارة الصوف بازدياد عدد الألياف الصوفية بين ألفين إلى ثلاثة في أغنام الصوف الخشن أو السجاد و/٢٠ ألف في السنتيمتر المربع الواحد في أغنام المرينو ذات الصوف الناعم .

٣- مسطح الفروة :

يعتمد هذا العامل على حجم الحيوان وعدد ثنيات الجلد وكلما زاد مسطح الجلد ، فإن كمية الصوف تزداد ومن الملاحظ أن في بعض سلالات أغنام المرينو . إن ثنايا الجلد كثيرة بإذ تغطي جسم الحيوان بينما في أنواع أخرى فإن هذه الثنيات تتعدم تماماً .

٤- جنس الحيوان :

عادة ما يكون الكباش أكبر حجماً من الأنتى في السلالة نفسها وتحت نفس

الظروف والمعاملة نفسيهما. كما أن الإناث تستنزف جزءاً كبيراً من طاقتها في عمليات الحمل والولادة والرضاعة. مما يؤثر في استفادتها من الغذاء في عملية إنتاج الصوف ، بينما لا يستعمل الكباش طاقته القصوى إلا في موسم التسفيد ويبقى معظم أشهر السنة بمدة راحة .

٥- طول خصلة الصوف :

من المؤكد أن هناك ارتباطاً عالياً موجباً بين طول الخصلة ومحصول الصوف فكلما زاد طول خصلة الصوف. أدى ذلك إلى زيادة وزن الجزء الخام وأحسن مثال على ذلك هو ما تتميز به أغنام الصوف الطويل ، إذ تتفوق على بقية الأغنام في ارتفاع محصول الصوف مثل أغنام اللنكولن.

٦- نظافة الصوف ونقاوته :

إن محصول الصوف النظيف يعتمد من دون شك على مقدار المواد الغريبة في الصوف فأغنام الصوف الناعم تقل بارتفاع نسبة المواد الدهنية التي قد تصل إلى /٤٠-٥٠% بينما تقل هذه النسبة إلى ما بين /٢٠-٣٠% في أغنام الصوف الطويل . وتقل أكثر في أغنام الصوف الخشن ومنها الأغنام السورية . إذ تقل المادة الدهنية بدرجة كبيرة في الأنواع الأخيرة من الأغنام .

٧- التغذية :

لما كانت مادة الكيراتين Keratin البروتينية تعد هي المكون الحقيقي للألياف الصوف، وأن بروتين الغذاء هو المصدر الرئيسي لمكونات الألياف الصوفية ، وأن الحامض الأميني الاستيني Eystine هو المادة الأساسية في تكوين الكبريت فإن توفر واتزان هذه المواد البروتينية في العليقة يعتبر شيئاً ضرورياً عند تغذية الأغنام وفي حساب مقرراتها لاسيما أثناء الحمل وذلك بسبب نمو حويصلات الصوف وتكوينها في الحيوان يتم أثناء المرحلة الجنينية .

٨- الأمراض والطفيليات :

إن الأمراض تعرقل عمل الدورة الدموية وجريان الدم وبالتالي تؤثر في نمو الحويصلات الصوفية . أما الطفيليات فإنها تسبب اختلال كمية ما يصيب الحيوان

من مواد غذائية عن طريق مشاركتها له كالديدان المعوية كما أن الجرب والقراد والطفيليات الخارجية الأخرى تعمل على إتلاف الصوف عن طريق تأثيرها المرضي على الجلد ، وخاصة الطفيليات السطحية منه فيبدأ الصوف بالتساقط والانكماش .

٩- طريقة الجز :

إن طريقة الجز ونوعيته تؤثر تأثيراً مباشراً في كمية الصوف المنتج . فكلما كان الجز قريباً من سطح الجلد . كلما زاد محصول الصوف فالطريقة الكيماوية تعتبر من أحسن الطرق بالنسبة لكمية الصوف الحاصل ، ثم يليها الجز الآلي (الكهربائي) شكل رقم (٤٥) ثم اليدوي بوساطة (الزو) بسبب عدم تناسق الجز وبقاء جزء كبير من الصوف على جلد الحيوان .



شكل رقم (٤٥) جز الصوف ألياً

١٠- جز الصوف وتسويقه:

تعد عملية جز الصوف من العمليات التي تجري مرة واحدة في السنة عادة ويراد بهذه العملية إزالة صوف الأغنام سواء كان ذلك بالطريقة اليدوية التقليدية بوساطة مقص (الزو) أو على نحو آلي . ويكون موسم الجز عادة خلال شهري نيسان وأيار وحسب الظروف الجوية في المنطقة ، وذلك لتجنب تعرض الأغنام للبرد بعد عملية الجز . وتعتبر طريقة الجز الآلي وبخطوط مستقيمة من أفضل طرق الجز

. وذلك لسهولة السيطرة على الحيوان وقابلية الجراز (عامل الجز) على الحركة في الاتجاهات كافة بسهولة . وتجري العملية بطريقة بأن يمسك الحيوان بإذن لا تكون لمقاومته أي أثر يذكر وتبدأ من الرقبة ومنطقة الصدر بينما يكون الحيوان جالساً على مؤخرته ثم يجر صوف البطن ، ثم خاصرته الأمامية والخلفية ، ويجز صوف الأرجل ثم الأكتاف ، وبعد ذلك يوضع الحيوان على أحد جوانبه ليجز صوف وتتوقف سرعة الجز على مهارة العامل وخبرته وكذلك حجم الحيوان وطول الصوف ونظافته وعدد ثنيات الجلد وتلدب الصوف ، كما أن الجو الدافئ يساعد في عملية الجز كثيراً . ويتمكن الجراز الاعتيادي من أن يجر بين /١٠٠-٢٠٠/ في حالة استعمال الجز الآلي، أو أكثر .

واتزان هذه المواد البروتينية في العليقة يعتبر أمراً ضرورياً عند تغذية الأغنام وفي حساب مقرراتها لاسيما أثناء الحمل وذلك بسبب نمو حويصلات الصوف وتكوينها في الحيوان يتم أثناء المرحلة الجنينية .

الفصل التاسع

رعاية الخيول

التناسل في الخيول

الإناث

- سن البلوغ الجنسي :

يختلف عمر البلوغ الجنسي في إناث الأنواع الصغيرة من الخيول . وقد تصل هذه الأنواع إلى عمر مبكر يتراوح بين /١٢-١٨/ شهراً بينما يصل من /٢٤-٣٠/ شهراً في الأنواع الثقيلة والبطيئة النضج الجنسي ، وتسهم التغذية المطلقة في تقديم أو تقليل سن النضج الجنسي ، مقارنة مع التغذية المقننة أو دون المستوى المطلوب .

- العمر عند أول تلقيح :

عادة يعتمد على حجم الأنثى، عوضاً عن العمر لتلقيحها أول مرة. وقد تسفد إناث الأنواع الصغيرة الحجم والمبكرة في سن البلوغ الجنسي عند عمر سنتين بينما الأنواع الثقيلة لا تسفد إلا بعد السنة الثالثة من العمر. لتضع في نهاية السنة الرابعة. وبالرغم من متطلبات تطور الجنين ليست بالكثيرة. إلا إن العكس يحصل في أثناء موسم الحليب و لهذا السبب لا ينصح بتسفيد الإناث ما لم تصل إلى الحجم الناضج . و يفشل مهرها في الوصول إلى المستوى الطبيعي من النمو . و قد يتوقف نمو المهر . وتفشل الأنثى في إظهار الشياح أو عدم الحمل . وهكذا يكون لدينا مهر متوقف عن النمو وإناث غير كاملة نتيجة سوء الإدارة.

- دورة الشبق :

هي المدة التي تتقبل فيها الفرس الحصان وبالرغم من ظهور الشبق طيلة أيام السنة إلا أن النشاط الجنسي يبلغ ذروته في فصل الربيع من آذار إلى أيار ، وتتراوح مدة الشياح من /٢-٣/ أيام وقد تتغير كذلك من /٥-٧/ يوماً في حالات شاذة ، ويتراوح طول دورة الشبق /٣-٤/ أسابيع في الربيع والخريف . وتعمل التغذية الجيدة وخاصة للإناث الضعيفة مباشرة وخلال موسم التسفيد على تنظيم

وتحسين دورات الشبق وزيادة فرصة الحمل . والإخصاب يعتمد بدرجة كبيرة على توقيت التسفيد خلال مُدة الشبق . إذ يحدث التبويض عادة قبل /١٢/ ساعة من انتهاء مُدة الشبق في الفرس . وعلامات الشبق أو الشياح المتميزة هي القلق والتبول المستمر والحركات المتتابعة في كل من الظهر وفتحة الحيا وتزداد هذه العلامات عند اقتراب الذكر منها. وإن البيوض تُعد غير قابلة للإخصاب بعد مرور /٢٤/ ساعة من التبويض . كما أن الحيوانات المنوية تفقد قابليتها على الإخصاب بعد مُدة ما بين /٢٤-٢٨/ ساعة . علماً أن هذه الحيوانات المنوية تحتاج ما بين /٦-١٢/ ساعة للانتقال من المهبل أو عنق الرحم للأنثى. ولذلك يجب معرفة مُدة الشبق وموعد التبويض .

لذا يجري تسفيد الفرس قبل يومين من انتهاء مُدة الشبق . وقد تلقح الأنثى عدة مرات في الأيام التالية لضمان الإخصاب. وخاصة إذا لم يكن الحصان مرهقاً.

- مُدة الحمل :

مُدّة الحمل هي المُدة من التلقيح المخصب وحتى ولادة المهر وتتراوح بين /٣٢٠-٣٦٠/ يوماً وقد تتأثر مُدة الحمل هذه بمستوى التغذية. فالتغذية السيئة قد تطيل مُدة الحمل والعكس يقلل من مُدة الحمل ، كما أنه يوجد عوامل أخرى مثل العمر والفصل تؤثر على طول وقصر مُدة الحمل.

- اختبار الحمل :

يبلغ معدل الحمل بين /٦٥-٧٠% لهذا السبب ومقارنة مع بقية الحيوانات . وطول مُدة الحمل . لا بد من إجراء اختبار الحمل على نحو مبكرة .

- عدم حدوث الشبق :

ظهور علامات الشياح بعد /١٥-١٦/ يوماً تعنى أن الفرس لم تحمل وبالعكس، يعتبر دليلاً على حدوث الحمل .

- فحص الدم :

فقد وجد بعض الباحثين أن مصّل الدم للفرس الحامل يرتفع فيها هرمون الغدد الجسمية Gonadotropin بين اليوم /٤٥-٤٥/ بعد آخر تلقيح. فإذا حقن مصّل

الدم في الإناث الحيوانات المخبرية عند عمر /٢١/ يوماً فإنه يسبب ظهور علامات النضج الجنسي وتحفيز المبايض وينقل الجهاز التناسلي الأنثوي إلى الحالة الناضجة والنشاط الجنسي الكامل بعد /٤٨/ ساعة من عملية الحقن .

- الفحص باليد عن طريق المستقيم :

من الممكن فحص الحمل بوساطة إدخال اليد في المستقيم وتلمس قرني الرحم خلال جدار المستقيم. إلا أن هذه العملية تحتاج إلى خبرة وتمرس كبيرين، وهي طريقة ناجحة وخاصة بعد مرور /٦٠/ يوماً من التلقيح الأخير.

الذكور

- سن البلوغ الجنسي :

بيدي المهر الصغير نشاطاً جنسياً عندما يكون بعمر سنة ويحاول الوثوب على الأنثى في أثناء مدة الشبق . عدا الأنواع الصغيرة والمبكرة النضج الجنسي فإن الأمهار لا تصل إلى سن البلوغ الجنسي إلا بعد العامين الأولين من أعمارها. وكذلك تلعب التغذية دوراً في النضج الجنسي .

- القابلية التناسلية :

تستخدم الأمهار الجيدة والنامية في تلقيح إناث لا يتعتبرى /١٠-١٢/ أنثى خلال الموسم الواحد الذي يتراوح بين /٦-٨/ أسابيع عندما تكون أعمار الأمهار سنتين . ويلقح ما بين /٢٥-٣٠/ أنثى في عمر ثلاث سنوات أما الحصان في عمر أربع سنوات يمكن أن يلحق /٥٠-١٦٠/ أنثى في الفصل الواحد .

- الإخصاب والعقم :

هناك العديد من الذكور لا تستطيع أن تلقح أفراسها. ويعطي الحصان من /٥٠-١٠٠/ مل/ من السائل المنوي في القذفة الواحدة . وبتركيز /١٠٠-٢٠٠/ مليون حيمن ، مما لا شك فيه أن حجم القذفة وعدد الحيامن (النطاف) يؤثر في الإخصاب. ولذلك من الضروري إجراء فحص على السائل المنوي قبل البدء باستخدام الحصان للتلقيح.

الرعاية والإدارة خلال موسم التسفيد :

أنظمة التزاوج:

خلال الأزمنة القديمة كان الحصان يقاثل من أجل مجموعة من الإناث وبعد فوزه تكون هذه الإناث تحت رعايته وحمايته وهو الذي يلحقها. واليوم لا يزال هناك آثار من هذا السلوك لدى الخيول. إلا أن معظم الإناث تسفد في الوقت الحاضر بوساطة الحاصرات (أقفاص التلقيح) . كما يوجد حالات يستخدم فيها التلقيح الاصطناعي.

الفرس :

إن الفرس الطبيعية والصحية عادة تظهر عندها علامات الشياح بين اليوم الخامس والسابع بعد الولادة. وتبقى لمدة / ١٠-١٥ / يوماً ويحسن تلقيح الأنثى في هذه الدورة وخاصة في اليوم التاسع بعد الولادة. أما إذا لم تستعد الفرس نشاطها من جراء الولادة لأي سبب كعسر الولادة، أو أي مسبب آخر تناسلي فنلقح بعد شفاؤها.

الحصان:

يمكن للذكور البالغة أربع سنوات فأكثر أن تطلق مع مجموعة من الإناث بحدود / ٢٠ / فرساً وهو الحد الأعلى . ولمدة / ٦٠-٩٠ / يوماً. يوفر للخيول الأماكن والظلال الملائمة والعلف الأخضر والدريس ذو النوعية الجيدة والحبوب . كما يجب تجنب التغذية الزائدة لكي لا تصاب بالسمنة . وتحتاج الخيول إلى التدريب والرياضة.

التلقيح الاصطناعي :

تجري عملية التلقيح الاصطناعي في الخيول بدرجة محدودة منذ عدة سنوات . وعادة نا يلجأ إليها عند فشل الفرس من الحمل بالطريقة الاعتيادية . وكذلك للعمل على توزيع حيامن لذكور جيدة بصورة واسعة . إذ يمكن تلقيح / ٥-١٠٠ / أنثى من قذفة طبيعية واحدة . وهذا يعتمد على حجم السائل وعدد الحيامن في القذفة .

العناية بالفرس والمولود:

مثل بقية حيوانات المزرعة الحوامل ، يجب الاهتمام بالفرس الحامل والعناية بها وعدم إجهادها ، مع ضرورة ممارسة الرياضة اليومية وتقديم العلف الأخضر وبعض الدريس والحبوب بكميات اعتيادية وتهيئة مكان ملائم للولادة من الأمور المهمة . وإذا كان الجو ملائماً فيمكن أن تلد الفرس في المرعى النظيف مع ضرورة مراقبة الولادة وإبداء المساعدة إذا اقتضت الحاجة . بقطع الحبل السري . وتعقيمه، ويقف المهر على أقدامه بعد مُدةٍ وجيزة إذا كان قوياً، ويجب غسل الضرع بعد الولادة، وتنظيف وتجفيف المهر . وحمايته في فصل الشتاء خصوصاً. وتقطم الأمهار عند عمر ٤-٦ / أشهر . ويتم تدريبها على الجر والركوب عند عمر سنتين . وتدريب الأمهار منذ الصغر . وربطه لتعويده ، وتقليم الحوافر والرياضة ، والخروج للمرعى . وتنظيفه وغسله بالماء الحار ووضع بطانية عليها في الشتاء .

الإعتبرات الغذائية الخاصة:

يعتبر المراعي أو الدريس الجيد ، والمتكون من مخاليط نيجيلية وبقولية كافية لسد إحتياجات الخيول لإدامة الحياة وكذلك لأداء الأعمال الخفيفة . كما يمكن زيادة الطاقة بإضافة الشوفان ، الذرة أو الشعير حسب كمية العمل المبذول من قبل الحيوان . وتحتاج الخيول الفتية والانات في المراحل المتأخرة من الحمل إلى إضافات بروتينية مثل كسبة دوار الشمس ، فول الصويا أو بذور القطن وفي حالة عدم وجود كميات كافية من الأعلاف الخشنة أو وجود نوعية رديئة ، يصبح توفيرالدريس الجيد أو الفصة مع كميلت مساوية لة من الدريس المصنوع من النيج依ليات من الأمورالضرورية لنمو الحيوانات الصغيرة السن . ومن المعروف أن الخيول معرضة للإضرابات الهضمية أكثر من غيرها من الحيوانات الزراعية . ولهذا السبب ، يزداد الإهتمام في إختيار المواد العلفية النظيفة . والخالية من العفن أو الأتربة للخيول . كما أن إنتظام التغذية مهم جداً . وأي تبدل من نوع إلى نوع آخر من المواد العلفية يجب أن يتم بصورة تدريجية . والكميات التالية محسوبة

بعدد كيلو غرامات الغذاء لكل (١٠٠) كيلو غرام سوف تخدم كدليل لآبأس به للخيول البالغة، ويمكن زيادة أو تقليل الكميات حسب درجة السمنة للحيوان .

لإدامة الحياة : ١.٥ - ٢.٠ كغم من الدريس النيجيلياًو النيجيلي البقولي

للعمل الخفيف : ٠.٣ - ٠.٥ كغم من الحبوب + ١.٠ - ١.٥ كغم دريس

للعمل المتوسط : ٠.٧٥ - ١.٠ كغم من الحبوب + ١.٠ - ١.٢٥ كغم دريس

للعمل الشاق : ١.٠ - ١.٢٥ كغم من الحبوب + ١.٠ - ١.٢٥ كغم دريس

ويبلغ المجموع الكلي للغذاء المتناول بين (٢ - ٢.٥) كغم / ١٠٠ كغم من وزن الحيوان ، وزيادة نسبة الحبوب بزيادة العمل . فينبغي تغذية الخيول التي تعمل بظروف صعبة ثلاث مرات في اليوم ،مع التأكيد على إعطاء معظم العليقة الخشنة أثناء الليل. وفي حالة ربط الخيول في الاسطبل لفترات طويلة يجب تقليل كمية الحبوب في عليقتها إلى النصف ،تجنباً للاضرابات الهضمية لمدة يوم أو أكثر عندما لايعمل . ويعتبر وضع الخيول في المرعى أو للرياضة من الأمور التي يوصى بها بعد إعضاء وجبة المساء . كما أن من الضروري وضع قوالب الأملاح المعدنية في إسطبلات الخيول أو المظلات أو المراعي .

مناطق الضعف في الخيول :

إن أية منطقة ضعف تتعارض وعمل وسرعة وقوة الخيل تعتبر من الأمور الخطيرة . فالأقدام والقوائم تعتبر من أكثر المناطق الجسمية تعرضاً للاصابة باعتبارهم المسؤولون عن حمل الجسم والراكب والحركة والتثقل . فالعيوب التكوينية، الشد أو الجروح قد تكون هي المسؤولة عن ضعف الأقدام والقوائم .والأمثلة القديمة تقول لا حصان بدون أقدام أو لا حصان بدون قوائم وهي مقولة تفكر المربي عند الشراء أو تقييم الخيول .إن معظم عيوب الأقدام أو السيقان تعود إلى عيوب تكوينية. إلا أن الأكتاف المستقيمة عوضاً عن الأكتاف المنحدرة تعطي الجسم قابلية ميكانيكية ضعيفة لإمتصاص الإصطدامات الطبيعية أثناء المشي أو الجري . وهذه الحالة تعتبر من الأمور المزعجة للحصان والراكب معاً وتعطي الإنطباع بأن الحيوان غير طبيعي في تكوينه أو هيكله العظمي . إن مفصل العرقوب يعتبر واحد من

أكثر مناطق الضعف وذلك بسبب العيوب التكوينية كالعرقوب المنجلي أو العرقوب البقري أو إستقامة الساق أكثر من اللازم .مثل هذه العيوب تضعف المفصل ولما كانت كل قوى الحركة تنتقل خلال العرقوب فإنه يصبح عرضة للألام الدائمة والشديدة في بعض الأحيان وخاصة أثناء الجري أو عند الوقوف فجائيوالحركة السريعة والدوران .

قياس إرتفاع الخيل:

يقاس إرتفاع الخيل بواسطةقبطة اليد ، وهي تقدر بأربع بوصات للقبطة الواحدة.والإرتفاع الذي يقاس هو المسافة من أعلى نقطة لكاهل الحصان وبشكل عامودي إلى الأرض . وعندما يكون الحيوان واقفاً بصورة طبيعية على أرض مستوية ويبلغ إرتفاع الحصان ذي الإرتفاع (١٥.٥) قبضة ما يعادل (٦٢) بوصة.

الرعاية والتدريب :

السكن : ما عدا بعض الحالات كالأمهار حديثة الولادة أو كبيرة السن جداً أو المريضة فإن الظلة ومصدات الرياح البسيطة هو كل الإحتياجات اللازمة لسكن الخيول .

فالوقايه الأكثر من اللازم والجو الدافئ القليل التهوية . تعتبر من الأشياء السيئة في الإدارة ورعاية الخيول . وإذا ما أخذت الخيول حاجتها من المواد الغذائية .فإنها تقاوم وتجابه كافة الظروف الجوية . إن المعالف والمرابط الخالية من قطع الأسلاك والمسامير والزجاج أو أية مواد حادة أخرى. تعتبر أهم بكثير من أنواع المرابط أو الحظائر .حيث يمكن تجنب الكثير من الأمور التي تؤذي الحيوان .ويجب أن لا تقل مساحة مرابط الحيوان عن (٤×٤) م وجدران سميقة ،وسقف بإرتفاع(٣.٥) متراً أكثر .ويجب تجنب الشقوق الكبيرة في أرضية المرابط .حيث قد تتعلق أقدام الحيوان فيها .ويعتبر الحاجز الخشبي بين المقاطع الداخلية أحسن بكثير من السياج السلكي .كما يجب عدم ترك الآلات والأجهزة في محل تريض الخيول .

الرياضة:

كل الخيول تحتاج إلى التريض. وتكون الخيول قد أخذت كفايتها من الرياضة إذا ما تركت في المراعي . أما لإذا كانت مربوطة في حاخل الإسطبل فإن الرياضة اليومية تعتبر ضرورية . ويجب تركها في المرعى لفترة من الزمن يومياً.أما إذا تركت الخيول مربوطة لفترة طويلة فإن الضمور والشلل والضعف العام قد يبدو عليها .وتعتبر الرياضة الشيء المهم جداً بعد التغذية والماء بالنسبة للخيول .

التنظيف :

إن المرابي الجيد يحتفظ بخيوله نظيفة ولامعة. فالحس والتنظيف بالفرشاة وبصورة دورية يجعل الخيل نظيفة وجلودها صحية ملساء وقوية ،وشعرها شديد اللمعان . ومن الضروري تدليك وتبريد الخيول بعد العمل العنيف والحر والركض .ويجب تجفيف الخيول ومسحها بقوة ، ووضع بطانية عليها وتمشيتها لفترة ٢٠ - ٣٠ دقيقة أثناء عملية تبريدها .

تدريب وقيادة الخيول :

بعد أن يبلغ المهر (٧ - ١٠)أيام الأولى من العمر .يجب ربطه بحبل لغرض تدريبه وتعويده على هذه الأمور بوقت مبكر ولكن بصورة منتظمة . وعندما يصل إلى عمر الشهرين فإن حوافره تهذب وتعاد هذه العملية بانتظام كل (٤ - ٦) أسابيع ينبغي الاحتفاظ بمستوى القدم ، بحيث يكون عقب القدم للأسفل لجعل الحصان يضغط على باطن الحافر .

تفطم الأمهار عندما تصل إلى عمر يتراوح بين (٤ - ٦) شهور وهذا يتطلب رعاية وإدارة جيدة ويكون إبعاد الأم عن المهر برفق إلى المكان الذي لايمكن أن يسمع المهر صوت أمه .وينبغي أن يترك المهر في محل أمين ونظيف . وتتم تغذيته بصورة خفيفة وسريعة وهادئة ويعطى ماء الشرب باليد .ثم تطلق الحيوانات الصغيرة إلى المرعى المسيح بصورة جيدة ، وعندما تكون هذه الحيوانات قادرة على الرعي بأمان .وتتم العناية بالأمهار بإعطائها الأدوية ضد الطفيليات الداخلية ، ثم إجراء عمليات الحس والتنظيف والتجفيف اليومي ،وهي مربوطة ،ومحاولة

تعويدھا على التعلم وهي مربوطة بالحبل رأساً حتى تتعود علیھا ولا يخاف منها .
ویترك الدريس الجيد بصورة طليقة أمام الأمهار المفطومة ، ثم زيادة كمية الحبوب
الشوفان أو الشعير تدريجياً، إعتماًداً على حجمها أو شهيته وتستمر هذه العمليات
الروتينية حتى الربيع القادم، إذ يمكن أن تترك الأمهاري المرعى دون خوف أو
تردد لیستمر تدريجياً .

إسطبلات الخيول :

إن إيواء الخيول يعتبر أمراً ضرورياً ولاسيما في المناطق التي يكون فيها الفارق بين درجات الحرارة ليلاً ونهاراً، صيفاً وشتاءً كبيرة . ولإسطبلات الخيول نماذج مختلفة :

(١) الإسطبل المفتوح The open stable :

يمكن إشادة مثل هذه الإسطبلات في المناطق البيئية المعتدلة وشبه الحارة والحارة. وتتكون من مساحة (حوش) كبيرة محوطة بأسوار إما أن تكون خشبية أو حديدية يتراوح ارتفاعها (١٤٠ - ١٦٠ سم) ويخصص لكل حيوان بالغ (١٠ - ٢١٥) من مساحة الحوش. أما المهر فيخصص بمساحة (٨ - ١٠م^٢). ويزود هذا الحوش ذو الأرضية الترابية بمعالف و أحواض الشرب ويخصص كل حيوان ب (٥٠ - ٩٠ سم) من طول المعلف و(٤٠ - ٦٠) من طول المشرب . ويفضل إقامة مظلة لتحمي الحيوانات من أشعة الشمس صيفاً والأمطار شتاءً ويتميز هذا النوع من الإسطبلات بقلة التكاليف. شكل رقم (٤٦).



شكل رقم (٤٦) حوش (إسطبل) خيول مفتوح

٢) الإسطبلات المغلقة The closed stable:

يفضل أصحاب الخيول الأصيلة ولاسيما في المناطق الباردة إنشاء إسطبلات خاصة بحيواناتهم ذات مواصفات معينة بقصد تقديم الرعاية والعناية الكافية لحيواناتهم الغالية الثمن.

وتقسم إسطبلات الخيول إلى الأنواع التالية:

١ - الإسطبل الفردي Stable individual:

ويضم هذا الإسطبل مجموعة من الغرف تخصص كل غرفة لحيوان واحد وغالباً ما يستخدم هذا النوع من الإسطبلات عند خيول السباق. تبلغ أبعاد الغرفة (٣×٣×٤.٥ م) والأرضية تكون من الإسمنت الخشن ومائلة بمقدار ٢ % باتجاه مجرى المخلفات وتفصل الغرف عن بعضها بجدران إسمنتية ارتفاعها ٣٠ سم تعلوها حواجز حديدية بارتفاع ٥٠ سم وتجهز كل غرفة بمعلف للعلف المركز وآخر للعلف المائي وحوض لشرب الماء ويجب ألا يقل عرض باب الغرفة عن ١٢٠ سم ويفضل أن يكون من النوع الهولندي. شكل رقم (٤٧).



شكل رقم (٤٧) الإسطبل الفردي

٢ - الإسطبل المزدوج The dual stable:

يتألف الإسطبل من غرف كبيرة (٣,٨ × ٥,٩٥ × ٤,٥ م) تتسع كل غرفة إلى حيوانين يخصص لكل معلف للعلف المركز وآخر للعلف المائي أما حوض الشرب

فهو مشترك ويفصل كل حيوان عن الآخر حاجز حديدي يرتفع بمقدار ٧٠سم عن الأرض وتميل أرضية الغرفة الإسمنتية الخشنة بمقدار ٢ % باتجاه مجرى المخلفات. ويثبت على الجدار الداخلي للمعلف حلقات حديدية تساعد على ربط الحيوانات ويبلغ طول المرابط (٢٧٥سم) وعرضه (١٨٠سم).

٣- الإسطبل الجماعي The collective stable:

تربط الحيوانات إلى جانب بعضها في الإسطبل الجماعي إما على صف واحد أو على صفين متقابلين بإذ يفصل بينهما ممر الخدمة. ويخصص لكل حيوان مرابط بطول (٢.٧٥م) وبعرض (١.٨م) وتفصل المرابط عن بعضها بواسطة حواجز من البلوك أو الخشب أو الأنابيب الحديدية بارتفاع (٧٠-٩٠سم). وتجهز مقدمة كل مرابط بمعلف للعلف المالى والمركز ويتوسط كل مرابطين منهل آلي . ويوجد أمام المرابط ممر توزيع العلف بينما يقع ممر الخدمة خلف المرابط ويكون بعرض (٢.٥-٣م). شكل رقم (٤٨) .



شكل رقم (٤٨) إسطبل خيول جماعي

٤- إسطبل الولادة أو العزل Isolation and birth stable:

توجد في كل مزرعة غرفة أو عدد من الغرف تستعمل لإيواء الفرس الحامل حتى تضع وليدها أو تستعمل لإيواء الحيوانات المريضة أبعادها (٤×٤×٤.٥م) تفصل

عن الغرف المجاورة بجدار إسمنتي ارتفاعه (٣٠ سم) يعلوه سور من الحديد ارتفاع ٧٠ سم يوجد إلى جانب باب السحب معلق للملف المركز وآخر للمالئ وحوض للشرب ويبقى المهر مع أمه لمدة (٤-٦ أشهر) ثم يفظم وينقل إلى حظيرة الأمهار .

٥- إسطبل الأمهار **Stable foals**:

وهو يشبه تماماً الإسطبل الجماعي ويختلف بالمساحة المخصصة لكل حيوان إذ يخصص لكل مهر مربط بطول (٢م) وعرض (١.٥م) كما أن أبعاد المعلق تختلف بإذ يكون طوله (٥٠سم) وعرضه (٣٥سم) أما ارتفاع المعلق (٦٠سم) عن سطح الأرض.

الأقسام الرئيسية للإسطبل النموذجي وملحقاته:

١- ممر لتوزيع العلف : يساعد العمال في توزيع وتقديم العلف وتنظيف المعلق ويفيد في مراقبة الحيوانات أثناء تناول علفها ويبلغ عرضه (٨٠-١٠٠سم) داخل الغرف الفردية والمزدوجة وقد يتراوح (٢٠٠-٢٥٠سم) عندما توجد الحيوانات على صفين داخل الإسطبل الجماعي إذ يستخدم كمر لدخول وخروج الحيوانات من وإلى غرفها.

٢- ممر الخدمة : يشترط بممر الخدمة أن يكون واسعاً بإذ يسمح بمرور الحيوانات ومرور العربات الصغيرة اللازمة لاستبعاد المخلفات ويجب أن لا يقل عرضه عن (٣م).

٣- المربط : يجب أن يوفر المربط الراحة التامة للحيوان وتختلف أبعاده ما بين (٢٠٠-٢٧٥سم) طولاً و (١٥٠-١٨٠سم) عرضاً ويجب أن تكون أرضية المربط من الإسمنت الخشن لتسهيل عملية التنظيف ومائلة باتجاه مجرى المخلفات ب(٢%) .

٤ - المعلق : يتراوح طول المعلق الفردي (٥٠-٨٠سم) وعرضه (٣٥-٥٠سم) وعمقه (٢٠-٣٠سم) أما ارتفاعه (٦٠-٩٠سم) . ويبنى عادة من مادة سهلة التنظيف والتطهير ويفضل أن يكون مقعر الشكل من الداخل.

٥- المنهل : يجهز كل مربط بمنهل عادي أو حوض للشرب أو كل مربطين

بمنهل آلي وللمناهل أنواع تختلف بالسعة حسب السلالة والعمر .
٦- **حلقات الربط** : يجهز كل مرطب بمجموعة من حلقات التثبيت . إذ تثبت حلقة ربط الحيوان على الجدار الداخلي للمعلف أما الحلقة الثانية فتثبت على الجدار وبارتفاع (٨٠سم) فوق المعلف وتستخدم في تثبيت الحيوان أثناء الفحص أو التطهير أو التصويم . أما الحلقة الثالثة فتثبت على عمود تثبيت الحاجز من الخلف وتستخدم في ربط الحيوان من حديدته اللجام أثناء الركوب وقبل الخروج من الإسطبل .

٦- **المسرح** : يقام عادة بجانب الإسطبل ويستخدم في عملية تربيض الحيوانات ويشترط بأن تكون أرضيته ترابية مستوية وجافة ويسور بمواسير حديدية قوية أو خشبية متينة ارتفاعها (١٤٠-١٦٠سم) ويخصص لكل حيوان (٥٠-٢٦٠) من مساحة المسرح. شكل رقم (٤٩).



شكل رقم (٤٩) جانب من مسرح الخيول

٧- **ملحقات الإسطبل** : يلحق بالإسطبل غرفة لوضع السروج وأدوات التطهير والتنظيف ودش ، والحبال اللازمة ويلحق بالإسطبل غرفة لخرن الأعلاف المركزة والمالئة . الإسطبلات يجب أن تكون جيدة تصريف الماء . كما يجب أن تتوفر أجهزة لإطفاء الحرائق إذا اقتدت الضرورة .

الفصل العاشر

إنتاج اللحوم

سبل زيادة إنتاج اللحوم :

من المعروف أن هناك عجزاً في إنتاج اللحوم نظراً للطلب المتزايد، إذ تشكل اللحوم الحمراء عنصراً أساسياً في تغذية الإنسان، وليس غريباً أن يقاس مدى تقدم الدول بمقدار ما يستهلكه الفرد فيها من لحوم ومنتجات ألبان جدول(٥-٦). ولعل أهم ملامح سياسة زيادة إنتاج اللحوم الحمراء هو التوسع في إنتاج لحوم الماشية من الأبقار والجاموس، الجمال، الأغنام والماعز، ولذلك لا بد من وضع برنامج للتوسع في الإنتاج الحيواني في الدول التي تعاني من قلة الإنتاج وانخفاضه:

١- تنمية قاعدة التغذية العلفية الحيوانية وذلك بتحسين المواد المألئة خاصة ما يتعلق برفع القابلية الإنتاجية للمراعي و توفير المواد العلفية المركزة خاصة الحبوب والمواد البروتينية وفي هذا المجال لا بد من وجود تكامل واضح بين التوسع في الإنتاج النباتي والسهمي و التوسع في الإنتاج الحيواني ، إذ إن ذلك سيؤدي إلى توفير جميع الاحتياجات العلفية بما يحقق الإنتاج المطلوب . لتغذية الحيوان والدواجن.

٢- الرعاية البيطرية للثروة الحيوانية إذ يؤدي انتشار الأوبئة والأمراض إلى خفض القابلية الإنتاجية للوحدة الحيوانية(من اللحوم. الحليب. صوف. الخ.). بالإضافة إلى انتشار الأمراض. واستحالة استغلال مناطق زراعية كاملة وهذا ما نجده أحياناً في الدول الغنية بالثروة الحيوانية في المنطقة العربية مثل السودان و الصومال وموريتانيا.

3- التحسين الوراثي للثروة الحيوانية إما بتحسين السلالات المحلية المتأقلمة مع البيئة أو بإدخال حيوانات متخصصة ذات إنتاجية مرتفعة نتيجة تراكبها الوراثية الممتازة، وفي البلاد العربية لا بد من الإشارة إلى أنه يصبح التحسين الوراثي غير ذي نفع إذا لم يترافق مع تحسين أساليب رعاية الحيوان وتوفير المواد العلفية الضرورية .

٤- تطوير العنصر البشري وتحسينه من خلال برامج للتنمية الريفية المتكاملة وعلى نحو عامة لابد من تبني خطط قومية شاملة هدفها الاكتفاء الذاتي للمنتجات الزراعية جميعها والحيوانية على نحو خاصة، لكي تتماشى مع الزيادة السكانية العالية .وهذا يتطلب وجود رأس مال كافٍ لتمويل التوسع الزراعي وبناء المخزون الغذائي ولا يتم هذا إلا بوجود حرية انسياب السلع بين الدول العربية بأن يكون هناك سوق عربية مشتركة فعلية.

هناك حيوانات عديدة تنتج اللحوم الحمراء ولا بد من معرفة أساليب رفع وزيادة إنتاج اللحوم من هذه الحيوانات (الأغنام. الماعز. الأبقار. الجاموس. والجمال).

الأغنام :

لابد من استغلال الثروة الغنمية على نحو صحيح للحصول على لحوم بكفاءة اقتصادية وبكميات تجارية كبيرة من الأغذية بزيادة أعداد الأغنام المرعاة وتتم هذه الزيادة عن طريق :

١- زيادة أعداد مواليد الأغنام من النعاج بوساطة زيادة نسبة التوائم أو إنتاج ولادتين في السنة أو ثلاثة ولادات كل سنتين وهي الأفضل. ويتم ذلك عن طريق التربية المكثفة من جهة ،و توحيد الشياخ عن طريق استخدام الإسفنجات المهبلية من جهة أخرى .

٢- زيادة نسبة الفطائم المعدة لمواسم التلقيح وإتباع التلقيح المبكر للنعاج أي بعمر ١٠ أشهر على أن لا يقل الوزن عن ٤٠ كغم.

(١) إن زيادة أعداد الأغنام المرعاة يجب أن يترافق بإيجاد مصادر للأعلاف النباتية و الحيوانية بوساطة تحديث الزراعة وتكثيف إنتاج المواد العلفية .

٣- إتباع طرق الانتخاب وخصوصاً انتخاب الكباش المحسنة لرفع تركيباتها الوراثية الجيدة .وهذا ما تقوم به مراكز البحث العلمي في سورية ولقد توصلت البحوث في رفع إنتاج الحليب عند أغنام العواس السورية كما أدت إلى رفع الكفاءة التناسلية .التضريب والتهجين بين السلالات المتخصصة لإنتاج اللحم و السلالات المحلية ذات الصفات الرديئة لزيادة قابليتها على النمو السريع وتحسين

كمية ونوعية اللحم ونقل الصفات الجيدة الأخرى إلى الأغنام المحلية.
4- زيادة الكفاءة التناسلية للأغنام ويتحقق ذلك بوساطة:

- 1- تحسين طرق التلقيح المستعملة وزيادة نسبة الإخصاب ويتم بوساطة الدفع الغذائي واستعمال الهرمونات لتوحيد الشياخ (الإسفنجات المهبلية) .
- 2- إتباع نظام الولادة خارج الموسم المعتاد ، واستعمال الكباش الكفوءة ذات الصفات الاقتصادية الجيدة .
- 3- تقليل نسبة النعاج المستبعدة التي تقل أعمارها عن ٧ سنوات ثم تحسين التدريج العمري للقطيع واتباع طرق التسمين المكثف لإنتاج اللحم وعدم ذبح الحملان إلا بعد أن تصل أوزانها الحد الأقصى. ومنع ذبح الفطائم منعا تاما.
- 4- توجيه البحوث والدراسات نحو تحسين الأغنام باتجاه زيادة كمية اللحم المنتج وتحسين نوعيته وعلى الأخص زيادة وزن الجسم وقياساته الجسمية مثل أوزان الذبيحة وأقسامها ثم تحسين قابلية الحيوان للاستفادة القصوى من الغذاء .

الماعز:

تدخل لحوم الماعز من بين اللحوم الحمراء، ويفضل العديد من الناس لحوم الماعز، إذ تتوفر خصائص فيها غير متوفرة في ذبائح أخرى والتي من أهمها قلة المواد الدهنية في الذبيحة ، وعلى العموم تسهم الأذواق دوراً في ذلك . ويمكن أن ينطبق على الماعز ما ينطبق على الأغنام ، كما أن تغذية الماعز على المواد العلفية مثل الأغنام قد يؤدي إلى تحسين نوعيتها وزيادتها .

الأبقار:

تسهم لحوم الأبقار بحوالي ٨٤% من مجموع إنتاج لحوم المجترات في العالم ، وللابقار مشاكلها الخاصة إذ تختلف عن الحيوانات الصغيرة . لأنها تحتاج إلى كميات كبيرة من المواد العلفية الخشنة والمركزة إضافة إلى المساحات الكبيرة التي تحتاجها .

أهم الوسائل التي بواسطتها يمكن استغلال الأبقار فيها لإنتاج اللحم:

- ١- ضرورة التحسين البيئي للأبقار لكي يكون الإنتاج الفردي عالياً لكل حيوان .
- ٢- أن تكون المراعي أو عدد ما يخص وحدة الأرض الزراعية من الحيوانات كبيراً وهذا يقصد به تكثيف الزراعة و إنتاج المحاصيل العلفية .
- ٣- استخدام المكننة الزراعية في الإنتاج الزراعي وإيجاد حقول خاصة للتسمين .
- ٤- العمل على رفع الإخصاب في الحيوانات ومعالجة انخفاض نسبة المواليد .
- ٥- استغلال أبقار الحليب الرديئة (منخفضة الإنتاج) لغرض زيادة الإنتاج من اللحم ويمكن استخدام التضريب مع حيوانات لحم معروفة ، أو تسمينها لغرض الذبح
- ٦- استعمال الوسائل الحديثة في التسمين .
- ٧- عدم ذبح العجول بأوزان وأعمار صغيرة ووضع حد أدنى للعمر والوزن.
- ٨- محاولة إنتاج سلالات ذات إنتاجية عالية.تحمل قوة توريث للصفات الاقتصادية.

الجاموس والجمال :

لا يزال العديد من الدول العربية و النامية تعطي اهتماماً لعناصر معينة من الثروة الحيوانية وتترك الأخرى وهذا يعود للظروف البيئية المتباينة، ومن الحيوانات التي يجب الاهتمام بها الجاموس أينما وجد وكذلك رعايته وتغذيته إذ لا تختلف عن الأبقار. إذ يربى الجاموس في بعض الدول العربية بكثرة مثل العراق سورية مصر. وأيضاً الجمال التي تنتشر في الوطن العربي. هذه الحيوانات مهمة بالرغم من إنتاجها وصفاتها الإنتاجية المنخفضة. لتكيفها مع الظروف البيئية للمناطق التي تعيش فيها . وبناءً على ذلك لابد من دراسة احتياجاتها لتحسين أدائها من اللحم والمشتقات الأخرى . إضافة لرفع كفاءتها التناسلية .

تأسيس قطيع اللحم وإدارته:

إن قطيع إنتاج اللحم المقصود به مجموعة الحيوانات التي تربي لأجل أن يكون الهدف الرئيسي من تربيتها هو إنتاج اللحم. وعلى نحو عامة فإن أي مشروع

زراعي لا بد من أن يعتمد على نوعين من القوى وهما رأس المال المستثمر في المشروع والقوى البشرية العاملة فيه إذ تتفاعل هاتان القوتان مع بعضهما لتحقيق الأهداف التي يجب أن تتحد بالحصول على أحسن المنتجات الحيوانية وأكثرها ربحاً وهذا لا يتم إلا بخفض تكاليف الإنتاج على أن لا يترتب انخفاض في جودة النوع وزيادة الناتج ولا يكون الإنتاج مربحاً إلا إذا كان الاستغلال معتمداً على أسس اقتصادية سليمة.

في الدول المتقدمة زراعياً تكون قطعان إنتاج اللحم متكونة من الحيوانات المتخصصة لهذا النوع في الإنتاج مثل أبقار الهيرفورد أو الأبردين أنجس أو أغنام الدروست هورن أو الشروبشير وغيرها من الأنواع التي يكون أساس تربيتها لإنتاج اللحم ، أما القطعان الغير متخصصة لهذا الإنتاج كأن تكون ثنائية الغرض أو متعبددة الأغراض فهذه إما أن تربي لأجل المنتج الرئيسي المراد منها ثم تسمن لإنتاج اللحم بعد انتهاء فترتها الإنتاجية المحددة لها ، أو تستعمل ذكورها لتكوين قطع معين منها لإنتاج اللحم ومهما كانت طريقة التربية أو الاستغلال فإن قطع الحيوانات المستغلة لإنتاج اللحم لا بد وأن يراعى عند تأسيسه بعض النقاط الرئيسية لكي يتجنب المربي الخسائر الناجمة عن المؤثرات العديدة للإنتاج .

مراحل تأسيس القطيع Stages of Establishment

أولى مراحل تأسيس القطيع على المربي اتباع النقاط التالية :

- ١- الفصل من السنة الذي يختاره لتربية القطيع مراعيًا تكاليف الأيدي العاملة
 - ٢- نوعية العلف وكميته إذا كانت عليقة مركزة أو مراعي أو الاثنين معاً .
 - ٣- الكميات المنتجة فعلاً في المزرعة التي يتم فيها التربية .
 - ٤- رأس المال المتوفر والأدوات والمباني في المزرعة بإذ لا تؤثر على رأس المال المتداول .
 - ٥- حال السوق وحجم الطلب على اللحم .
- في البلدان التي تتوفر فيها المراعي يفضل المربي القطعان الكبيرة الدائمة والتي تضم الأمهات والعجول للأسباب التالية:

- ١- الأبقار تلد سنوياً حتى في حال ظروف المراعي الغير جيدة .
- ٢- الاحتفاظ بقطعان كبيرة يستلزم وجود مزارع أو مراعي خضراء لأنها أوفق للتربية مما يؤدي إلى رفع الحالة الصحية للقطيع .
- ٣- سهولة تحكم المربي في طبيعة إنتاجه حسب طلب السوق فإذا اشتد الطلب على العجول الصغيرة فإنه يبيع العجول وهي صغيرة أما إذا كان الطلب على العجول المتوسطة العمر فإنه يستطيع أن يطيل مدة التربية وبيئها بعمر متوسط.
- ٤- وجود العجول بأعمار مختلفة يجعل رأس المال أكثر تداولاً وبذلك يحصل توازن بين المصروفات والإيرادات وهذا يقلل من الخسائر الناتجة من هبوط أسعار اللحوم.
- ٥- سهولة وتوزيع ساعات العمل على العمال خلال السنة فالعامل الذي يرعى /٢٠/ عجلاً مثلاً يستطيع أن يرعى معها /٩/ بقرات.
- ٦- انتظام الأعمال الإدارية في المزرعة .
- ٧- تسهل للمربي اتباع نظم أو طرق التحسين الوراثي إذ يكون النطاق ضيق .

وهناك بعض العيوب لهذا النوع من التربية :

- ١- تكون الزيادة في الدخل متأخرة نسبياً.
- ٢- تتطلب عمالاً وإداريين على درجة كبيرة من الخبرة والكفاءة.
- ٣- لا يستطيع المربي تغيير طبيعة التربية فمثلاً لو كان سعر الأبقار في الأسواق مرتفع فالمربي لا يستطيع بيعها لاحتياجه إلى الناتج من العجول أما في حالة انخفاض الأسعار فقد المربي يبيع بعض الأبقار غير الصالحة للتربية لكنه لا يستطيع لانخفاض الأسعار .
- ٤- نسبة العقم تكون مرتفعة نسبياً وكذلك نسبة النفوق بين ماشية اللحم مما يزيد الخسائر الناتجة من الأمراض.

اختيار حيوان اللحم داخل القطيع :

عند اختيار حيوانات اللحم يجب أن يراعى:

١- خلوها من الأمراض :

إذ يجب أن يجري للحيوانات قبل الشراء الفحوصات والاختبارات للتأكد من خلوها من الأمراض . ويجب التأكد أن الاختبارات قد تمت منذ مُدة أقل من /٣٠/ يوماً من وقت الشراء وإلا يعاد الاختبار مرة أخرى ويجب الملاحظة عند إضافة حيوانات جديدة للقطيع الأصلي أن تعزل لمدة /٦٠-٩٠/ يوماً.

٢- المظهر الخارجي للحيوان :

تراعى كل الصفات بحيوان اللحم من ناحية الحجم وشكل الجسم والصفات النوعية والجنس وحالة الفطام ودرجة تناسق الأرجل ويعتمد على هذه الصفات أو درجة اكتمالها على قبول الحيوان أو رفضه.

٣- سجلات الإنتاج:

السجلات مهمة للمربي خصوصاً إذا كانت قطعانه كبيرة الحجم ففي حالة اختيار عجلات التربية الصغيرة العمر يعتبر الوزن عند الميلاد والوزن عند الفطام. من الصفات المهمة عند الاختيار أما في حالة شراء أو اختيار عجلات بعمر سنة فيكون الاختيار على أساس الوزن الفعلي ومعرفة متوسط الوزن عند الفطام.

ويلاحظ من السجلات أيضاً طبيعة إنتاج أقارب الحيوان. وعموماً يكون أساس

اختيار ماشية اللحم لتكوين القطيع كالاتي:

١- كبر حجم الأمهات عند اكتمال النضج الجنسي.

٢- ملاحظة الوزن عند الفطام كمؤشر للنمو في المستقبل.

٣- وزن العجلات الكبيرة بعمر سنة.

٤- العمر.

وترتب أعمار الحيوانات المؤسسة للقطيع كالاتي:

١- العجول والعجلات الصغيرة (بعد الفطام).

٢- العجول والعجلات بعمر سنة .

٣- العجول والعجلات بعمر ما بين ١-٢ سنة.

٤- الأبقار الكبيرة سواء أكانت مع عجولها أم من دونها.

إنتاج اللحم من الأبقار

تنتشر الأبقار في دول العالم جميعها ، فأينما وجدت المراعي ونباتات الأعلاف توجد الأبقار ويمكن إدراج نظم استغلال قطعان الأبقار لإنتاج اللحم على الشكل التالي :

١- قطعان التربية التجارية:

وفي هذه الحالة تكون قطعاناً كبيرة الحجم، وتربى في مناطق الرعي، ويجب أن تمتاز بتراكيب وراثية ذات تخصص يميل إلى إنتاج اللحم. إذ تجمع بعد الفطام وتذبح عند عمر سنة ، وفي هذه الحالة يجب توفر المراعي والمواد العلفية الرخيصة ، وبقايا المحاصيل الحقلية.

٢- القطعان المؤقتة:

إذ تجمع الحيوانات لغرض التسمين إذ يقدم لها بقايا المحاصيل المزروعة في الحقول والحبوب وفضلات معامل الحبوب والتالفة والمكسورة كإضافات علفية . وعادةً يتم تسمين الحيوانات الكبيرة بهذه الطريقة لأجل ترسيب الدهن في الجسم وتحسين نوعية اللحم ثم الذبح.

٣- قطعان الحيوانات المتوسطة العمر :

تربى في هذه القطعان الحيوانات (العجول) المخصصة لغرض زيادة وزنها أو العجلات التي تربى لغرض الوصول بها إلى عمر ١- ١.٥ سنة وعادة تربى هذه الحيوانات في مناطق الرعي أو الحقول ذات الأسعار الرخيصة التي يكثر فيها الدريس و السيلاج . والقصد من ذلك هو زيادة في وزنها فقط بغض النظر عن صفات اللحم .

٤- قطعان عجول اللحم الأصلية:

وعادة تسمن فيها أبقار اللحم إذ تسمن بعد الفطام و لعمر سنة أو أكثر إلى أن تصل إلى وزن يتراوح ٤٠٠ - ٥٠٠ كغم.

- ٥- قطعان أبقار الحليب التي يستغل مواليدها الذكور لإنتاج اللحم: تستغل هذه القطعان لإنتاج اللحم نسبة إلى عدد المواليد الفائضة عن الحاجة من الذكور والإناث، وكثيراً ما تلقح عجلات من ذكور أبقار لحم لتحصل العجول المولودة على غذائها من أمهاتها لأنها تنتج الحليب بكميات أكبر.
- ٦- قطعان أبقار اللحم الأصلية : وهذه القطعان تمثل أكثر طرق الاستغلال نموذجية في إنتاج اللحم لأن الحيوانات المكونة لهذه القطعان هي من الأبقار الأصلية المنتجة للحوم.

الصفات الاقتصادية في حيوانات اللحم

Economical traits

إن الكفاءة التناسلية للحيوانات وصفات الذبيحة هي من الصفات الاقتصادية المهمة لصفات اللحم وهذه الصفات تشمل :

١- الحالة التناسلية أو الخصوبة Reproductive Formance

Fertility : هناك الكثير من العوامل البيئية التي تؤثر على الإخصاب (اعتباراً من وضع البقرة مع الثور حتى وقت الفطام للمولود) ويكون تأثير العوامل الوراثية على هذه الصفة قليلاً ففي القطعان التي تكون نسبة المواليد فيها قليلة يجب الاهتمام بالعوامل البيئية كتحسين التغذية والسيطرة على الأمراض و الإدارة الجيدة إذ أن الأمراض التناسلية تؤثر مباشرة على الخصوبة ، و أن مستوى التغذية كمقدار الطاقة وفيتامين (A) ونسبة البروتين و الفسفور هي عوامل مهمة أيضاً ، و كذلك فإن إدارة الثيران ونسبة الثيران إلى الأبقار ، ومساحة المراعي وتوفر الماء وتوزيعه لها علاقة بعملية الإخصاب عند البقرة في موسم التلقيح ، ولو أن زيادة عدد المواليد وزيادة أوزانها عند الولادة هي أهم صفة اقتصادية في ماشية اللحم . إن الانتخاب على أساس الأوزان العالية يمكن أن يسبب بعض الصعوبات في أثناء الولادة لهذا يفضل أن يكون الانتخاب باتجاه الوزن الأمثل عند الولادة .

2- كفاءة التحويل الغذائي : Feed conversion efficiency

لا يزال هناك مكان للتحسين في مجال تحويل الحبوب إلى لحم في معظم أنواع حيوانات اللحم المستأنسة. ويمكن تحقيق هذا التحسين في حالة استمرار بقاء الحبوب كمصدر غذائي رئيسي في إنتاج اللحم .

ويجب أن لا يتم تحسين الكفاءة في تحويل الغذاء على حساب نوعية اللحم المنتج. كما يمكن أن توفر الأعلاف الخضراء و المراعي التي لا يمكن أن تحصد أو تصنع لأغراض الاستهلاك البشري فرصة لإنتاج اللحم من بدون منافسة للإنسان. و إن تطوير العديد من الأراضي في العالم و تحسينها يمكن أن تقوم بدور مهم في توفير الكميات الكافية من اللحوم للأجيال القادمة. وتستطيع

الحيوانات أن توفر حلاً لمشكلة خطيرة فإن العديد من مواد الفضلات في هذا البلد وفي العالم والتي تعمل على تلويث إنتاج هذه المواد من خلال الحيوانات يعطي فرصة لتحويلها إلى غذاء مستساغ ولكن هناك منتجات ثانوية ومواد وفضلات أخرى يمكن أن تستخدم كعناصر غذائية للحيوانات وإن إعادة استعمال هذه المواد تحتاج إلى خطوات تصنيعية أكثر قبل استعمالها كغذاء حيواني .

3- الرضاعة أو قابلية الأمومة Efficiency Suck ting and Mothering

يُعد وزن العجل عند الفطام مقياساً لقابلية الأمومة عند الأبقار والحملان عند الأغنام. وبما أن المواليد تترث نصف قابليتها على النمو من الأم إلا أن النصف الآخر لتلك القابلية يكون مرتبطاً بقابلية الرضاعة عند الأمهات. ولذلك فإن وزن المواليد العجول والحملان عند الميلاد يكون مرتبطاً إلى درجة كبيرة بقابلية الحيوان على النمو في حياته القادمة وإن الوزن العالي عند الفطام يكون مرغوباً إذا كانت الحيوانات سوف تذبح أو تسوق في عمر مبكر إذ تكون النتيجة زيادة الربح الصافي للمزرعة والمربي .

إن الانتخاب على أساس الوزن العالي عند الفطام يكون نتيجة التحسين الوراثي لقابلية الأمومة عند الأبقار من جهة وقابلية العجل نفسه على النمو من جهة أخرى .

4- درجة النمو أو نسبته Growth rate:

إن سرعة نمو الحيوانات هي من الصفات المهمة وذلك لارتباطها القوي بالحالة الاقتصادية للزيادة الوزنية وعلاقتها بالتكاليف الثابتة كالرعاية البيطرية وتكاليف الأبنية وأجور الراعي والعمل إذ تحتسب هذه الأمور على أساس الوقت أو على أساس عدد الحيوانات وعادة تحتسب الفروقات أو المقارنات بين درجة النمو للعجول المختلفة عند عمر معين إذ تعتبر مدة ٤٠ يوماً على الأقل بعد الفطام كافياً لقياس الفروقات لدرجة نمو العجول وتُعد الأوزان عند عمر ١٢ - ١٥ شهر مقياس جيد للفروقات الوراثية في فاعلية النمو عند الحيوانات .

5- المطاولة : Longevity

تقل الحاجة إلى عملية الاستبدال في القطيع كلما كانت فترة الإنتاجية للحيوانات طويلة وبالتالي سوف يستغني عن التكاليف اللازمة لتنمية الحيوانات المستبدلة إلى أن تصل العمر الإنتاجي وفي حالة الرغبة في تسويق الحيوانات عند عمر مبكر ووزن قليل نوعاً ما ففي هذه الحالة يجب أن تكون النسبة الأكبر من حيوانات القطيع هي الأبقار وأن مطاولة هذه الأبقار في الإنتاج هي التي تحدد أعداد المواليد المنتجة و أن المطاولة عند الثور مهمة جداً لأنها تقلل من تكاليف السنوية لتهيئة الثور الجيد للتسفيد . وأن من أهم العوامل التي تؤثر في المطاولة عند الحيوانات هي العقم وعدم سلامة الأرجل والأقدام ، وأمراض العين الخطيرة كسرطان العين وبعض مشاكل الضرع والقم الغير سليم . وقد أوضحت البحوث أن بعض الأمراض كسرطان العين هي من هذه الأمراض التي تنتقل وراثياً ولهذا يكون الانتخاب على أساس خلو الحيوان من هذه الأمراض فعلاً ولو أن هذه الصفة لا يمكن قياسها أو ملاحظتها إلا في عمر متأخر . إن الانتخاب لصفة المطاولة يجب أن يكون مرتبطاً ببعض المؤشرات مثل تركيب الجسم السليم والمعلومات عن نسب الحيوان إذ تنتخب أبقار الأقارب والتي كان لها حياة إنتاجية طويلة .

6- صفات الذبيحة: Carcass merit

إن حالة الذبيحة لها أهمية كبيرة بالنسبة لصناعة ماشية اللحم لأن الرغبة في نوع معين من اللحم بالإضافة إلى سعره هي التي تحدد مقدار الاستهلاك ولقد أثبتت الأبحاث أن أكثر الناس يفضلون الماشية التي تحتوي على الكثير من اللحم الخالص في المقارنة مع نسبة الشحم والعظام في القطع اللحمية على شرط أن يكون اللحم طرياً Tender وعصيراً Juicy وحسن الطعم . ولهذا فإن صفة إنتاج أكبر كمية من اللحم في الأجزاء المرغوبة في جسم الحيوان تعتبر صفة جيدة ومن هذه الأجزاء هي الظهر والفخذ وفي كثير من الأحيان تتخذ مساحة العضلة الظهرية (العينية) كأحسن مقياس للبناء العضلي لجسم الحيوان وعند تقييم الذبيحة

تقدر نوعية اللحم بالاعتماد على الصفات التالية :

A. نوعية ألياف اللحم Muscle quality

١- المرمرية Marbling

٢- القوام Texture

٣- اللون Color

٤- الصلابة Firmness

B. عمر النضوج Malurity

C. التجانس والتطابق Conformation

بالمقارنة مع عمر الحيوانات أثبتت الأبحاث أن المرمرية وهي توزع الحبيبات الدهنية في العضلات اللحمية لها ارتباط مع العصيرية والطعم في اللحم وبالنسبة للحيوانات التي تتشابه في الصفات الأخرى تكون صفة المرمرية هي الصفة الأساسية التي تقيم على أساسها الذبيحة وتنتصف المرمرية بطول مدة التغذية ومستوى الطاقة في العليقة . لكن هناك اختلافات بين الحيوانات المختلفة تحت نفس الظروف الغذائية وهذا يعود إلى الاختلافات الوراثية .

إن عمر الحيوان هو أكبر دليل على مقدار طراوة اللحم لهذا يجب انتخاب الحيوانات التي تصل إلى وزن التسويق بعمر صغير وبذبيحة ذات صفات جيدة. وبما أن صفة الطراوة في اللحم لها نتيجة وراثية عالية نسبياً فإن الانتخاب لصفتي الطراوة ومقدار الزيادة الوزنية سيؤدي إلى الإسراع في تحسين صفة الطراوة .

7-تكوين الجسم : Conformation

وهي صفة مظهرية تؤخذ في الذبائح ولها علاقة بصفات الذبيحة والمطاوله عند الحيوان وأن مكونات الجسم الأساسية هي سلامة تركيب الجسم والتي لها علاقة بالمطاوله الإنتاجية ، وكذلك قابلية بناء العضلات اللحمية في الجسم وخاصة في المناطق التي لها قيمة في الذبيحة مثل الظهر و الأفخاذ . ولغرض تقييم الحيوان ينصح بأن يجرى له تقييم عند الفطام وآخر عند الوزن النهائي عند عمر ١٢-١٨ شهر حيث إن معظم الماشية تسوق عند هذا العمر . وطبعاً التقييم الأخير هو

أكثر دقة إذ أن الحيوان يكون قد اكتمل بناءه الجسدي .
وعلى نحو عام نجد أن ذبائح الحملان الممتازة تكون فيها نسب مكوناتها كالاتي
العظام ١١ ، العضلات ٥٢ ، الدهون ٣٤ ، الأجزاء الغير قابلة للأكل ٣ ، ولأنها
غير متساوية فتعطى الذبائح درجات أولى وثانية وثالثة ، وحسب نموها .

العوامل التي تؤثر في نسبة التصافي

١ - التغذية :

إن لمستوى التغذية تأثيراً كبيراً على نسبة التصافي إذ تختلف الحيوانات المسمنة
بالاعتماد على العلف الخشن عن الحيوانات المسمنة على العلف المركز أعلى
بحوالي ٥,٤ % عن الثانية في أبقار اللحم وذلك لأن التغذية على العلف الخشن
تؤدي إلى ارتفاع نسبة القناة الهضمية قياساً لوزن الجسم ويلاحظ أن كلما ازدادت
نسبة العلف المركز في العلف الكلي كلما قلت نسبة وزن القناة الهضمية قياساً
لوزن الكلي للجسم وإن زيادة العلف المركز يؤدي إلى زيادة نسبة الطاقة فيه مما
يؤدي إلى ترسيب الدهن في الذبيحة وهذا يتسبب بزيادة في نسبة التصافي، وقد
وجد أن العامل الرئيسي في زيادة نسبة التصافي هو زيادة وزن الحيوان الحي فكلما
زاد وزن الحيوان كلما ارتفعت نسبة التصافي ، وإن نسبة التصافي في أبقار اللحم
التي تزن ٣٠٠، ٤٠٠، ٥٥٠ كغم تكون حوالي ٥٦، ٥٤، ٥٧ % على التوالي.

٢- العمر والوزن الحي

على نحو عام يزداد الوزن الحي بتقدم العمر ولذلك تزداد نسبة التصافي ووجد في
بعض الأحيان أن بقاء الوزن الحي ثابتاً فإن نسبة التصافي تزداد مع تقدم العمر
كما الحال في ثيران الفريزيان . وترتفع هذه النسبة في العجول الرضيعة على نحو
ظاهر وهذا راجع إلى قلة وزن القناة الهضمية وبالأخص الكرش ووزن الجلد
والرأس نسبة إلى الوزن الكلي . وقد لوحظ أن قطع العلف قبل الذبح لمدة ١٢
ساعة أدى إلى الحصول على نتائج أفضل في نسبة التصافي .

٣ - الجنس :

إن نسبة التصافي في الثيران المخصية أعلى من الثيران غير المخصية وذلك بسبب قلة درجة التسمين وارتفاع وزن الجلد في الثيران غير المخصية إلا أن عملية الخصي تحسن من خواص اللحم أكثر مما تزيد من نسبة التصافي ، ويتوقف ذلك على العمر عند عملية الخصي، لذا فإن خصي الذكور يعمل على رفع نسبة التصافي لتصل إلى ٥٦ % بينما لا تعتبر النسبة ٥٣ % عند العجول غير المخصية . أما نسبة التصافي عند العجلات أعلى منها عند الذكور بسبب كبر الرأس والقوائم ومسطح الجلد والفراغ الصدري والباطني في العجول .

٤ - نوع الحيوان :

تختلف الحيوانات من نوع لآخر في نسبة التصافي إذ تقل هذه النسبة في الحيوانات المجترة عنه عند ذوات المعدة الحقيقية ، كما تختلف النسبة في الحيوانات الكبيرة كالأبقار والجاموس عنها في الحيوانات الصغيرة كالأغنام ، وتقل نسبة التصافي في الماشية المحلية مقارنة مع حيوانات اللحم الأصلية ، إذ تكون أقل من ٥٠ % في الحيوانات المحلية المسمنة ، بينما تبلغ أعلى من ٦٠ % في ماشية اللحم ، فحيوانات اللحم مثل الهيرفورد ، والأبردين أنجس ، والشورتهورن أعلى من أبقار الفريزيان ، و كذلك بين سلالات أبقار اللحم ، والمضربه . إذ دلت البحوث أن الأبقار المضربه ترتفع نسبة التصافي عندها إذ تتراوح نسبة الزيادة ٢ - ٤ % ويعود إما لقلة مساحة الجلد أو قصرها لأرجل ، أو محتويات القناة الهضمية .

٥ - الهرمونات :

تدل البحوث أن تقديم الهرمون مع العلف أو حقنه في الجسم تقلل من نسبة التصافي في الثيران المخصية ومن أمثال الهرمونات المستعملة Hexoestrol .

٦ - تكوين الجسم :

يؤثر في نسبة التصافي حجم الهيكل العظمي و نمو العضلات الجيد هو الذي يؤدي إلى زيادة نسبة التصافي .

٧ - المسكنات :

من المعروف أن نقل الحيوانات إلى أماكن بعيدة لغرض ذبحها أو بيعها قد تؤدي إلى نقصان في وزن الجسم ولذا يحاول بعض المربين إعطاء الحيوانات المنقولة المسكنات . إلا أنها غير محببة لأنها تمنع الأبقار من الوقوف ، مما يسبب من سقوطها أو اختناقها.

وأن العاملين الرئيسيان اللذان يحددان القيمة الحقيقية للذبيحة هما:

- ١- نسبة اللحم من دون عظام مع طبقة معقولة من الدهن (نسبة التشافي)
- ٢- درجة ونوعية الذبيحة.

نسبة التشافي :

هي التعبير عن نسبة اللحم إلى العظم في الذبيحة MeatBone ratio وفي هذه النسبة لا يدخل الذيل الشحمي (الإلية) في حساب نسبة التشافي . وبعضهم من يضيف (الإلية) كونها تعتبر من الأجزاء المأكولة .

نسبة التشافي = اللحم الأحمر + الدهن

وزن العظم

ونسبة التشافي يمكن قياسها على أساس الذبيحة الكاملة أو لكل قطعة على انفراد. مثلاً قياس نسبة التشافي في منطقة الفخذ أو منطقة القطن .

فإذا كان وزن الذبيحة ٣٠ كغم ووزن العظام ٧ كغم واللحم الصافي ١٥ كغم و٨ كغم دهن فتكون نسبة اللحم إلى العظم التالي $\frac{8+15}{7} = 3.29$ أي لكل ١ كغم عظم يقابله ٣.٢٩ كغم لحم .

العوامل التي تؤثر على نسبة التشافي :

التغذية - العمر والوزن الحي - الجنس - نوع الحيوان - الهرمونات - تكوين الجسم - المسكنات .

ولقد استحدثت طريقة لتقدير نوعية الذبيحة على أساس العاملين أعلاه ففي هذه الطريقة تقدر أو تقاس الصفات التي تحدد نوعية الذبيحة والصفات التي تحدد مقدار اللحم الصافي من مناطق الفخذ والظهر والأكتاف والأضلاع. إذ إن صافي اللحم في هذه المناطق الأربعة يعادل ٨٠% من مجموع اللحم الكلي للذبيحة ويمكن تسمية هذه الصفة (صافي الذبيحة).

وهناك من يضيف للذبيحة الأعضاء الداخلية الصالحة للأكل عند احتساب نسبة التصافي ، وفي هذه الحالة يكون تصافي الحيوان هي نسبة الذبيحة المأكولة مع الأعضاء إلى وزن الجسم قبل الذبح ، على أساس وزن الذبيحة carcass weight نسبة إلى الوزن الفارغ للحيوان Empty body weight، و الوزن الفارغ للحيوان هو وزن الحيوان الحي life weight مطروحاً منه محتويات الجهاز الهضمي Fill .

- الوزن الحي قبل الذبح المفهوم منه هو الوزن من دون تقديم العلف (صباحاً) على الأقل ١٢ ساعة. فقط تعطى الماء .

- المفهوم من التصافي هو وزن النصفين من الجثة وهي حارة .

- يحسم من الحيوانات الصغيرة من ٠-٥ % من الوزن الحي إذا كان قد قدم لها العلف قبل الذبح. وعند الحيوانات الكبيرة من ٠-٧ % إذا كان العلف طبيعياً .

- إذا كان تقديم العلف أكثر من الطبيعي فيحسم من ٦-٩ % عند الصغيرة وعند الكبيرة ٦-١٠ .

صافي الذبيحة:

وهي كمية اللحم الصافي الذي يمكن الحصول عليه من ذبيحة باستثناء العظم والشحم الزائد ولقد وُضِعَ العديد من المعادلات لحساب التصافي و التشافي والنمو عند ماشية اللحم والأغنام.

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة}}{\text{الوزن الحي قبل الذبح}} \times 100$$

وهي من دون الرأس والأرجل والجلد والكليتين والجهاز التناسلي وعند الأبقار

الضرع وتوزن الذبيحة وهي حارة. (إذا وزنت باردة فتقل حوالي ٢% من الوزن).

$$100 \times \frac{\text{وزن الذبيحة}}{\text{العمر باليوم}} = \text{Netto}$$

وهو المؤشر للنمو ومحسوب اللحم على الفطام .

Brutto : وهي متوسط الزيادة اليومية من الولادة إلى الذبح .

$$X = \frac{W2 - W1}{t2 - t1}$$

W2=الوزن النهائي . t1=الوقت عند البدء (العمر باليوم)

W1=الوزن الابتدائي . t2 = الوقت النهائي

نسبة العظم عند الأبقار حسب الوزن الحي

١٦٠-٢٤٠ كغم ١٣-١٥%

٢٤١-٣٢٠ كغم ١٢.٥-١٥.٥%

٣٢١-٥٦٠ كغم ٩-١١%

نسبة مكونات الذبائح الممتازة من الأغنام

العظام ١١%

العضلات ٥٢%

الدهون ٣٤%

الأجزاء غير قابلة للأكل ٣%

الفصل الحادي عشر

الإبل

الإبل هي هبة الله للإنسان إذ جعلها قوية صبورة جُلدةً لتحمل الطبيعة القاسية في الصحراء الجافة، وترافق الإنسان في هذه البقاع القاحلة تحمل متاعه وتعطيه حليبها وجلدها ولحمها. وتمتاز الإبل بقدرتها على تحمل العطش الشديد ولمدة طويلة وكذلك تتحمل الجوع ودرجات الحرارة المرتفعة، وهي قادرة على رعي الأشواك التي لا تستطيع الحيوانات الأخرى تناولها. كما هي مقاومة للأمراض مما يجعلها الحيوان المتخصص في العيش في الصحراء والمناطق الجافة لا ينافس في ذلك حيواناً آخر. تقول المراجع العلمية:

إن الجزيرة العربية هي المنطقة التي شوهدت فيها الإبل لأول مرة وهي الإبل ذات السنام الواحد وذلك قبل ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد ومنها انتشرت مناطقها الحالية في منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا. في حين يذكر فريد الموسوعة العربية (١٩٨٠ أكساد) أن الموطن الأصلي للإبل هو أمريكا الشمالية منذ أربعين مليون سنة، وليس كما كان يفترض وقد انتقلت إلى آسيا منذ حوالي مليون سنة عن طريق أمريكا الجنوبية عن طريق البرزخ البري الذي يصل أمريكا الشمالية بآسيا في عصور ما قبل التاريخ.

جنس الإبل ويقسم إلى نوعين :

أ- الإبل ذات السنامين C. Bactrianus

ب- الإبل وحيدة السنام أو الإبل العربية C. Dromedarius

أولاً - الإبل ذات السنامين Bactrianus (ثنائية السنام)

وتسمى بالجمال الآسيوية فهي تنتشر في بلاد تركستان والصين ومنغوليا وكازاخستان وسهول غربي أفغانستان وإيران وهي تحمل سنامين على ظهرها ويكون كل منهما منفصلاً عن الآخر وينتهيان بنهاية مدببة لكل منهما وكذلك توجد مسافة كافية لركوب شخص واحد بين السنامين ويقع أحدهما على الكتفين

والآخر قرب مؤخرة الجسم وتمتاز بوبرها الكثيف وخاصة في مناطق الرأس والأكتاف وهذا يساعدها على تحملها برودة الجو في مناطق تواجدها وقد يصل طول الوبر إلى ٤٠ سم وكذلك تمتاز بقصر قوائمها وانبساط أخفافها فهي تتمتع بقدرة كبيرة على السير فوق الصخور والثلوج والجليد تتراوح ألوانها بين الأحمر والبني والأسود ويطلق العرب على الإبل الثنائية السنام عدة تسميات منها القرعوش ، الفالج ، الدعايج ، البختي ، الخراساني ، وغيرها، ومن أصناف الإبل ثنائية السنام نذكر :

١- صنف إبل أسترا خان .

٢- صنف إبل موزاخ : وتتميز إبل هذا الصنف بقصر القامة والأرجل وعظامها سميكة ، وبرها كثيف طويل يصل إلى ٢٠ سم، ألوانها تميل إلى العتمة تنتج من الوبر ٢.٦ - ٨.٢ كغم / للرأس الواحد في العام يشتمل الوبر الخشن ٢١ - ٢٦ % من مجموع الوبر ، إنتاجها من الحليب يصل ٣٢٠ لترا و نسبة الدسم ٥.٩ %.

ثانياً- الإبل العربية أو الإبل ذات السنام الواحد Dromedarius

وهي منتشرة في المناطق الصحراوية والسهول شبه القارية والمرتفعات شبه القارية شكل رقم(٥٠) ويمكن تصنيفها حسب استخدامها الى:



شكل رقم(٥٠)الجمال ذو السنام الواحد

١ - صنف إبل الركوب

٢ - إبل التحميل

٣ - إبل العمل

٤ - صنف إبل التربية والتكاثر

٥ - إبل السباق

تمتاز إبل السباق برشاقة جسمها وخفة وزنها وطول جسمها وقوائمها، عنقها طويل ورفيع، رأسها صغير وآذانها قصيرة وصدورها عميق تبرز أضلاعها نحو الخلف والعظام نحيفة وقوائمها الأمامية مستقيمة والخلفية متباعدة العرقوب.

وتقسم الإبل من حيث الإنتاج إلى:

١- إبل الحليب : وأهم سلالاتها إبل الهور والرشايدي والسرطاوية وسيف دعر والمجاهيم العربية والنجدية .

٢- إبل ثنائية الغرض (اللحم والحليب) : ومنها العربي والإديمي والجودي .

٣- إبل اللحم : وهي الإبل كبيرة الحجم ذات القابلية للتسمين وعادة تستخدم هذه الإبل للعمل مثل إبل الجندويل وتابل.

*إبل السباق (الهجن) : ازداد استخدام الإبل لأغراض الرياضة لاسيما في دول الخليج العربي والسعودية وعمان في السنوات الأخيرة . وكان سباق الإبل في الماضي يقتصر على المناسبات والأعياد . ولكن حديثاً نظمت مسابقات خاصة بها .

ويمكن للإبل أن تعدو مسافة مقدارها ١٠ كم وقد تطول إلى ٢٠ كم. وتستخدم الإبل للسباق عند عمر ٣ سنوات وتصل سرعة الإبل إلى ما يقرب من ٩.٥ متر / ثانية في المتوسط .

وينبغي الذكر أن خطوة الإبل أكبر من خطوة الخيل وذلك لطول قوائمها. وإعداد الإبل لسباق الهجن يستلزم جهداً كبيراً يبدأ باختبارها وتدريبها في ميادين خاصة ، ويبدأ تدريب الهجن عادة عندما تبلغ تسعة أشهر ، وتبدأ في الاشتراك في السباق عندما يصل عمرها إلى سنتين .

كيفية اختيار إبل السباق:

- ١- يفضل اختيار الإبل الغير معسوفة من قبل، لأن الإبل المعسوفة يمكن أنها أعطت أرقام غير مقبولة أثناء التدريب .
- ٢- تفضل الإبل الصغيرة غير المعسوفة سابقاً .
- ٣- تفضل الإبل ذات الصدر العريض المفتوح الإبطين .
- ٤- تفضل ذات الخف الصغير والأظلاف المتباعدة .
- ٥- تفضل الإبل ذات القطن والعجز المنحدرين أسفل السنام .
- ٦- تفضل الإبل ذات العرقوبين المتباعدين .

سلالات الإبل

سلالات الإبل الموجودة في الشرق الأوسط :

- ١- الإبل الخوار : تعيش في المناطق الشمالية من البادية السورية بين سوريا والعراق وهي متوسطة الحجم ، رأسها صغير والأطراف رفيعة وألوانها فاتحة وهي ذات إنتاج عالٍ من الحليب .
- ٢- الإبل الشامية : صغيرة الحجم وبرها طويل ويستفاد منها في إنتاج الحليب والوبر ألوانها صفراء واضحة .
- ٣- الإبل الجودي : تنتشر في البادية الجنوبية بين نجد والعراق وهي مرتفعة الجسم تستخدم لأغراض الحمل والترحال .
- ٤- الإبل الحرة : تتميز ببروز قسبة الأنف الخف لديها ذو مقدرة عالية على تحمل الأراضي ذات الحصى .
- ٥- إبل التيهية (الذلول) : رأسها نحيل ووبرها ناعم وهي عصبية المزاج وتحمل العدو والسرعة كانت تستخدم في الحروب وحالياً تستخدم في السباقات وحراسة الحدود.
- ٦- الإبل النجدية : أصلها سوداني وهي كبيرة الحجم وإدراها من الحليب عالٍ وألوانها قاتمة.

ألوان الإبل:

- الوضحة أو المغاتير : وهي الإبل ذات الألوان الفاتحة أو الصفراء .
- الملحة : وهي ذات الألوان الغامقة المسودة .
- المجاهيم : ذات الألوان الداكنة الحمراء وهي الأكثر شيوعاً .
- الشعلة : تتداخل اللون الأشقر مع الأحمر .
- الذقاع : تتداخل الألوان السوداء والبيضاء .
- الشهباء أو البرشة : تكون مائلة لألوان العنقي .
- الصفراء : تتداخل اللون الأبيض مع الأحمر .
- البلقاء : تحوي بقعاً مغيرة اللون الأصلي .
- الدهمة : يكون لونها أسود إذا خالط السواد لون مائل للاخضرار .
- الكُميت : وهو إذا خالط لون حمرة سواداً .

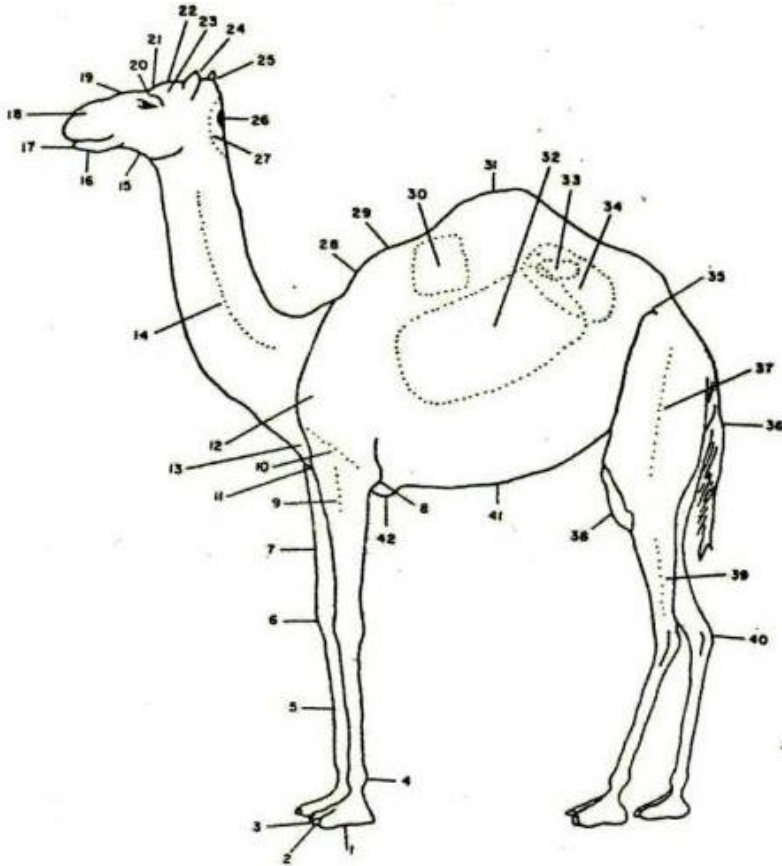
بعض المسميات التي تطلق على الإبل :

- البعير : ويطلق على الأنثى معاً وهو بمنزلة الإنسان من الناس .
 - القعود : وهو الذكر من الإبل وهو البكر حتى يركب أمي يمكن ظهره من الركوب وأقله سنتان أما الأنثى في هذه فتره فتسمى قلوفاً .
 - المخاض : الحوامل من النوق .
 - البراء : الناقة الحسنة اللون .
 - إيفس : البيض الكدام من الإبل .
 - الملاقيع : الأنثى الحامل وعند ظهور علامات الولادة تسمى موطياً .
 - والإناث التي يلحقها أكثر من فحل ولم تحمل تسمى الماجن .
 - وهناك العديد من التسميات التي تتعلق بالعمل والطعام والشراب وغيرها.
- تكوين قطيع الإبل :

يتألف قطيع الإبل من ٤٠ % من النوق الكبيرة ١٠ % نوق بعمر ٣ - ٤ سنوات
١٦ % ٢ - ٣ سنوات و ٣٠ % بعمر سنة وأقل و ٤ % فحول ، ويعتمد تنظيم

وتربية الإبل حسب تقسيمها إلى قطعان على نفس الأسلوب المتوارث ويكون أساسه اللون إذ يسمى القطيع بـ (العصى فالحمر عصا والضر عصا والمغاتير عصا) ويقسم القطيع إلى مجموعات وكل مجموعة تسمى حسب عددها إلى :
 إذا كان العدد من ٣ - ١٠ رؤوس الذود ومن ١٠ - ٤٠ تسمى الصدمة وما بين ٤٠ - ٥٠ تسمى هجمة وبين ٥٠ - ٧٠ تسمى عكرة وإذا وصل عددها إلى ١٠٠ تسمى هنيذة .

مسميات أجزاء جسم الجمل المختلفة شكل رقم (51)



شكل رقم (٥١) أجزاء جسم الجمل

1-Foot	القدم	23-Hollow behind eye	تجويف خلف العين
2-Toe nail	الأظلاف	24-Ear	الأذن
3-Cleft between toes	شق بين الأظلاف	25-Point at back of Head	نقطة خلف الرأس
4-Fetlock	نتوء يحمل خصلة من الشعر أعلى القدم	26-Sweat gland	غدة خلف الرأس
5-Shin	قصبه الرجل	27-Back of upper neck	مؤخرة الرقبة العليا
6-Knee	الركبة	28-Front of withers	أمام الغارب
7-Forearm	الساعد	29-Withers	الغارب
8-Elbow pad	وسادة الكوع	30-Place of forward pad	مكان الوسادة الأمامية
9-Part of upper arm	جزء من الساعد العلوي	31-Hump	السنام
10-Forearm muscle	عضلة الساعد	32-Ribs	الأضلاع
11-Chest	الصدر	33-Short ribs	أضلاع قصيرة
12-Shoulder	الكتف	34-Area	المنطقة حول

		around short ribs	الأضلاع القصيرة
13-Junction of neck and body	وصلة بين الرقبة والجسم	35-Hip bone	عظام الفخذ
14-Neck	الرقبة	36-Tail	الذيل
15-Lower part jaw	الجزء الخلفي من الفك	37-Flank	الكفل
16-Jaw	الفك	38-Back pad (stifle)	الوسادة الخلفية
17-Lips	الشفاه	39-Length between stifle and bock	المسافة بين العرقوب والوسادة
18-Nostrills	ثقبتي الأنف	40-Hock	العرقوب
19-Bridge of nose	كوبري الأنف	41-Stomach	المعدة
20-Eyebrow	الحاجب	42-Boss	العقدة
21-Brow	الجبين		مكان الوسادة الأمامية
22-Forehead	الجبهة		السنام

تحمل الإبل لشرب الماء المالح

وجد أن الإبل في حالة العطش يمكنها أن تشرب أي نوع تجده من الماء ، فهي تشرب من ماء المستنقع شديد الملوحة أو المرارة أو حتى ماء البحر . وشرب الإبل لماء البحر (٣.٥ % ملح) تحت ظروف العطش الشديد لا ينال التأكيد القاطع

على تكرار حدوثه ، لكن Macfarlane (1977) ذكر أن الإبل شربت محاليل ملحية تركيزها ٥ % ، أي أعلى من تركيز ماء البحر ، كما أن الإبل تأكل عند الجفاف الأعشاب والشجيرات المالحة ، وترجع هذه فترة على تحمل الملوحة العالية إلى استعتبار خاص من الكليتين لإخراج هذه الأملاح الزائدة عن حاجة الإبل . وعند إعطاء الإبل محاليل ملح الطعام بتركيزات مختلفة من ٠.٢٥ % إلى ٢.٥ % أدى ذلك إلى زيادة حجم السوائل المستهلكة إلى ٢ - ٤ ضعف ، وبالتالي زاد حجم البول من ٠.٧ لتر / يوم عند شرب الماء العذب إلى ٣ - ٩ يوم عند شرب المحاليل الملحية .

وكما وجد أن الإبل يمكن أن تحتفظ بوزنها حتى عند شرب ماء مالح تركيز الملح به ٤ % ، ولوحظ أن زيادة حجم البول تزيد فقط بزيادة كمية ماء الشرب إذ يمكن للإبل إخراج بول تركيز الكلوريد به أعلى من تركيزه في ماء البحر (١٠٠٠ مللي مكافئ / لتر) .

وفي دراسة حديثة قدم للإبل ماء مالح (١.٧ % ملح طعام) مقارنةً ذلك مع الأغنام والماعز ، وأظهرت النتائج أن الإبل قد تفوقت على الأغنام والماعز من إذ تحملها للماء المالح، إذ لم ينخفض المأكول أو المهضوم من المادة الجافة في الغذاء بزيادة الملوحة مقارنةً بالماء العذب بعكس ما حدث للأغنام والماعز .

أن الإبل ليس لديها غدد عرقية لأن سطح الجسم يكون جافاً باستمرار ، إذ إن الغدد العرقية في الإبل تفرز الحد الأدنى للعرق فيتم تبخيرها مباشرة فيظل الوبر جافاً دائماً ، وإفراز هذه الكمية القليلة من العرق ضروري إذ إن الإبل لا تلهث ولا يكون هناك أية وسيلة للتخلص الحراري سوى العرق ، ويتبخر العرق من سطح الجسم وبذلك لا يربط بخار الماء الوبر ويظل جافاً ، وبذلك يبيل العرق وبر الإبل سوى منطقة تحت السرج في الجو الحار إذ لا يتبخر العرق بالسرعة التي يتبخر بها في باقي مناطق الجسم المكشوفة .

لإفراز العرق من سطح الجسم كما هي الحال في الإبل ويتخلل بخار الماء الوبر الذي يبقى جافاً ويعمل كطبقة الجلد البارد والجو الخارجي الحار ، ويبقى غطاء

سطح جسم الحيوان رطباً من العرق إذ يتم التبخير من السطح الخارجي لهذا الغطاء ، وأن هذا الغطاء المبلل يعيق الفقد الحراري فيلزم كمية عرق مفرزة أكبر لأداء تبريد الجسم مقارنةً بالإبل ، بذلك يفقد الحيوان كمية أكبر من الماء لتبريد مساحة مماثلة من جسمه مقارنةً بالإبل .

وعلى الرغم من أن التعرق طريقة مهمة لفقد الحرارة واستمرار الحياة في البيئة الحارة ، لكنه أيضاً يسبب مشاكل غذائية وفسولوجية إذ إن عرق الإبل غني في البيكربونات والبوتاسيوم (٤ أضعاف الصوديوم) .

وقدر بعض العلماء معدل إفراز العرق في الإبل فكان ٢١٢ جم ماء /م/٢ ساعة في أنثى الإبل المستريحة ويزيد إلى ٢٩٣ جم ماء /م/٢ ساعة بعد الجري لمدة ٣٠ دقيقة في الشمس (El - Zeiny , 1986) .

ونجد أنه في حالات العرق الشديد يحدث خروج كميات كبيرة من اليوريا والصوديوم والبوتاسيوم و الكلوريد وإذا تم إهمال هذه لكميات المفرزة في العرق فلا يمكن حساب ميزان النيتروجين والمعادن بدقة (El - Zeiny , 1986) .

ولتوضيح قدرة العزل الخاص بالوبر نجد أن درجة حرارة السطح الخارجي لوبر الجزء الخلفي في الإبل عند التعرض للشمس كانت ٧٠ - ٨٠ درجة مئوية بينما كانت درجة حرارة الجلد (تحت الوبر) في نفس الوقت حوالي ٤٠ درجة مئوية فقط (Schmidt - Nielsen , 1964) .

تصبح عاملاً يقوم بتخفيض هواء الزفير باستخلاص الماء منه وإعادته هواءً مرطباً للرئة في أثناء عملية الشهيق الجديدة كما أن لهذه الأغشية مساحة سطحية واسعة تقدر بـ ١٠٠٠ سم^٣ في حين أن مساحة هذه الأغشية عند الإنسان لا تتجاوز ١٢ سم^٣ وإن للإبل القدرة على امتصاص هواء الزفير بنسبة ٦٨ % من الذي يطرحه وأن للإبل القدرة على التحكم في نسبة الرطوبة في الزفير أثناء الليل منها في أثناء النهار ففي النهار يكون زفيره مشبعاً ببخار الماء ، حرارته تماثل حرارة الجسم أما في الليل فينطلق زفير أقل في محتواه المائي وفي حال العطش النقييل يكون ليلاً ونهاراً .

التناسل عند الإبل :

Puberty and Sexual Maturity: البلوغ والنضج الجنسي

تعد كلمة البلوغ الجنسي بإنتاج النطف عند الذكور والبويضات عند الإناث والبلوغ الجنسي عند ذكور الإبل يحدث بعمر ٣ سنوات بينما هو عند الإناث ٢ - ٣ سنوات أما النضج الجنسي فهو القدرة على تحمل أعباء الحمل والولادة والرضاعة عند الإناث أما عند الذكور فهو القدرة على التلقيح والإخصاب والنضج الجنسي عند الذكور يكون بعمر ٤ - ٦ سنوات ويكون في قمة نشاطه الجنسي بعمر ٦ - ٨ سنوات وتستمر القدرة على التلقيح مدة ٢٠ عاماً وتصل الأنثى للنضج الجنسي بعمر ٤ سنوات والولادة الأولى بعمر ٥ سنوات وهذا ويمكن أن يتأخر النضوج الجنسي لدى الإناث ليكون بعمر ٤ - ٥ سنوات أو ٦ - ٧ سنوات . ويمكن أن تعيش الناقة ثلاثين عاماً وتعطي ٨ مواليد خلال حياتها ولكن مع التغذية الجيدة والإدارة الحسنة ، أن تعطي ١٣ مولوداً في حياتها أي مولود كل عامين .

النشاط الجنسي: Rut or Rutting

وهي المدة التي يُظهر فيها الذكر قمة نشاطه الجنسي والتي تعطي انطباعاً بأنه النشاط الجنسي عند الذكور قادر على تلقيح إناث القطيع وتوقيت هذه الحالة هي المناطق الجغرافية وكذلك المناخ والمستوى الغذائي وفي مدة النشاط الجنسي يكون الصياح هو الصفة المميزة لهذه فترة وكذلك الشراسة ويصعب السيطرة عليه ويشفط الهواء ويحك أسنانه مع بعضها ويدفع رأسه للأعلى وإلى الخلف ويتبول كثيراً ولا يرفع ذيله عند التبول ويزداد حجم الخصيتين وقطر الأنابيب المنوية كما أنه يخرج لعابه على شكل بالون يتوضع على جانب ويسمى اللهاة.

وتصل البويضة إلى الرحم بعد ٣٠ - ٤٨ ساعة بعد الجماع . ولا تعد إناث الإبل في حالة شياح دائم على الرغم من وجود البويضة الناضجة باستمرار وبذلك تتكيف الإبل مع الظروف البيئية ولا تفقد البويضة في حال عدم وجود الجمل وفي ذلك فائدة أن لا يحدث التبويض إلا بعد أن تتاح فرصة الجماع وتبدأ مدة أو دورة الشبق بعد شهر للتبويض هو موسم الشتاء والربيع ويمتد بين تشرين وآذار وطول

مُدَّة الشبق ٢٣ يوم ومُدَّة الشياح ١ - ١٠ أيام .

التزاوج :

تبدأ عملية التزاوج بتقبل الإناث للذكور ومن المعروف أن المبايض تكون ناضجة في تلك الأثناء وتبدأ ظهور أثار الهيمية على الإناث فتبحث بحرارة بالغة عن الذكور وتميل لمداعبتها وما يصاحب ذلك من حركات جسمية كتلاعها بذيلها وفتح الأرجل الخلفية وأخيراً استعدادها الكامل للتزاوج وتفقد الأنثى شهيتها للطعام من اليوم الأول لظهور إهتمامها بالتزاوج .

الحمل: Pregnancy:

تتراوح طول مُدَّة الحمل بين ١٢ - ١٣ شهر بمتوسط ٣٨٥ يوم تطول ١٥ يوم في الولادة الأولى ومُدَّة الحمل عند الإبل ذات السنمين أطول من ذات السنام الواحد .

إنتاج الحليب :

لقد استخدمت الإبل منذ استئناسها بفرض إنتاج الحليب ولما كانت هي الحيوان الوحيد الذي يعيش مع الإنسان في الصحراء والظروف الجافة والتي تستطيع الحيوانات الأخرى التواجد فيها فقد اكتسبت أهمية خاصة عند البدوي وذلك لأنها تؤمن له شرابه ولباسه .

الضرع عند الإبل

يتكون ضرع الناقة من أربع أرباع عليها أربع حلمات وهي تشبه حلمات الأبقار ولكنها تختلف عنها في الطول والقطر ، الربعان الأماميان ينفصلان عن بعضهما بدرجة واضحة عند المقارنة مع الربعين الخلفيين اللذين يكونان أصغر حجماً من الأماميين وكذلك الحلمات أصغر حجماً وتحتوي كل حلمة على ثلاث فتحات ومتوسط طول الضرع ٢٤ سم والعرض عند الحلمات الأمامية ٢٦ سم وعمق الأرباع الأمامية ١٧ سم وعمق الأرباع الخلفية ١٢ سم أطوال الحلمات الأمامية ١.٨ - ٣.٢ سم والخلفية ١.٨ - ٥ سم ولكل حلمة مخزان وكل ربع يحتوي على غدتين وأحياناً يوجد غدة ثالثة

الخصائص الطبيعية والكيميائية لحليب الإبل :

إن حليب الإبل لا يختلف في خصائصه الطبيعية عن حليب الأبقار ، ما دامت الإبل ترعى في مراعيٍ لا تحتوي على نباتات ملحية ، ويميل اللبن إلى القلوية إذا ما غذيت الإبل على نباتات ملحية ، ويتأثر مذاق اللبن بالعوامل الغذائية والبيئية ، وحليب الإبل بطيء التخمير عند درجات الحرارة المرتفعة من ٢٠ إلى ٢٥ درجة مئوية .

ويتعرض حليب الإبل للفساد بدرجة أقل من حليب الأبقار والماعز ، ولبن الإبل أبيض اللون ، طعمه حلو مائل للملوحة وقوام الحليب خفيف ، وتحت ظروف الجفاف يكون اللبن مخففاً وتتنخفض به نسبة الدهن ، وهذا على عكس لبن الأبقار والماعز الذي يكون مركزاً . وفي حالة توفر الماء تبلغ نسبة الدهن بالحليب ٤.٥ % ، ونسبة الرطوبة ٨٤ % ، أما تحت ظروف الإبل يحتوي على نسبة رطوبة تصل إلى ٩١ % ونسبة الدهن ١ % ، ولعل الجفاف يساعد على تقليل كمية الطاقة المستهلكة في أثناء فترات الحرارة الشديدة . ويعتقد أن هرمون ADH هو المسؤول عن إفراز الماء في الحليب كما هي الحال في الغدة الدرقية ، إذ ترتفع نسبته في حالة نقص الماء . ويبدو أن النوق تفقد الماء مع الحليب عند نقص الماء ، وهذا قد يكون نوعاً من الأقلمة الطبيعية لإمداد المواليد الصغيرة ليس بالغذاء فقط ولكن بالماء أيضاً ، وكذلك الإنسان . وهذا أيضاً أحد الأمثلة التي توضح مدى أقلمة الإبل مع الحياة تحت الظروف الصحراوية . والقيمة الغذائية لحليب الإبل تفوق القيمة الغذائية لحليب الأبقار والماعز ، نظراً لاحتوائه على كمية وافرة من فيتامين C، وكذلك الأملاح المعدنية مثل الكالسيوم والصوديوم ، وكذلك يحتوي حليب الإبل على نسبة مرتفعة من فيتامين A . ومستوى فيتامين C في لبن الجمل تبلغ ٣ أضعاف نسبته في حليب الأبقار ، كما أنه أعلى من مستواه في لبن الإنسان بمعدل ١.٥ مرة . ويزداد تركيز فيتامين G مع تقدم موسم الحليب ويعتبر حليب الجمل مصدراً مهماً لفيتامين G في المناطق الصحراوية ، وذلك لعدم توفر الخضراوات والفاكهة الطازجة في هذه المناطق . أما نسبة الكالسيوم والفوسفور فهي متعادلة

في كل من حليب الإبل وحليب الأبقار ، بينما نسبة البوتاسيوم والكلور فهي أعلى في الإبل.

وقد وجد أن حليب الإبل يحتوي على عدة مركبات بروتينية ، أكثرها أهمية الكازين والألبومين والجلوبيولين . والكازين يوجد في هيئة فوسفوتيرات الكالسيوم . ويشكل الكازين حوالي ٨٠ % من كمية البروتين الخام في حليب الأبقار ، أما في حليب النوق فتبلغ نسبة الكازين حوالي ٧٠ % . ويتشابه حليب الإبل في محتواه من الأحماض الأمينية مع حليب الماعز والإنسان . ومن المعروف أن الكازين هو البروتين الأساسي في عملية التجبن ، لذلك فهو يلعب دوراً رئيسياً في عملية تخثر اللبن . وهذا يعني أن انخفاض نسبته في بروتين اللبن يؤدي إلى إنتاج خثرة هشة عند التجبن . وحليب الإبل أكثر حموضة من حليب الأبقار وحليب الإنسان . وتركيز فيتامينات B₁ ، B₂ به أعلى من تركيزهما في حليب الأغنام والماعز . ونسبة البروتين في حليب الناقة تتراوح بين ٢ إلى ٥.٥ % ، إلا أن كمية البروتين المنتجة تتشابه والكمية المنتجة من حليب الأبقار ، وتقل نسبة البروتين في حليب الإبل في حالة الجفاف الشديد .

ويختلف حليب الناقة عن ذلك الناتج من الثدييات الأخرى في محتواه من الدهن ، فحبيبات الدهن صغيرة جداً . وعند ترك الحليب مدةً تقرب من ٢٤ ساعة ، فإن الدهن يتوزع في صورة حبيبات صغيرة في الحليب ، ولا يُكوّن طبقة من الدهن كما هي الحال في حليب الأبقار والجاموس ، ولذلك فعملية فرز القشدة من حليب الإبل أصعب من عملية فرزها في حالة حليب الأبقار . ونسبة الدهن إلى المواد الصلبة تصل إلى ٣.١٥ % ، بينما في حليب الجاموس تصل هذه النسبة إلى ٤١ % ويبدو أن الدهن في حليب الإبل يرتبط بالبروتين .

ويحتوي حليب الإبل نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية الطيارة ، كما يحتوي نسبة ضئيلة من الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة بمقارنته بدهن لبن الأبقار والجاموس والنعاج . ويمتاز حليب الإبل بارتفاع محتواه من الأحماض الدهنية غير المشبعة . وتبلغ نسبة النتروجين في حليب الإبل ١٥.٦ % ، وتقل نسبة الأحماض الأمينية

مع تقدم موسم الحليب بينما يزداد تركيز الميثايونين والفالين والفينيل اللانين والأرجنين والليوسين في حليب الإبل مقارنة بتركيزها في حليب الأبقار ، ولا يتغير محتوى الحليب من الجلوكوز بداية من الشهر الأول من الحليب وحتى نهاية الموسم .

ويحتوي حليب الإبل بعض المثبطات الطبيعية التي تعوض نمو بكتريا حمض اللاكتيك ، وهذا يعتبر عائقاً عند تصنيع حليب الإبل ، إذ يؤثر في نمو المزارع النقية من بكتريا حمض اللاكتيك المستخدمة كبادئ . ودرجة حموضة حليب الإبل عالية تبلغ بين ٦.٥ - ٦.٧ وهي تشبه درجة حموضة حليب الأغنام. عند ترك الحليب مدةً فإن الحموضة تزداد ويزداد محتواه من حمض اللاكتيك من ٠.٠٣ بعد حلبه إلى ٠.١٤ % بعد ٦ ساعات من حلبه . والكثافة النوعية لحليب الإبل أقل من كثافة النوعية لحليب الأبقار والأغنام . هذا ومكونات حليب الناقة مقارنة بحليب الحيوانات الأخرى جدول (٢٧) . ويعتقد أن حليب الإبل أسهل هضماً من حليب باقي الحيوانات الأخرى ، وذلك لقلّة نسبة الدهن به ، ولتفكك جزئيات البروتين به ، وانخفاض نسبة الكازين . ويقال أيضاً إن الأطفال الذين يتناولون حليب الإبل عند أعمارهم الأولى لا يصابون أو قليلاً بالإصابة ببعض الأمراض مثل السعال الديكي ، والأنفلونزا وأمراض الكبد والربو .

سرسوب الإبل :

السرسوب عند الإبل لونه أبيض بينما هو عند باقي الثدييات يكون لونه كريماً أصفر وسرسوب الإبل مائي الملمس وليس لزجاً وبعد ٣ ساعات من الولادة نجد أن السرسوب يحتوي نسبة ٣٥ % مادة جافة وتقل هذه النسبة بعد ٥ أيام من الولادة لتصل إلى ١٨ % وبعد الولادة تكون نسبة الدهن ٠.٢ % تزداد لتصل إلى ٤.٥ % خلال أسبوع من الولادة ويحتوي السرسوب على نسبة ١ % مواد معدنية بينما تكون النسبة في حليب الإبل ٠.٥ % وعادة يقوم الرعاة برمي سرسوب الإبل على الأرض ومنع الحوار من رضاعته خوفاً من الإصابة بالإسهال إضافة إلى أنهم يعتقدون بأنه سام .

جدول رقم (٢٧) مكونات حليب الناقة مقارنة بمكونات حليب الحيوانات الأخرى

النوع	ماء %	مواد صلبة كلية %	دهن %	بروتين %	لاكتوز %	رماد %
الإبل	توفر الماء	١٣.٣٦	٤.٣٣	٤.٠٢	٤.٢١	٠.٧٩
	نقص الماء	٨.٨٠	١.١٠	٢.٥٠	٢.٩٠	٠.٣٥
الأبقار	٨٦.٢	١٣.٨٠	٤.٤٠	٣.٨٠	٤.٩٠	٠.٧٠
الماعز	٨٧.٠	١٢.٩٠	٤.١٠	٣.٧٠	٤.٢٠	٠.٨٠
الجاموس	٨٣.١	١٠.٥٠	٧.٤٠	٣.٨٠	٤.٩٠	٠.٨٠
الخيول	٩٠.١	٩.٩٠	١.٠٠	٢.٦٠	٦.٩٠	٠.٣٥
الخنزير	٨٢.٨	١٧.٢٠	٥.١٠	٧.١٠	٣.٧٠	١.٠١
الأغنام	٨٢.٠	١٨.٠٠	٦.٤٠	٦.٥٠	٤.٧٠	٠.٩١
الإنسان	٨٨.٠	١٢.٠٠	٣.٨٠	١.٢٠	٧.٠٠	٠.٢١

تختلف النوق في قدرة إنتاجها بناءً على :

- ١- الصنف .
 - ٢- نوعية المرعى .
 - ٣- عمر الناقة .
 - ٤- الوقت في مرحلة الإدرار .
- وهناك بعض النوق التي وصل إنتاجها إلى ٥٠ كغم من الحليب في اليوم وكمية الحليب المنتج تتراوح من ٨٠٠ - ٣٦٠٠ لتر بمعدل ٢.٨ - ١١ لتر يومياً. ومدة إدرار الحليب عند الإبل تكون بين ٩ - ١٨ شهر وهذا يعتمد على :
- ١- طريقة التربية والتغذية.

٢- استمرارية حلابة الناقة .

٣- عمر الناقة المنتجة ويمكن استخدام حليب الإبل بعد تخفيفه في تغذية الخيول.

حلابة النوق :

تحلب الناقة يدوياً إذ يقف الحلاب على ساق واحدة (اليمنى) ويضع الوعاء على ساقه اليسرى التي تكون مثنية ويمسك الوعاء باليد اليسرى ويحلب الناقة باليد اليمنى أو يربط الحلاب وعاء الحليب من عنقه ويكون متديلاً بإذ تكون فوهة الوعاء تحت الضرع في أثناء حلابة الناقة . وكذلك الأمر يمكن حلابة النوق آلياً ولكن هناك معوقات لاعتماد الحلابة الآلية كاختلاف شكل حجم الضرع ، والحلمات على نحو كبير عند الإبل وكذلك عادة التمنين عند الإبل إذ يعتبر وجود الحوار أمام أمه عامل تحريض لإنتاج الحليب وعند حلابة النوق يجب الانتباه والحذر لأن الناقة في أثناء الرعي يغطي الضرع بكيس قماشي لمنع الحوار من رضاعتها.

تصنيع حليب الإبل :

توجد صعوبة في إنتاج اللبن الرائب وكذلك الجبن والزبد من حليب الإبل ولكن بتعديل نسبة الدهن في الحليب إلى ١ % وتعتبريل المادة الصلبة اللادهنية بزيادة ٤ % من مسحوق الحليب البقري الغرز وبعد عملية البسترة للحليب يمكن إضافة البادئ وصناعة اللبن .

أما بالنسبة لتصنيع الجبن فتوجد صعوبة في ذلك بسبب قابلية حليب الإبل المحدودة للتخثر وحتى بعد إضافة كمية كبيرة من المنفحة فإن الخثرة الناتجة تكون غير متماسكة وهشة . ولكن بزيادة فوسفات الكالسيوم واستخدام أجناس ملائمة من البكتريا وإطالة مدة إنضاج الحليب وإطالة وقت التخثر يمكن الحصول على الجبن.

خصائص حليب الإبل :

يحتوى حليب الإبل على مثبتات تعيق نمو بكتريا حامض اللاكتيك وذلك خلال الساعات الأولى بعد الحلابة وحتى بعد تسخين الحليب وهذا يساعد على حفظه سائلاً لمدة أطول عن غيره من أنواع الحليب . ولكن هذا أيضاً يعتبر عائقاً أمام

تصنيع هذا الحليب إلى منتجات لبنية إذ يؤثر على نمو المزارع النقية من بكتريا حامض اللاكتيك المستخدمة كبادئ .
وحليب الإبل أكثر حموضة (pH = 6.5) وأقل دهناً ومادة جافة كلية عن حليب الأبقار .

الإنتاج المكثف للإبل وإنتاج اللحم :

لجأت بعض الدول العربية إلى الإنتاج المكثف للإبل باستيراد السلالات العالية الإنتاج والاهتمام بالسلالات المحلية وتطويرها ورفع إنتاجها بتوفير الغذاء والرعاية الصحية ولزيادة إنتاج اللحوم باستعمال طريقة تربية وتسمين صغار الإبل .

١- كفاءة استغلال الأعلاف المركزة لإنتاج اللحوم والحليب للإبل المحلية .

٢- تحديد الوزن والعمر الأمثلين لذبح صغار الإبل .

٣- العمل على زيادة عدد المواليد واختصار فتره الفاصلة بين ولادتين إلى ١٥ شهر باستعمال الفطام المبكر الرضاعة الصناعية والتلقيح المبكر عند ٣ سنوات أي رفع معدل الخصوبة .

٤- وضع برنامج زمني لاستنباط إبل متخصصة في إنتاج اللحوم وتتميز بصفات إنتاجية عالية .

٥- توفير رأس المال اللازم لإقامة مشاريع تسمين الإبل و تربيتها .

٦- توفير الرعاية البيطرية .

وعند التسمين الكثيف فإن نسبة دهن السنام العام تكون عالية وتصل إلى ٨٢.٠ % من الدهن العام أما إذا كانت الإبل مسمنة بشكل افضل فان نسبة دهن السنام تشكل ٨٦.١ % من الدهن العام أما إذا كانت الحيوانات هزيلة فإن نسبة دهن السنام تصبح ٩٣.٣ % من الدهن العام في جسم الإبل .

إن نسبة الأرباع الأمامية في ذبائح الإبل هي أعلى من الأرباع الخلفية (عكس الحيوانات الأخرى) إذ تكون ٥٨ % للأرباع الأمامية و ٤٢ % للأرباع الخلفية ونسبة التصافي عند الإبل هي ٤٨.٨ % في المتوسط فعند الذكور ٥١.٥ % أما عند الإناث فهي ٤٧.٤ % ويمكن أن تكون العظام ١٥.٥ % - ٣٨.١ %

وبمقارنة نسبة التصافي في الإبل مع حيوانات الإبل ٤١.٣ - ٥٥.٦ % الأغنام
٤٠.٧١ - ٥٢.٩٦ % الماعز ٤٠.٣٦ - ٥٤.٠٨ الأبقار ٤٥ - ٥٠ % .

الجلد : يستخدم في صنع المنتجات الجلدية كالسياط والألجمة والأحزمة وكذلك
في صنع قرب الماء والحليب وجلود الإبل ليس لها قيمة اقتصادية وخاصة إذا
قورنت بجلود الفيكونا وهي من العائلة إذ يصبح ثمن الجلد إلى ١٠.٠٠٠ دولار
وجلود الإبل العربية واسعة السطح يصل وزنها من ٢٢.٥ - ٤٧.٥ كغم للجلد
الواحد .

الوبر: ذو أهمية اقتصادية كبرى لبعض المجتمعات وخاصة البدوية إذ يستخدم في
صناعة الخيام والبطاطين والعباءات ويمتاز بلمسه الناعم ولونه الكريمي لكنه
ليس ذو قيمة اقتصادية إذا قورن بصوف الأغنام وشعر الماعز الحريري وكذلك
أوبار باقي أفراد العائلة الجميلة .

ويمكن استخدام قصاصات الصوف في جز الوبر وبعض المرين يقوم بحلاقة
الوبر باستخدام سكين حادة . وفي الغالب يتساقطوبر الإبل في أواخر الربيع وبداية
الصيف ويقوم الرعاة بجمعه يعطي الجمل ذو السنم الواحد من ١ - ٥ كغم إما
ذات السنمين فتعطي أكثر .

النمو

إن نمو الإبل في المرحلة الجنينية مثله مثل باقي الحيوانات ففي المرحلة الجنينية
يكون النمو منخفضاً بينما يزداد معدل النمو في النصف الثاني من الحمل وابتداء
من الشهر الثامن وحتى الميلاد يزداد الجنين ٧ كغم علماً أن متوسط وزن الميلاد
يتراوح بين ٣٠ - ٣٦ كغم وزيادة وزن الميلاد لها علاقة هامة مع وزن الفطام
والوزن بعمر سنة أي أن وزن الميلاد من الصفات المبكرة للدلالة على سرعة
النمو .

ويتأثر وزن الميلاد تأثيراً كبيراً بوزن الأم وكذلك بموسم الولادة إذ يختلف بشكل
متذبذب في مواسم الولادات المختلفة ويزداد الميلاد مع زيادة عمر الأم حتى ٧ -
١٠ سنوات ثم يتناقص بعد ذلك .

عند بقاء الإبل في المرعى ولمُدَّةٍ طويلةٍ وعدم تقديم العلائق الإضافية وجد أن أوزانها تنخفض في فصل الشتاء بنسبة ١٩.٧ % عند الإناث و ١٠ % عند الذكور إضافة إلى تأثير الجنس في نسبة الانخفاض فإن ذلك يتأثر بالعمر أيضاً ففي عمر ١٠ سنوات كان نسبة النقص في الوزن ٩.١ % أما بعمر سنتين فكانت ٤.٨ % أما الحيوانات الصغيرة والتي ترضع فلم تتأثر ولم تنخفض أوزانها وفي الربيع تعوض الإبل النقص الحاصل في أوزانها في فصل الشتاء وتصل إلى أعلى الأوزان في شهري تشرين الأول وأيلول وتختلف الزيادة اليومية حسب الفصل وهي ٩٦١ غم ربيعاً و ٢٥٠ غم صيفاً و ٦.٨ غم في الخريف وعند الحيوانات الفتيّة تكون الزيادة اليومية من ١٢٠٠ - ١٥٠٠ غم وأوزان الجمال ٤٥٠ - ٥٥٠ كغم .

- ١- البربري عادل سيد أحمد ٢٠٠٠: أبقار الحليب في الوطن العربي، منشورات دار المعارف بالإسكندرية.
- ٢- الجليلي زهير وجمال إيليا القس ١٩٨٤: إنتاج الأغنام والماعز. الطبعة الأولى. دار الكتب للطباعة والنشر - الموصل.
- ٣- الجليلي زهير فخري، عطا الله سعيد، سلوى ليلو عزيز، (١٩٨٥) الطبعة الأولى: إنتاج وحفظ اللحم. مؤسسة المعاهد الفنية. جامعة الموصل.
- ٤- السبع محمد مروان ١٩٧٧: الوجيز في تربية الحيوانات الزراعية. منشورات جامعة حلب.
- ٥- السبع محمد مروان ١٩٨٢: التحسين الوراثي. منشورات جامعة حلب.
- ٦- السبع محمد مروان، محي المزيدي ١٩٨٧: تربية الحيوان. المجترات، منشورات جامعة حلب.
- ٧- السبع محمد مروان، محي المزيدي، فريد الحلاق ١٩٨٧: تربية الحيوان، المجترات، منشورات جامعة حلب.
- ٨- السامرائي هاشم علوان (٢٠٠٠): إدارة الأعمال الزراعية. دار ابن الأثير للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ٩- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٢٠١٠: الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية مجلد (٣١).
- ١٠- درويش محمد يحيى حسين ١٩٦٣: إنتاج اللحم. الطبعة الأولى مكتبة الانجلو المصرية.
- ١١- درويش محمد يحيى حسين ١٩٧٦: فسيولوجيا الحيوان. الفسيولوجيا والإنتاج. مكتبة الانجلو المصرية - الطبعة الأولى - القاهرة.
- ١٢- سيد أحمد إبراهيم عبد الرحمن و عادل سيد أحمد البربري ٢٠٠٠: أبقار اللحم، منشورات دار المعارف بالإسكندرية.

- ١٣- صقال محمد علي ١٩٧٣: أساسيات تربية الحيوان، منشورات جامعة حلب.
- ١٤- طه أحمد الحاج، أكرم ذنون يونس، محمود راشد الراشد (١٩٨٩): ماشية الحليب. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ١٥- غادري أحمد غسان ١٩٨٣: تربية الحيوان والإنتاج الحيواني، منشورات جامعة حلب.
- ١٦- غزال نجيب توفيق، راضي خطاب، ناهل محمد علي (٢٠٠٠): الطبعة الثانية. مبادئ الإنتاج الحيواني، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ١٧- قصيباتي رياض، رياض المنجد، حسن طرشه، أحمد مفيد صبح، (٢٠٠٣): تغذية الحيوان والدواجن. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. جامعة البعث.
- ١٨- كسيبي بسام محمد، عامر دباغ، محمود كيوان، (٢٠٠٧): علم الوراثة والتحسين الوراثي. مديرية الكتب والمطبوعات - جامعة البعث.
- ١٩- كسيبي بسام محمد، عامر دباغ، محمود كيوان، (٢٠٠٩): الهندسة الوراثية (مدخل). مديرية الكتب والمطبوعات - جامعة البعث.

المراجع الأجنبية

- ١-Bouska,J.et al.(2006):chive dojeneho skotu. Nakladatelstvi profi press,s.v.o ISBN praha,s 186.
- ٢-Botto a kol.(1984):Hovadzieho dobytko.Priroda.Bratislava.
- 3- Bures,D.,Barton,L.(2012):Growth performance Caracas traits and meat quality of bulls and heifers slaughtered at different ages.czech Journal of animal science.57.34-43.
- 4- Dolezal,o.et al(2007):zemedelsky poradce ve staji – 1.dojnice.Vu. ziv. uhrinevs.
- ٥-Ibriyht,G.I.et al.(1997):the behavior of cattle, CABI publ.ISBN:0851991963
- 6 –Jeskova ,A.(2010):Vse o chovu masneho skotu.zivocesna vyroba .
- Plesnik .J.A kolektiv .(1977):CHov Hovadzieho Dobitka.Priroda,Bratislava.
- 7 – Kopecky.J.A .Kolektiv.(1977):Specialni chov hospodarskych zvirat.1.S Z N Praha.
- 8 – Kvaplik,J et al.(2006):CHov krav bez treni produkce mleka V U Z V ,ISBN 80- 7271- 177- 6, Praha – uhrineves,99s.
- 9- Ludek.S.Mojmir.V.(2007):Technologie chov skotu.2.

- 10–Mojmir,V.Cermak,v,.stadnik,l.(2007)Zakladni princip slechteni a hodnoceni skotu v C R,Faku.Agrobiologie prirodnich a potr. V S Z v praze.
- 11– Philips,c.J.(2000):Principles of cattle production ,CABI publ. ,ISBN .
- 12– Sada Ivan.(1980):Cviceni ze specialni zootechniky.V S Z.Praha
- .13–Sada I.,Al Rashid M.,Satava M.,(1983):Comparison of some characteristics of Dairy cows of three Generations of the Lowland Black Pied Cattle.2.Journal of uni.of Agric. Prague. Agro.S,B,Anhmal Produ.38, P87–97.
- 14– Satava M.,Sada I.,Al Rashid M.(1982):Comparison of Elected Cow Properties of Three Generation of black Pied lowland Breed.1.Journal of uni.of Agric. Prague .Agro .S. B, Livestock Produ.,37, P241—257.
- 15– Schwark,H.J.1983:Rinderzucht .V E B Deutscher Landwirtschaftsverlag– Berlin.
- 16– Shmidt,H. G 1983:Rinderproduktio V E B Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.
- 17– Toman,M.(2004):Veterinarni imunologie,Praha.Grada Publishing.
- 18– Zahradkova,R.a kol.(2009):Masny skot od A do i. V U ZV,S.345.
- 19– www–cmsch–cz
- 20–www–plemat–cz

٢١-www-cestr-cz

٢٢- www-holestein-cz

٢٣-www-nas chov cz/ .Czech Journal of animal science.

٢٤-www- genofond.cz



الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث - حماة
كلية الطب البيطري

الرقم الدولي للكتاب: 978-9953-0-10000-0

تربية الحيوان



الجزء العملي

الجزء العملي

تأليف

الدكتور: جهاد مسوح

أستاذ مساعد

الدكتورة: خليل عثمان

أستاذ مساعد

مديرة الكتب والمطبوعات
٢٠١٣-٢٠١٤

لطلاب السنة الثانية

مطبعة جامعة البعث

(ملخص الكتاب)

يحتوي الكتاب بجزئية النظري والعملي على أهم ما يحتاجه الطبيب البيطري من معرفة أساسيات تربية الحيوان في حياته العملية، إضافة إلى اختصاصه بتشخيص وعلاج الأمراض ، حيث أصبح مطلوباً من الطبيب اليوم في واقعنا أكثر من اختصاصه، كالأمين الحيوي وتركيب العلائق وتصميم الحظائر، وجميع احتياجات الحيوان ليستمر بالإنتاج ، أمثل أن تكون قد وقعتنا في تقديم ذلك للمربين .

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري

تربية الحيوان

الجزء العملي

تأليف

الدكتور محمد الراشد الدكتور جهاد مسوح
أستاذ الإنتاج الحيواني المساعد أستاذ تربية الحيوان المساعد

الدكتور خليل عثمان
أستاذ تربية الحيوان المساعد

مديرية الكتب والمطبوعات

٢٠١٣ - ٢٠١٤

اللجنة العلمية: أ.د. ميشيل قيصر نيقولا - كلية الزراعة - جامعة البعث
أ.د. عامر دباغ - كلية الطب البيطري - جامعة حماة
أ.د. رياض المنجد - كلية الطب البيطري - جامعة حماة

المدقق اللغوي: د. وليد سراقبي - كلية الآداب الثانية - جامعة حماة

المقدمة

يحتوي الجزء العملي على أهم ما يحتاجه الطبيب البيطري والمربين من أساسيات العمليات التي تجري في الحقول على الحيوانات ، إضافة إلى ما هو موجود في الجزء النظري .

وصف وتقييم سلالات الحيوان، وتقييم الإنتاج، والعمليات الحقلية، وطرائق الحلابة، وطرائق التحكيم. والتطهير والمطهرات.
أملين أن نكون وفقنا في تقديم ذلك للطبيب البيطري والمربين.

المؤلفون

الجلسات العملية

	الجلسة
المملكة الحيوانية	الجلسة الأولى د. محمود الراشد
سلالات الأبقار	الجلسة الثانية د. محمود الراشد
سلالات الأغنام	الجلسة الثالثة د. محمود الراشد
سلالات الماعز	الجلسة الرابعة د. جهاد مسوح
سلالات الخيول	الجلسة الخامسة د. جهاد مسوح
السجلات	الجلسة السادسة د . جهاد مسوح
العليات الحقلية	الجلسة السابعة د . محمود الراشد
طرق الحلابة	الجلسة الثامنة د . محمود الراشد
إنتاج الحليب	الجلسة التاسعة د . محمود الراشد
تقييم إنتاج اللحوم	الجلسة العاشرة د . محمود الراشد
التطهير والمطهرات	الجلسة الحادية عشرة د . جهاد مسوح

الجلسة الثانية عشرة

د . محمود الراشد

قياس أبعاد الحيوانات

الجلسة الثالثة عشرة

د . محمود الراشد

الجلسة العملية الأولى

التدجين:

تدجين الحيوانات الوحشية (البرية) وزراعة أنواع النباتات هي واحدة من أهم إنجازات الإنسان على مر العصور السابقة وبدونها لا يمكن تصور الحياة العصرية ، التي تطور عنها العديد من الأنظمة و الأنشطة الاقتصادية و يعود فيها الفضل للإنسان الذي دجن الحيوانات والنباتات، ويطلق على الحيوانات التي تربي قريبة من الإنسان وفي البيوت، الحيوانات الداجنة والحيوانات الزراعية (الاقتصادية). التي قامت عليها العديد من الصناعات.

أول الحيوانات التي قام بتدجينها الإنسان الكلب من العصر الحجري، ثم الخنزير وبعدها الماعز، والأغنام بعد مدة طويلة، لقد بدأ التدجين في جنوب شرق آسيا، وشمال أفريقيا، ثم في وسط وشمال أوروبا وعلى الأرجح تعلم الإنسان القيادة من الحيوانات البرية. وان من الخطأ الاعتقاد بان الإنسان روضها ودجنها لأجل منتجاتها، لأنه أول ما استخدمها للعمل، لأنه كان يتناول لحوم الصيد فقط ، ومن غير المنطق أن يأكل ما يربي ويروض ، فلولا الحيوانات لما استطاع أن يحرق الأرض ،وعلى الأرجح أكثر الحيوانات دجنت في آسيا (الأبقار - الخيول - الأغنام - الماعز - الخنزير - الديك الرومي - الكلب) ، في أفريقيا دجن (الحمار والقطط والطيور الفرعونية...) وفي أمريكا دجن (الديك الرومي و اللاما...) وعند العديد من الحيوانات يبقى الأصل غير واضح لأن الحيوانات القوية قد هلكت، وبعض الحيوانات لها أكثر من أصل بري (الحصان - الخنزير - الأغنام - الماعز - الكلب) وبعض الأنواع عندها أصل بري واحد (بري) (الأبقار - الإوز - البط - الأرناب - الطيور).

ما قام به الإنسان من تدجين وتحسين غير الكثير من صفات الحيوان وعاداتها ، وعوامل البيئة والإنتاج وصحة الحيوانات والتربية الجماعية ، وظهرت خواص وصفات جديدة مثل النمو المبكر والتسمين ،وتغير حجم الجسم وشكله، وارتفاع

إنتاج الحليب والبيض واللحم والصوف والدهن، وارتفاع الكفاءة التناسلية وبالمقابل أصبحت الحيوانات قليلة المناعة وحساسة، ومتطلباتها كثيرة .

تصنيف المملكة الحيوانية

ينتشر في العالم حالياً الملايين من الحيوانات الزراعية المستأنسة وتتميز هذه الأنواع بصفات شكلية وإنتاجية متباينة على نحو كبيرة ولقد قام (Lydekker) (١٩١٣) بتصنيفها وتحديد موقعها في المملكة الحيوانية كالاتي:

المملكة: الحيوانية kingdom: Animalia

الشعبة: ذوات الحبل الشوكي Chordate Phylum

تحت الشعبة: الفقريات vertebrata sub-phylum

أولاً: صنف: اللبائن أو الثدييات : Mammalia Class 1

تحت صنف: اللبائن ذات المشيمة الحقيقية sub- class: Euthreia

الرتبة: ذوات الحافر order: ungata

١- تحت رتبة: ذوات الظلف sub -order: Artiodactyla

أ- تحت رتبة الخنازير A. suin

ب- تحت رتبة ذوات الخفاف B. Tylopoda

عائلة الجمال Family Camelidae

تقسم عائلة الجمال إلى جنسين:

١- جنس اللاما Genus lama

أ- اللاما الشكل رقم (١) lama ب- الألباكا الشكل رقم (٢) Alpaca



الشكل رقم (٢) الالبابا

الشكل رقم (١) اللاما

camel

٢- جنس الجمالويقسم الى نوعين:

c. Dromedarius

أ- الجمل وحيد السنام (العربية)

c. Bactrianus

ب- الجمل ذات السنامين

C.pecora

ج-تحت رتبة المجترات الحقيقية

Family: Bovidae

العائلة البقرية

sub-family: a. Bovina

(١) تحت عائلة الأبقار

Genus: Bos

جنس الماشية ومنها البوز

- ويقع تحتها أربعة أجناس:

أ- Bovinae وتتصف بكثافة الشعر قرونها كبيرة وعريضة ومنها :

Bos gaurs us(guar)

١- الجار

Bos Fronaols

٢- الجايا

Bos Sondicius (Banteng)

٣- البانتنج

ب- Bison tine تمتاز بالشعر الكثيف في منطقة الكتف ، هي مرتفعة الكتف والقرون صغيرة ومقطعها دائري وتحتوي على ١٤-١٥ زوج من الأضلاع وتنقسم إلى:

Yak Bos grunions –the yak- أهمها حيوانات الياك ويربى في الصين في

هضبة التيب. الشكل رقم (٣).



الشكل رقم (٣) الياك

Bos bison – the American bison – البيزون الأمريكي ويعيش عيشاً برياً
وفي حدائق الحيوان. الشكل رقم (٤).



الشكل رقم (٤) البيزون الأمريكي

Bos bison – the Europe bison (الثور الأوربي) ويعيش
في حدائق الحيوان.

ج- Bubaline وينتمي إلى مجموعة الجاموس بأنواعها الهندي ومندور والأفريقي
والأحمر. (جاموس الأهوار – جاموس الأنهار). وينقسم إلى جنسين:

Bos cafer – the African buffalo

Bos bubalis – the Indian buffalo الشكل رقم (٥).

وتتنمي إليها الأنواع ذات الشعر القصير و قرونها ذات مقطع دائري وتخرج من أعلى الرأس وعندها ١٣ زوجا من الأضلاع.



الشكل رقم (٥) جاموس الغاب(محطة بحوث شطحة)

د- *Bos Taurine*: يقسم هذا الجنس البوز *Bos* إلى قسمين:

١- الماشية الأوربية *Bos Taurus* وهي الأبقار عديمة السنام تعيش في المناطق الباردة والمعتدلة وتعود إليها غالبية أبقار الحليب واللحم تمتاز بالإنتاج العالي. ولا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة. الشكل رقم (٦).



الشكل رقم (٦) الأبقار الأوروبية

٢- الماشية الهندية *Bos indicus* وهى أبقار تمتاز بوجود السنم عند منطقة الغارب وتسمى أيضا (الزيبو). وتتحمل درجات الحرارة العالية ،تمتاز أيضا بالحجم الكبير ولذلك شاركت بتكوين سلالات اللحم الجديدة وموطنها الأصلي الهند ،ومنها انتشرت إلى مختلف أنحاء العالم. الشكلين رقم (٧ - ٨).



الشكل رقم (٨) البراهما



الشكل رقم (٧) الزيبو

٢- تحت عائلة الأغنام والماعز Sub Family cuprinae

أ- جنس الأغنام *Ovis a.*

١- أغنام الأرجالي *Argalis* وأغنام الهول وأغنام ما بين النهرين وأغنام غرب آسيا وأغنام الشعر الآسيوية.

٢- أغنام كبيرة القرون (*ovis Canadensis* (Bighorn) في أمريكا الشمالية.

٣- أغنام اليوريال شكل (٩) *ovis vignei(ural)*



الشكل رقم (١٠) الموفلون



الشكل رقم (٩) اليوريال

- ب-أغنام الموفلون شكل (١٠) (Mouflon) *ovis msinon*
- ٤- غنام البهرال : (أ) Bharal ، (ب) Barbary
- ٥- الأغنام المستأنسة *ovis Aries*
- جنس الماعز *Genus.b.capra*
- ١- الماعز الحقيقي *true* ومن *capra caucasica*
- ٢- الماعز الباسان *pasang* ومنها *capra agagrus*
- ٣- الوعل *lbex* ومنها *capra lbex*
- ٤- ماعز المار كور *Markhor* ومنها *capra salioneci*
- ٥- الماعز المستأنس *capra Hircus Domestic*
- ٢- تحت رتبة: فردية الأصابع لها عدة عوائل منها:
- Sub-order perisso dactyia
- العائلة: الخيلية *Family: Eguidae*
- الحمار العادي *Eguus usasin*
- الحصان العادي *Eguus caballus*
- الحمار الوحشي *Eguus zebra*

سلالات الأبقار

يمكن من الناحية العملية والإنتاجية أن نقسم الأبقار إلى:

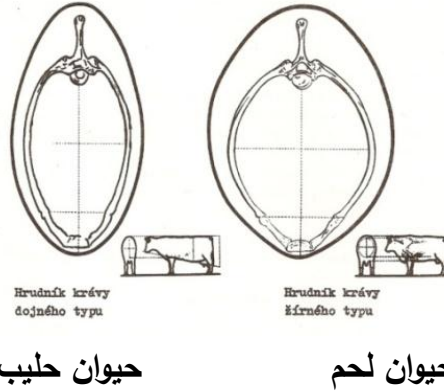
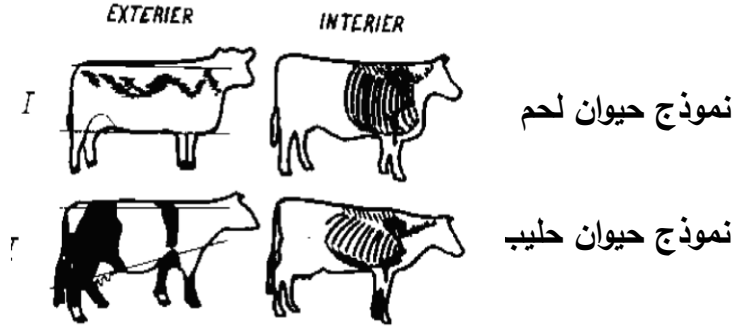
- ١- أبقار إنتاج الحليب .
- ٢- أبقار إنتاج اللحم .
- ٣- أبقار ثنائية الغرض (لحم + حليب .حليب + لحم) .

١- ماشية إنتاج الحليب : تمتاز ماشية الحليب الأصيلة بخصائص وصفات مميزة يغلب عليها الشكل المثلثي طويلة الجذع، الرأس رفيع ،الرقبة رفيعة طويلة، الصدر عميق، الجلد مرن مطاطي، الجذع قوي ،العظام دقيقة، وينمو الضرع بشكل جيد ومتناسق، البطن واسع ،والصدر أيضا وتمتاز بالقدرة على تناول المواد العلفية بكميات كبيرة وتحويلها إلى حليب ودهن في الحليب كما تمتاز ببروز أوردة الحليب بشكل واضح لتسمح بمرور كميات كبيرة من الدم إلى ومن الضرع.

٢- ماشية اللحم: منذ بدأ العالم Robert bake well في إنكلترا في التربية والتحسين قبل عشرات السنين فقد حدثت تغييرات كثيرة في الشكل الظاهري لحيوانات اللحم، فمن المعلوم أن هدف المربي الحصول على إنتاج عالي ونوعية لحم تناسب ذوق المستهلك . ولذلك كان البحث جاريا ولا يزال التحسين للحصول على حيوانات لها القابلية والكفاءة في تحويل المواد العلفية الفقيرة في قيمتها الاقتصادية إلى مواد غذائية ذات قيمة غذائية عالية للإنسان لهذا فإن من أهم صفات حيوانات اللحم هي أن تكون الكفاءة التحويلية الغذائية له عالية جدا وهذه القابلية لا بد من توفرها في سلالات معينة تستطيع أن تتلائم مع ما يسمى بالنموذج المثالي لحيوان اللحم.

يتميز حيوان اللحم في بسرعة النمو والتسمين ويصل إلى عمر النضج الجسمي والجنسي في سن مبكرة كما يجب أن يمتاز بمواصفات ذبيحة جيدة وبالأخص نسبة النصافي و التشافي. ويمتاز بالشكل متوازي الأضلاع وهو عبارة عن شكل برميلي، رقبة قصيرة مندمجة مع الجزع .رأس قصير ،عضلات كبيرة تنفق و نموذج

حيوان اللحم ،القوائم قصيرة ومتينة . ويشير الشكل رقم (١١) . إلى نموذج لحيوانات اللحم والحليب .



الشكل رقم (١١): مقطع عرضي لنموذج حيوانات اللحم والحليب

ونتيجة لتضافر جهود المربين والخبراء وتوفر الظروف المناسبة للحيوان و العوامل الوراثية تم تصنيف الأبقار إلى ثلاث سلالات رئيسية من الناحية العملية والإنتاجية:

- ١- أبقار إنتاج الحليب Dairy cows
- ٢- أبقار إنتاج اللحم Beef cows
- ٣- أبقار ثنائية الغرض Dual purpose cows

الجلسة العملية الثانية

سلالات الأبقار

أشهر أنواع ماشية الحليب الأصيلة :

- ١- الفريزيان
- ٢- الإيرشاير
- ٣- الجرسى
- ٤- الجرنسى
- ٥ - البراون سويس

أشهر أنواع أبقار اللحم الأصيلة

- ١- أبردين أنجس
- ٢- الهيرفورد
- ٣- الهيرفورد عديم القرون
- ٤- شورتهورن اللحم
- ٥- الشاروليه
- ٦- الكالوي
- ٧ - الهایلاند
- ٨- الساسكس
- ٩- الدكسر
- ١٠- لوموزين
- ١١- سانتا جيرترودس.

أشهر الماشية الآسيوية والإفريقية

- ١- البراهما
- ٢- الجير
- ٣- أنكولا
- ٤- النيلية
- ٥- البوران
- ٦- الفيلاي
- ٧- الناجواني
- ٨- أفريكاندر.

الماشية ثنائية الغرض

- ١- الدنمركي الأحمر
- ٢- شورتهورن الحليب
- ٣- النورماندي
- ٤- السيمنتال
- ٥- الفريزيان
- ٦- ردبول
- ٧- الديفون
- ٨- ويلش الاسود
- ٩- ساهيوال
- ١٠- ريسندي.

أبقار الحليب

أبقار الفريزيان (lowland) cattle

Black and white cattle أو Friesian cattle

يعود أصل هذا النوع في تكوينه إلى نوعين من الماشية أحدهما أسود والآخر أبيض وجاءت هذه الحيوانات إلى أواسط أوروبا من عصر السيد المسيح (عليه السلام) أو قبله مع قبيلتين هما الفريزيان والتانيان واستقرتا على دلتا نهر الراين والمفروض أن تكون قد انحدرت من الثور وحيوان ذيل الحجام الغابة الكبير. ثم أطلق

عليه هذا الاسم نسبة إلى المنطقة الأوروبية التي نشأ فيها ويعرف بأسماء كثيرة وحسب المكان الذي يعيش فيه بشكل نقي فمنه البريطاني والفرنسي والدنمركي والألماني والهولندي ومنها انتشر إلى أكثر من ١٠٠ دولة في مختلف الظروف البيئية وهذا ما ساعد على انتشاره لا بل بعض الدول عوضت عن أبقارها المحلية بهذا النوع مثل ألمانيا ،بولونيا ،هولندا، وأمريكا، كندا ، وإيطاليا وغيرها للأسباب التالية حسب مؤتمر أمستردام (١٩٦٤) الذي يعزوان انتشاره للأسباب التالية :

- ١- ارتفاع إنتاجه من الحليب .
 - ٢- الاستمرارية على الإنتاج طوال الموسم .
 - ٣- سرعة تأقلمه في البيئة الجديدة .
 - ٤- إمكانية الاستفادة منه في تضريب الماشية المحلية وتحسينها .
- صفاته:** من صفاته المشتركة أنه رفيع الجسم - رأسه طويل ومستقيم - الرقبة طويلة وقليلة النمو - الصدر عميق - محيط البطن واسع الضرع جيد النمو - الحلمات طويلة ومرتفعة عن سطح الأرض. الشكل (١٢).
- اللون:** أسود مرقط بالأبيض - الرأس والرقبة والجزء الأمامي من الجسم أسود - الأطراف بيضاء - توجد بقعة بيضاء على قمة الرأس والجهة تسمى (نجمه) .
- المخطم أسود وفي بعض الأحيان كريمي إذا كان قسم من الرأس أبيض ورأس القرون (نهاية القرون سوداء) - متوسط الارتفاع عند الغارب ١٣٠ - ١٣٥ سم - وزن الجسم عند الإناث ٥٠٠ - ٧٠٠ كغم والثيران تصل إلى ١١٠٠ كغم - متوسط الإنتاج السنوي ٣٥٠٠ - ٥٠٠٠ كغم من الحليب وتتراوح نسبة الدهن في الحليب بين ٣.٥ - ٤ % . كما يُعد الفريزيان من الأبقار ثنائية الغرض لأن عجولها قابلة للتسمين وتنتج لحماً جيد النوعية إذ تتنافس مع أبقار اللحم، ويوجد منة سلالة نشأت عن طريق الانتخاب والتحسين، للحجم الكبير وارتفاع إنتاج الحليب مع نسبة دهن متوسطة في الحليب . وهي سلالة الهولشتاين فريزيان .



الشكل رقم (١٢) بقرة فريزيان

هولشتاين فريزيان : جاء اسم هولشتاين فريزيان من (Holstein – Friesian Association) وهي الجمعية التي شكلها المهاجرون إلى ولاية Wisconsin ويسكانسن في أمريكا الشمالية منذ عام ١٨٧١ - ١٨٨٥ . ليحمل هذا الاسم وينتشر إلى جميع أنحاء العالم . ويطلق عليه أيضاً لعدده الكبير في كندا (الكندي) . والكندي أكبر حجماً وأكثر إنتاجاً إلا أن نسبة الدهن في الحليب أقل وارتفاعه عند الغارب يصل إلى ١٥٠ سم ، وحيوانات كبيرة الحجم جيدة تكوين الضرع ، بدأ بالانتشار بشكل كبير في أمريكا وكندا ووصل إنتاجه السنوي إلى رقم قياسي ١٨٧٠٩ كغم حليب بنسبة دهن ٣.٨٢ % ونسبة البروتين في الحليب ٣.٤٢ % .
الشكل رقم (١٣) .



الشكل رقم (١٣) ثور هولشتاين فريزيان

الإيرشاير: (Ayrshire)

نشأت هذه السلالة في القرن الثامن عشر من تضرير الماشية المحلية في اسكتلندا وفي منطقة إير المرتفع (ayr) مع ماشية شرق فريزلاند وماشية الشورتهورن ومنذ عام ١٨٧٨ وجدت لهذا النوع سجلات ، وسمي حسب المنطقة التي نشأ فيها .

يمتاز هذا النوع بحجم متوسط وإنتاج حليب جيد له صفات ماشية الحليب من حيث تركيب الجسم ، ويعد الضرع نموذجياً. ويغلب عليه اللون الأحمر المرقط والبني ، يمتاز بوجود القرون الكبيرة الممتدة إلى الأمام وإلى الخلف وبامتداد الضرع إلى الأمام وهو جيد الالتصاق بالبطن ، كما تمتاز بسرعة إدرار الحليب ولديه القدرة الجيدة على الرعي في المناطق الباردة والمرتفعة ، وتمتاز بسهولة الولادة وسرعة التأقلم ، تمتاز بمقاومتها لمرض السل ويبلغ متوسط وزن الأبقار ٤٥٠ - ٥٥٠ كغم والذكور ٧٠٠ - ٩٠٠ كغم ومتوسط إنتاجها السنوي من الحليب ٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ كغم ونسبة الدهن ٤ % ولهذه الصفات الجيدة انتشرت في مناطق أوروبا وأمريكا إذ يفوق إنتاجه موطنه الأصلي وينتشر في شمال أوروبا مثل السويد والنرويج إذ يستخدم لتضريب الماشية المحلية ، لتحسين شكل الضرع ومقاومته لمرض السل. الشكل رقم (١٤) .



الشكل رقم (١٤) بقرة إيرشاير

الجرسي (jersey)

إن الموطن الأصلي لهذا النوع هو جزيرة جرسی الواقعة في قناة بحر المانش القريب من منطقة النورماندي ، تمتاز هذه الجزيرة بمناخ جيد جداً لتربية الأبقار إذ تمتاز بمناخ بحري وأمطار غزيرة ، مما يوفر المراعي بكثرة وترعى الأبقار في هذه الجزيرة لمدة تسعة أشهر في السنة وتبقى ستة أشهر في المرعى ليلاً ونهاراً ، يوجد من هذا النوع في موطنه الأصلي أعداد قليلة ومنذ عام ١٧٦٣ صدر قرار في الجزيرة بمنع دخول أبقار أجنبية للمحافظة عليه بشكل نقي، ويربى هذا النوع لإنتاج الحليب والدهن ، إنتاجه من اللحم قليل وغير جيد النوعية .الشكل رقم (١٥).

يمتاز هذا النوع باللون البني والبني الفاتح والرمادي والثيران باللون الغامق ، يعتبر هذا النوع نموذجاً لحيوان الحليب ويعتبر إنتاجه من الحليب أعلى إنتاج نظراً لحجمه الصغير ، وتنتج الأبقار حوالي ١٢٠٠ كغم حليب لكل ١٠٠ كغم وزن حي وتتراوح نسبة الدهن في الحليب ٤ - ٧ % كما يمتاز بنسبة بروتين تصل إلى ٤ % ويختلف إنتاجه حسب تواجده في كندا يصل إلى ٤٦٢٠ كغم بنسبة دهن ٤.٩٢ % و ٣.٩٣% بروتين وفي الدانمرك وصلت نسبة الدهن في الحليب إلى ٦.٢٢ % وينتشر في معظم الدول الأوروبية وأمريكا الشمالية إذ يوجد حوالي



شكل رقم (١٥) بقرة جرسی

٨ مليون رأس ، ويستخدم لرفع نسبة الدهن في الحيوانات المحلية ، يبلغ وزن الأبقار من ٣٤٠ - ٤٣٠ كغم والذكور تصل إلى ٧٥٠ كغم والارتفاع عند الغارب ١١٠ - ١٢٠ سم ، الرأس صغير والعيون والمخطم أسود ، الضرع متناسق وملتصق بالبطن بشكل جيد جداً .

الجرنسي : (Guernsey)

تشبه هذه السلالة إلى حد كبير سلالة الجرسى من ناحية الشكل والإنتاج ، كما أن موطنه الأصلي قريب منه كذلك ، إذ نشأ هذا النوع في جزيرة جرنسي الواقعة أيضاً في قناة بحر المانش القريبة من جزيرة جرسى وجاء نتيجة تضريب أبقار الجرسى و البريتاني ويختلف عن الجرسى من ناحية الحجم والارتفاع ، إذ يبلغ ارتفاعه عند الغارب ١٢٠ - ١٢٥ سم ويبلغ وزن الأبقار ٤٠٠ - ٤٥٠ كغم والثيران تصل إلى ٨٥٠ كغم ، ويمتاز بأن رأسه أعرض من الجرسى ولونه أحمر ضارب إلى الصفرة يرتقالي ويصل إلى اللون البني وغالباً ما توجد على جسمه بقع بيضاء وخصوصاً في أسفل البطن والأرجل ويبلغ متوسط إنتاجه من الحليب ٣٥٠٠ كغم ونسبة الدهن ٤.٥ - ٤.٦ % وينتشر في أوروبا خصوصاً إنكلترا و الدنمرك وفرنسا وكندا و أستراليا . الشكل رقم (١٦) .



الشكل رقم (١٦) بقرة جرنسي

البراون سويس (Brown Swiss)

إن أصل هذه السلالة معروف جيداً، يُعتبر من أقدم ماشية الحليب الأصلية وأكبرها حجماً لقد نشأت في منطقة جبال الألب السويسرية وفي مناطق وعرّة قليلة المراعي لكونها مرتفعة وتمتاز باللون البني والبني الغامق للذكور والقرون قصيرة ومتوسط ارتفاع الأبقار عند الغارب ١٣٥ سم وهو حيوان ضخم متوسط وزن الأبقار ٦٠٠ كغم والذكور تصل إلى ١٠٠٠ كغم ومتوسط إنتاج الأبقار من الحليب ٣٩٠٠ كغم ونسبة الدهن في الحليب ٤ % يمتاز لون حليبها باللون الأبيض ولذلك يصلح لصناعة الجبن ، إنتقل هذا النوع من سويسرا إلى معظم الدول المجاورة وأمريكا إذ فاق إنتاجه هناك موطنه الأصلي ويُعدّ حيوان ثنائي الغرض كذلك الجذع قوي ، جيد الأقامة وجيد التحويل الغذائي وقليل الاحتياجات كما يمتاز بالخصوبة الجيدة وطول العمر ولذلك انتشر في حوض البحر الأبيض المتوسط . الشكل رقم (١٧).



الشكل رقم (١٧) بقرة براون سويس

أبقار اللحم :

تُعدّ جميع الأبقار منتجة للحم ولكن كمية اللحم ونوعيته تختلف من سلالة إلى أخرى والسلالات الأصلية والمتخصصة في إنتاج اللحم هي التي ينطبق عليها صفات نموذج حيوان اللحم.

نشأت ماشية اللحم في المناطق المعتدلة وخاصة الجزر البريطانية وفي شمال غرب أوروبا ، لأن هذه المناطق ذات مراعي جيدة ثم إن من صفات حيوان اللحم اكتنازه بكميات كبيرة نسبياً من اللحم والشحوم وهذا ما يجعله متلائماً مع الأجواء الباردة شتاءً لهذه المناطق وكذلك طبيعة السكان في أوروبا وحاجاتهم واستهلاك اللحوم في غذائهم بكميات كبيرة ، وهذا ما أدى إلى أن تتوجه جهود التربية والتحسين نحو تكوين سلالات من الأبقار متخصصة لإنتاج اللحم وذات كفاءة تحويلية ممتازة ، وقد إنتقلت إلى أماكن مختلفة في العالم ، كما يوجد في المناطق الحارة بعض السلالات ذات مواصفات لإنتاج اللحم رغم حاجتها إلى كميات كبيرة من الأعلاف.

يتميز حيوان اللحم في كونه سريع النمو ذا قابلية في سن مبكرة ، كما يتميز بالنضج الجسمي والجنسي في سن مبكرة و يتميز بصفات جيدة للذبيحة . الشكل الظاهري المثالي لحيوان اللحم يجب أن يكون مندمج الجسم ويشبه إلى حد كبير شكل متوازي مستطيلات ويكون الجسم طويلاً وعريضاً والرأس صغير نسبياً ، أما الرقبة فتكون قصيرة وغلظتها خاصة عند اتصالها بالصدر والقوائم تكون قصيرة وممتينة لكي تستطيع حمل ثقل الجسم الكبير ويكون الظهر عريضاً ومستقيماً ويمتاز الحيوان بعمق الجسم أما العظام فتغطي بطبقة سميكة من اللحم والشحم والصدر والبطن واسع والأضلاع تكون غير ظاهرة كذلك العظام الدبوسية تكون غير ظاهرة وبينها مسافة عريضة ومغطاة باللحم ، يمكن من أول نظرة خارجية على شكل الحيوان أن نستدل بأنه ذو قابلية على إنتاج اللحم إذ يكون خط الظهر وخط البطن متوازية ومستقيمة ، مع الرأس والقوائم قوية متزنة والمسافة بينها واسعة وقمة الكتف تكون عالية ومليئة باللحم ، والفخذ يكون كبير ذا استدارة واضحة وجلد الحيوان أملس غير سميك والدهن الموجود تحت الجلد فيكون صلب نوعاً ما ، أما مواصفات الذبيحة المثالية في حيوان اللحم تكون الذبيحة مندمجة واللحم متكتل على نحو قوية وليس متهدل وإذا كانت الذبيحة طويلة وضيقة فإنها تكون رديئة ، وفي الذبائح الجيدة تكون كتل اللحم سميكة وخاصة في الأجزاء الممتازة مثل الفخذ

والقطن ويكون الدهن على شكل عروق مرمرية وليس على شكل كتل دهنية متجمعة في أجزاء معينة من الذبيحة دون غيرها من الشحوم التي تغطي الذبيحة ولون الشحم يفضل أن يكون أبيض أو مائلاً قليلاً إلى الاصفرار أما لون اللحم فيكون في العجول فاتحاً وزاهياً في الأبقار ويمتاز بالطراوة ونعومة الألياف لأنه سريع الطهي وذو مذاق مستحب وتمتاز ذبائح الأبقار الجيدة في كون عظامها رقيقة ذات أوزان قليلة وهذه تساعد على رفع نسبة التصافي ، وتقسم إلى قسمين أبقار نشأت في المناطق الباردة أو المعتدلة وأخرى في المناطق الحارة وشبه الحارة والتي تصلح لإنتاج اللحم في آسيا وإفريقيا . وكذلك الأبقار ثنائية الغرض .

أبردين أنجس (Aberdeen angus)

نشأ في أسكتلندا وهي مناطق تمتاز بوفرة المراعي واعتدال المناخ وتمتاز هذه الأبقار باللون الأسود القاتم الذي يعتبر سائداً من الناحية الوراثية كما أن لون المخطم اسود لا توجد قرون في كلا الجنسين يصل وزن الذكور إلى ٩٠٠ كغم والإناث ٧٠٠ كغم ومن صفاتها أنها سريعة النضج الجنسي وذات سرعة كبيرة لزيادة الوزن وتمتاز الذبائح بكون الدهن موزعاً بين ألياف اللحم (مرمري) ، يلائم هذا النوع الجو البارد والمعتدل ولا يتلاءم في الأجواء الحارة ،من عيوبه أنه عصبي المزاج إذا أطلق حرراً في المراعي الشكل رقم (١٨) .



الشكل رقم (١٨) ثور أبردين أنجس

الهيرفورد (Hereford)

نشأت أبقار الهيرفورد في مقاطعة (هيرفوردشير) في بريطانيا وقد انحدرت من الماشية الحمراء ذات الوجه الأبيض ويمتاز باللون الأحمر عدا المنطقة الأمامية للحيوان وأسفل البطن فتكون فيها مناطق بيضاء والرقبة والرأس وكذلك خصلة الذيل ، يبلغ وزن الذكور ١٠٠٠ كغم والإناث ٧٥٠ كغم وقد تصل العجول في عمر السنتين إلى وزن ٨٥٠ كغم، يُعدّ الهيرفورد ذو كفاءة تحويلية عالية ، ويُعدّ من أفضل حيوانات اللحم قابلية للتسمين ، وسرعة النمو متوسطة ، فهو أسرع من الشورتهورن و أقل من الأبردين أنجس ولقد انتشر نتيجة لهذه الصفات في مناطق عديدة من العالم وخاصة دول أمريكا الشمالية والجنوبية وأستراليا ونيوزيلندا وتمتاز ذكور الهيرفورد بأنها ذات قوة توريث لصفات النوع . الذبائح متناسقة وطبقات اللحم طويلة وسميكة خاصة إذا كانت درجة التسمين كاملة، أما درجة تعرق اللحم (الممرية) فهي متوسطة . إنتاج إناثها من الحليب قليل يكاد يكفي صغارها. ويوجد نوع آخر من هذها السلالة عديم القرون إذ نشأ في كندا منذ القرن الثامن عشر عن طريقة التضريب مع الأبردين أنجس عديم القرون . الشكل رقم (١٩).



الشكل رقم (١٩) بقرة الهيرفورد

شورتهورن اللحم (The beef shorthorn)

نشأت هذه السلالة في شمال شرق انكلترا وقد طرأ على أصول هذه السلالة تغييرات كثيرة نتيجة للتحسين الوراثي إلى أن نشأت هذه السلالة بصفاتهما المميزة إذ توجد القرون في كلا الجنسين واللون أحمر وأبيض أو خليط بين اللونين ، جسم الحيوان متناسق كبير الحجم إذ يصل إلى ١٠٠٠ كغم وقد يصل إلى ١٢٠٠ كغم في حالات التسمين الجيد الإناث تبلغ ٧٥٠ كغم وتمتاز بإنتاجها الجيد من الحليب ولذلك تكون عجولها كبيرة الحجم عند الفطام .كذلك و تمتاز بسرعة النضج إذ تصل العجول إلى نصف وزنها في عمر السنة وإلى ثلاثة أرباع هذا الوزن في عمر سنتين ونسبة التصافي تصل إلى ٥٢ % ويوجد منها سلالة عديمة القرون نتيجة لتضريب الأجيال مع بعضها من سلالة عديمة القرون ، وبلاتمها الجو البارد والمعتدل ولا تتلاءم مع الأجواء الحارة أو شبه الحارة .الشكل رقم (٢٠).

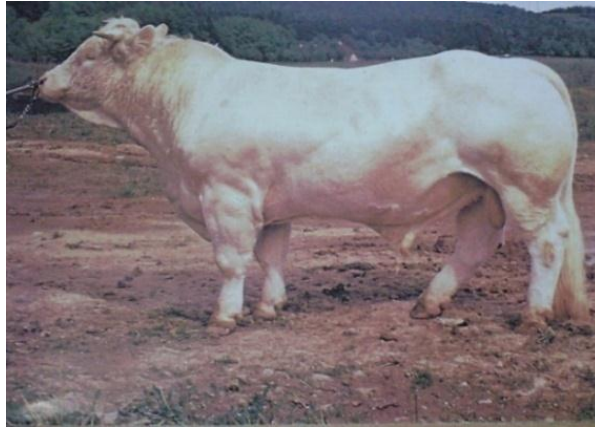


الشكل رقم (٢٠) ثور شورتهورن اللحم

الشاروليه (Charolaise)

من ماشية اللحم القديمة ، جيدة النمو ، نشأت في وسط فرنسا من الأبقار الصفراء المضربة مع السيمنتال السويسرية والشورتهورن الأبيض إذ تكثر المراعي الخضراء ويعتمد بتربيته على المراعي ، تبقى العجول مع أمهاتها في المرعى وتقطم في عمر ٦ أشهر يعتبر من بين أثقل الأنواع ، يبلغ ارتفاع الإناث ١٣٥ سم عند

الغارب ووزن يتراوح ٨٥٠ - ٩٠٠ كغم وحتى ١٠٠٠ كغم وعند العجول بلغت من الوزن ٥٥٣ كغم في عمر ٤٠٠ يوم ، يمتاز باللون الكريمي ، المخطم والقرون والأظلاف فاتحة ، عنده القابلية الجيدة للتسمين ، احتياجاته قليلة للنمو ، يمتاز بصفة الذبيحة الجيدة ، نمو العضلات جيد جداً مع قليل من الدهن مع ضخامة الجسم وكبر حجم الجذع وتعاني من عسر الولادة ، وكفاءة تناسلية منخفضة ، أخذ بالانتقال بعد الحرب العالمية الثانية . الشكل رقم (٢١).



الشكل رقم (٢١) ثور الشاروليه

الكالوي (Galloway)

نشأت في أنكلترا وهي عديمة القرون لونها أسود والشعر طويل متموج والرأس قصير عريض ، الظهر مستقيم ، الأرجل قصيرة وقوية وتمتد العضلات حتى العرقوب والأطراف الخلفية تحمل كمية كبيرة من اللحم كما يوجد منه سلالة ذات منطقة بيضاء في وسط الجسم مثل (الحزام الأبيض) . ولذلك يسمى (الكالوي المحزم) Belted Galloway . الشكل رقم (٢٢).



الشكل رقم (٢٢) أبقار الكلاوي

الهايلا ند Highland

نشأ في منطقة أرجيل (Argyll) في المناطق الشمالية الغربية من إنكلترا وهذا النوع ملائم للظروف البيئية الباردة، ومن عيوبه أنه بطيء النمو والنضج الجنسي وأن الذكور تصل إلى سن التسويق عند عمر ثلاث سنوات والإناث قليلة الحليب ، أسود اللون أو بني أو أحمر أو أصفر الجسم مندمج الشعر طويل متدلّ ، والقرون طويلة في كلا الجنسين وصفات اللحم من الدرجة الثالثة . وتُعد من السلالات المقاومة للظروف البيئية القاسية . الشكل رقم (٢٣) .



الشكل رقم (٢٣) أبقارالهايلا ند

الساسكس Sussex

نشأ في مقاطعة ساسكس ويربى في إنكلترا ويعد أثقل مواشي اللحم الإنكليزية وبالنظر لضخامة هذا الحيوان كان يستعمل في العمل .
صفاته: يمتاز باللون الأسود القاتم فيما عدا خصلة الذنب تكون بيضاء وتجري الآن محاولات لتحسين هذا النوع من أجل زيادة سرعة النمو وكثافة اللحم وضخامة الحجم .الشكل رقم (٢٤) .



الشكل رقم (٢٤) ثور الساسكس

السانتا جيرترودس Santa Gertrudis

تكونت هذه السلالة من الخلط بين سلاتي شورتهورن اللحم والبراهما الهندية في ($\frac{3}{8}$ براهما . $\frac{5}{8}$ شورتهورن) وقد اعترف بها سلالةً مستقلة بعد تثبيت الصفات الخاصة بها في سنة ١٩٥١ ، وتكونت جميعه خاصة بسلالة السانطا جيرترودس ، اللون أحمر وهذه السلالة يوجد فيها قرون ، وتعد من الأبقار التي تتمثل فيها مواصفات حيوان اللحم . والحيوانات نشيطة غير عصبية ولها القدرة على المعيشة في المناطق الحارة خاصة المراعي وتوجد الآن عدة سلالات من أبقار اللحم نشأت من مبدأ الخلط بين البراهما والماشية الأوربية مثل Drought master التي تطورت من قطعان تضم الشورتهورن والهيرفورد وسلالة البرانجس)

Brangus) التي تكونت من الأبردين أنجس والبراهما وسلالة شاربروي
(Charbroy) التي تكونت نتيجة الخلط بين سلالة البراهما مع الشارولية
الفرنسي. الشكل رقم (٢٥).



الشكل رقم (٢٥) ثور سانتا جيرترودس

أشهر الماشية الآسيوية والإفريقية :

البراهما (Brahma) ينتمي هذا النوع إلى الأبقار الهندية وهي الموطن الأصلي
لأبقار الزيبو وهي من أقدم الأبقار المستأنسة وتتصف بوجود السنام في منطقة
الكتف الذي يعتبر مخزن للطاقة مما يحويه من دهون ويستفيد منه الحيوان عندما
تكون التغذية غير كافية كما تمتاز بوجود اللب الكبير ويمتد من أسفل البطن إلى
الرقبة وهذا اللب يزيد من مساحة الجلد السطحية وبالتالي يزيد من مساحة التبادل
الحراري والتخلص من الفائض مما يجعل الحيوان ذو مقاومة لارتفاع درجات
الحرارة ، كما أن الأذن طويلة وعريضة ومتدلّية ، يتصف بالجسم الضيق والبطن
نحيف والقوائم مرتفعة يغطي الجلد شعر قصير ولونه رمادي وأحياناً أحمر ويوجد

من هذا النوع عدة سلالات في الهند ، يبلغ وزن الذكر ٨٠٠ كغم والإناث ٥٣٠ كغم . و تتصف بالنشاط والحركة ، وهي ذات تحمل حراري عالي وتتصف بالمناعة ضد الأمراض طفيليات المناطق الحارة ، وجلد الحيوان سميك يصعب ثقبه بوساطة الحشرات والطفيليات وهو ذو غدد دهنية كثيرة ، إذ تفرز إفرازات دهنية تنفر منها الحشرات وتبعدها عن الحيوانات ، وتُعد بطيئة النمو ومنخفضة معدلات التناسل ، ولكنها ذات قابلية على إنتاج اللحم ، تصل نسبة التصافي إلى ٥٥ % قليلة التعرق ولحم العجول مستساغ ، ولقد استخدمت هذه السلالة في التضريب في الكثير من دول العالم وخاصة أمريكا الشمالية والجنوبية وظهور أنواع جديدة لإنتاج اللحم . الشكل رقم (٢٦).



الشكل رقم (٢٦) ثور البراهما

الجير (Gir)

توجد في الهند وتربى للعمل وإنتاج اللحم وإنتاجها من الحليب منخفض . وتتواجد في المناطق التي تكثر فيها هطول الأمطار ودرجات الحرارة المرتفعة . تمتاز بصفات الأبقار الهندية. بوجود السنام و اللبب الكبير . كما استخدمت لتحسين بعض السلالات الأوروبية و الأمريكية لإنتاج اللحم. الشكل رقم (٢٧).



الشكل رقم (٢٧) بقرة الجير

الأفريكاندر (Africander)

يعيش هذا النوع في جنوب إفريقيا ويغلب عليه اللون الأحمر الغامق ، والجسم طويل وعميق قرون كبيرة ممتدة إلى الجوانب على مستوى أفقي وتمتاز بوجود سنام ولبب كبيرين وأذان متوسطة الطول ، وجيد لإنتاج اللحم . وزن الذكور حوالي ٥٠٠ كغم نسبة الدهن ٦.١ % . الشكل رقم (٢٨) .



الشكل رقم (٢٨) ثورر الافريكاندر

الفيلايني الأبيض White Fulani

يكثر انتشاره في نيجيريا إذ المناطق مرتفعة عن سطح البحر ما بين ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ قدم والمراعي قليلة وفقيرة والرياح حارة وشديدة الجفاف ، اللون أبيض أو أحمر إلى المرقط - بطيئة النمو تذبح الذكور بعمر ٥ سنوات متوسط الوزن ٥٠٠

– ٥١٠ كغم نسبة التصافي ٥٠ – ٥٥ % إنتاجها جيد من الحليب ونسبة الدهن مرتفعة ٥.٧٥ % وكذلك لديها سنام كبير ولبب . الشكل رقم (٢٩) .



الشكل رقم (٢٩) أبقار الفيلاني

الأنكولا Angola

توجد في مناطق إفريقيا الوسطى الإستوائية وتمتاز بوجود السنام والقرون الطويلة عند كلا الجنسين، واللون أحمر أو خليط بين الأحمر والأبيض – يصل وزن الذكور إلى ٤١٠ كغم بنسبة التصافي حوالي ٤٥ % . لحمها متوسطة الجودة . الشكل رقم (٣٠) .



الشكل رقم (٣٠) أبقار الأنكولا

الماشية ثنائية الغرض

شورتهورن الحليب Milk shorthorn

يربى هذا النوع منذ أكثر من ١٠٠ عام وينتمي شورتهورن الحليب إلى السلالة نفسها ومنذ عام ١٩٢٥ تربي هذه السلالة كأبقار حليب ، لا يختلف هذا النوع من ناحية الشكل عن ماشية اللحم ، إلا أنه أصغر حجماً إذ يبلغ متوسط وزن الأبقار ٦٠٠ كغم وتصل الذكور إلى وزن ٩٠٠ كغم ينتشر في العديد من دول أوروبا وأمريكا، يتراوح إنتاجه من ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠ كغم حليب بنسبة دهن ٣.٥ % .
الشكل رقم (٣١).



الشكل رقم (٣١) بقرة شورتهورن الحليب

الدمركي الأحمر Red Danish

يعود أصل هذه السلالة إلى الدانمرك ويمتاز باللون الأحمر ويشكل حوالي ٧١ % من الماشية في الدانمرك ولقد جاء نتيجة الانتخاب لإنتاج الحليب ويربى اليوم كتنائي الغرض ومنذ القرن الثامن عشر نوعاً مستقلاً من الماشية وانتقل إلى الدول المجاورة وحتى البحر الأبيض المتوسط إذ الجو رطب في حوض البحر ، متوسط وزن الإناث ٥٥٠ - ٦٠٠ كغم والذكور تصل إلى ٩٠٠ كغم ويمتاز بالصدر العميق والضرع جيد التركيب والتنسيق. الشكل رقم (٣٢).



الشكل رقم (٣٢) بقرة الدنمركي الأحمر

النورماندي Normand cattle

ينتشر في فرنسا موطنه الأصلي ولقد اكتسب هذا الاسم لوجوده في منطقة النورماندي شارك في أصله الشورتهورن الإنكليزي ومنذ عام ١٨٥٠ يربى بشكل نقي واكتسب الاسم نفسه منذ مطلع القرن التاسع عشر تاريخ نشأته، يربى كحيوان ثنائي الغرض ويمتاز بضخامة الجسم، يبلغ ارتفاع الاناث عند الغارب ١٣٦ سم والذكور إلى ١٥٠ سم متوسط وزن الأبقار ٦٠٠ - ٨٠٠ والذكور تصل إلى ١٢٥٠ كغم جيد نمو العضلات، الضرع متناسق، يعتبر شكله الخارجي لافتاً للنظر بسبب البقع الصغيرة والدائرية على جسم الحيوان، و إنتاجه من الحليب حوالي ٣٥٠٠ كغم في الموسم وتصل نسبة الدهن في الحليب إلى ٤ % .
الشكل رقم (٣٣).



الشكل رقم (٣٣) بقرة النورماندي

السمنتال Simmental

نشأ هذا النوع في منطقة سيم في سويسرا إذ يعيش وهو من الماشية التي حملتها معظم القبائل الرومانية في القرن الثالث إلى الخامس ، ساعد على وجوده المزارع الكبيرة عند المربين والكنيسة ، تشكلت منذ القرن الثامن عشر جمعيات في مدينة (برن) لحمايته وتربيته ويشكل اليوم حوالي نصف الماشية السويسرية ، ومنها انطلق إلى الدول المجاورة وأمريكا وإفريقيا ، ويستخدم كحيوان ثلاثي الأغراض لإنتاج الحليب واللحم والعمل في المناطق المرتفعة، متوسط إرتفاع الأبقار عند الغارب ١٣٧ - ١٤٧ سم والذكور ١٤٧ - ١٥٧ سم لونه أصفر مبقع أو أحمر مبقع فاتح ، الرأس متوسط الحجم والجبهة عريضة والقرون معقوفة إلى الأمام والرقة جيدة النمو الضرع جيد النمو إنتاجها في سويسرا حوالي ٤٠٠٠ كغم ونسبة الدهن في الحليب ٤.٩ % والعجول جيدة للتسمين. الشكل رقم (٣٤).



الشكل رقم (٣٤) أبقار السمنتال

الرد سندي Red sindi

نشأ في منطقة السند وهو من الأوزان الصغيرة إذ يصل وزن الذكور إلى ٤٥٠ كغم والإناث حوالي ٣٠٠ كغم وإنتاجها من الحليب قليل ١٥٠٠ - ٢٠٠٠ كغم ونسبة الدهن تصل إلى ٥ % . يمتاز بوجود السنام والقرون الكبيرة والأذان طويلة ولبب

كبير إضافة إلى سنام كبير، الضرع متدلٍ يعاب عليه أنه بطيء النمو إذ تلد الأبقار أول مرة في عمر أربعين شهراً، انتشر في جميع دول العالم وشارك في تشكيل أنواع جديدة ، وهو مقاوم للأمراض ودرجات الحرارة ، ومعترف به عالمياً كنوع. الإناث هادئة الطباع . الشكل رقم (٣٥) .



الشكل رقم (٣٥) أبقار الرد سندي

الساھيوال Sahiwal

من الأنواع الهندية الواسعة الانتشار لغرض إنتاج اللحم والحليب نشأ في منطقة البنجاب وهي مناطق شبه صحراوية ترعى الأبقار على ضفاف الأنهار الصغيرة ، لونه أحمر عميق أو فاتح ويوجد أفراد عليها بقع بيضاء والرمادي يبلغ وزن الإناث ٥٠٠ - ٥٥٠ كغم والذكور ٦٠٠ - ٦٥٠ كغم إنتاجها من الحليب ٢٠٠٠ - ٢٥٠٠ نسبة الدهن مرتفعة ٤.٣ - ٦.٥ الجسم طويل الأرجل قصيرة والأذان طويلة والقرون قصيرة إنتاجه من اللحم جيد كذلك انتشر إلى أمريكا وأفريقيا. الشكل رقم (٣٦) .



الشكل رقم (٣٦) أبقار الساهيवाल

الأبقار الشامية:

وهي واحدة من سلالات الأبقار المحلية الموجودة في القطر العربي السوري وهو موطنها الأصلي إذ نشأت في غوطة دمشق ، ويطلق عليها كذلك البلدية . وانتشرت إلى بقية المناطق في سورية وإلى الدول المجاورة فلسطين وشمال العراق تتميز الأبقار الشامية بكبر حجمها (مقارنة مع بقية الأبقار المحلية مثل العكشي والجولاني) وارتفاع قوامها ، فالرأس طويل ونحيف والأعين كبيرة نشيطة حيوية وفتحة الأنف كبيرة ، والأذان متوسطة الحجم أفقية الاتجاه والفك قوي والقرون طويلة ذات أشكال مختلفة ، تختفي أحياناً في الذكور والإناث . رقبته متوسطة الطول نحيفة جيدة الاتصال بالرأس والجسم واللبب كبير نسبياً . البطن متوسط السعة والحوض ضيق والظهر غير مستقيم يتقعر في الوسط. وقمة الذيل غليظة ومرتفعة والكرش صغير نسبياً أما الضرع فكبير الحجم على الأغلب جيد التكوين ويميل إلى التوازن والحلمات متباعدة وغليظة. الجلد مرن مغطى بشعر قصير أشقر أو قرميدي مع وجود بقع عند بعض الأفراد. العظام ضخمة تشكل هيكل عظمي ضخم. وأوصافها لا تطابق حيوان الحليب. يتراوح وزن الإناث بين ٣٥٠ - ٦٥٠ كغم. متأخرة في النضوج الجنسي، تلحق عادة لأول مرة في عمر ٢٠ - ٢٤ شهراً، وتضع أول مولود بعمر ٢٩-٣٣ شهراً . تمتاز بالخصوبة الجيدة .

يتراوح طول فترة بين الولادتين ١٢ - ١٤ شهراً . إنتاجها مختلف حسب رعايتها ولو وجدت أفراد ذات إنتاج عالي، متوسط إنتاجها من الحليب ٢٨٨٥ كغم حليب . طول مدة الحليب ٢٦٩ - ٣٠٠ يوماً. الشكل رقم (٣٧).



الشكل رقم (٣٧) الأبقار الشامية

إضافة إلى الأبقار الشامية يوجد في سورية وفي المنطقة الجنوبية أبقار العكشية الشكل رقم (٣٨) إذ بُدِء بتربيتها منذ عدة سنوات في محطة شطحة للبحوث للحفاظ على هذا النوع في سوريا ثم نقلت إلى محافظة درعا إذ موطنها الأصلي لتربيتها تربية نقية . إلا أن إنتاجها منخفض مقارنة مع الأبقار الشامية. كما يوجد في الجولان أبقار الجولاني وايضا انتاجها منخفض وموجودة فقط في جنوب سوريا.



الشكل رقم (٣٨) أبقار العكشي في محطة بحوث شطحة

الجلسة العملية الثالثة

الأغنام والماعز

الأغنام والماعز تُعد من أقدم الحيوانات التي استأنست ويعود ذلك إلى ما قبل ثمانية آلاف سنة حسب ما أورده / Reed / ١٩٥٩ واستفاد منها الإنسان القديم كمصدرٍ لمأكله وملبسه كاللحم والحليب والجلود والصوف.

وتوجد الأغنام في معظم أنحاء العالم، ولكنها تكثر في بعض البقع الجغرافية إذ الظروف البيئية الملائمة لمعيشتها وتطورها. فالمرينو على سبيل المثال من الأغنام التي تعودت أن تعيش في المناطق الحارة الجافة . وتقطع مسافات طويلة سعياً وراء الكلاً . وقد تعودت على ذلك خلال مئات السنين وأصبح لديها نوع من المقاومة نتيجة الانتخاب الطبيعي وبقاء الأفضل. وعلى العكس من ذلك نرى أن الأنواع البريطانية تَمَّت تربيتها في مراعي مقللة محددة وفي المناطق الشمالية الباردة. وقد تعودت هذه الأغنام أن تلد في موسم إذ يكون الجو معتدلاً والمراعي متوفرة . لتنمو الحملان وتترعرع في ظروف بيئية ملائمة للعيش ، كما نرى أن سلالات الأغنام ذات الذيل العريض المكتنز بالدهن تعيش في صحاري آسيا . وتخزن المواد الدهنية في جسمها وتستعمله أثناء فقر المراعي وعدم وجود المصادر الغذائية . إن أغنام الصوف الخشن والصوف الطويل كأغنام اللنكولن تحتاج إلى جو رطب كما أن سلالات الأغنام المختلفة جاءت نتيجة الانتخاب لتكون مخصصة في إنتاج اللحم أو نوع معين من أنواع الصوف.

تربى بعض هذه السلالات خصيصاً لإنتاج اللحم كأغنام الإيرانية السوداء في الرأس ، وهناك أنواع أخرى مثل الإيست فريزيان الألمانية واللانكي الإيطالية خاصة في إنتاج الحليب ولصناعة الجبن ، بينما نرى أن أغنام النافا هي المتطورة من الأغنام الإسبانية غير المحسنة والتي تمتلكها بعض قبائل الهنود الحمر في

أمريكا تنتج صوفاً خشناً يصلح لصناعة الأنسجة الصوفية والسجاد كما هو الحال بالنسبة لصوف الأغنام السورية المحلية المنتجة لصوف السجاد وتتنمي الأغنام إلى تحت عائلة أغنام والماعز جنس الأغنام *Genus Ovis*. ويتم التصنيف للأغنام حسب المنشأ والاستعمال وخاصة بالنسبة إلى نعومة وطول الألياف الصوفية فأغنام الصوف الناعم كالرامبولىه والمرينو تنتج صوفاً يمكن استعماله في معامل الأنسجة الصوفية الناعمة . وتتصف هذه الأنواع من الأغنام بأنها ثقيلة وكثيفة جزء الصوف . ويتراوح طول الخصلة الصوفية فيها من ٥ / - ١٠ / سم وتبدو هذه الأنواع خشناً المنظر والشكل وذات معدلات نمو بطيئة كما أنها تصل دور النضوج ببطء أيضاً ، أنواع اللحم كأغنام السفولك ، الهامبشير والساوث داون تنتج صوفاً متوسط النعومة والطول ، ونوعاً ما جزء مقبولة الوزن ، وهذه الأنواع معروفة في قوامها وشكلها السميك المندمج وقصر القامة والقابلية العالية على النمو السريع ، ويوجد في سوريا أعداد كبيرة من الأغنام والماعز ، وتعدّ من أهم المصادر للحم والصوف والحليب ومنتجات اللبن في موسم الربيع . ويقدر عدد الأغنام في القطر العربي السوري حسب المنظمة العربية للتنمية الزراعية لعام ٢٠١٠ (١٥٥١٠.٩٢) ألف رأس، ومن الماعز (٢٠٥٦.٦٣) ألف رأس . وبلغ إنتاجها من اللحوم لنفس العام (١٦٦.١٣) ألف طن . ومن الحليب (٦٤٤٠.٣٨) ألف طن . في حين بلغ لعام ٢٠١١ الإنتاج من الحليب (٧٠٥٥٥٤) ألف طن . كما تأخذ مراكز البحث العلمي لتحسين الأغنام دوراً مهماً في تحسين الأغنام المحلية العواس برفع متوسط إنتاجها من الحليب وزيادة الخصوبة، كما تقوم مراكز البحوث بتوزيع الكباش المحسنة على المربين بأسعار مخفضة لتحسين أداء أغانمهم .

أنواع الأغنام في العالم :

يوجد اليوم مئات من الأنواع في العالم وتتضمن هذه الأنواع أشكالاً متباينة في الحجم والشكل والسلالة واللون . ولقد وضع ماسون (Mason 1951) جدولاً

خاصاً يوضح فيه منشأ معظم أنواع الأغنام وصفاتها واستعمالاتها. ولقد أصبحت الأغنام الخاصة في إنتاج الصوف كثيرة الأهمية في نصف الكرة الجنوبي وخاصة في أستراليا ، و نيوزلندا ، و الأرجنتين ، و الأرغواي على الرغم من وجود أغنام الصوف الناعم والطويل في كافة أنحاء العالم .

توجد أغنام الذيل العريض والكفل الدهني في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية من منطقة الشرق الأدنى على نحو اعتيادي كما توجد في آسيا وإفريقيا وعادة ما تنتج الأغنام في هذه المناطق صوف السجاد على الرغم من أن إنتاجها منخفض ، كما هي الحال في الأغنام السورية إذ تعتبر ثلاثية الغرض لإنتاج اللحم والصوف والحليب. ووسط وجنوب أوروبا إذ تُعدّ إنكلترا منشأ أغنام اللحم .

يوجد عند الأغنام غدد بين الأظلاف وتفرز إفرازات دهنية ذات رائحة مميزة تسترشد بها الأغنام في أثناء السير ولهذا السبب تسير خلف بعضها منخفضة الرأس ، للأغنام شفة عليا مشقوقة لذلك ترعى النباتات القصيرة ، يوجد عند الأغنام في الجلد العديد من الغدد الدهنية التي توجد عند حوصلات الصوف كما يوجد عندها غدد عرقية ، الأغنام تنام متجمعة مع بعضها بعضاً بسبب خوفها كونها جبانة .

وتقسم سلالات الأغنام حسب نعومة الصوف إلى :

- أغنام الصوف الناعم : (و تشمل مجموعة أغنام الميرينو)
- أغنام متوسط نعومة الصوف: (الهامبشير.سيكاي.تكسيل)
- أغنام متوسط الخشونة (طويل): (الأغنام الانكليزية ذات الصوف الطويل)
- أغنام الصوف الخشن : (أغنام الفلاشكا.كراكول.العواس)

ما عدا تقسيم الأغنام حسب نعومة الصوف .هناك من يقسمها حسب الصفات الإنتاجية التالية.

- ١- أغنام الصوف الناعم.
- ٢- أغنام اللحم - إذ تربي للحم والحليب و الصوف.
- ٣- أغنام الحليب- كأغنام الإست فريزيان.

- ٤- أغنام الفراء- إذ تستخدم حملاتها لأغراض الفراء أهمها أغنام الكراول.
٥- أغنام الجلود- مثل أغنام رومانوف لأجل جلودها وفرائها.

أغنام الصوف الناعم : (وتشمل سلالة أغنام المرينو)

إن هذا النوع من الأغنام ينطبق عليه نموذج الأغنام المنتجة للصوف وكان الهدف من تكوينه بالدرجة الأولى هو إنتاج الصوف ، وتتراوح طول الخصلة الصوفية بين ٢,٥ - ١٠ سم خلال سنة من النمو كما أن عدد التموجات في السننيمتر الواحد تصل ما بين ٦ - ٨ وتحتوي الجزة على نسبة عالية من المح (مزيج من افراز الغدد العرقية والدهنية في الصوف) كما أن حجم الأغنام عادة ما يكون متوسطاً أو صغيراً عدا الرامبولية التي تستعمل بسبب كبر حجمها النسبي لأغراض اللحم بالإضافة إلى إنتاجها الجيد من الصوف . وأهم هذه الأنواع :

أغنام المرينو Merino

نشأت في إسبانيا نتيجة لتحسين الأغنام الرومانية على أيدي العرب في الأندلس لفترات طويلة من الزمن ولعدة أجيال متعاقبة ونقلت بعد ذلك إلى بريطانيا وفرنسا وأمريكا الجنوبية وجنوب إفريقيا وهذا النوع يتلاءم مع مدى واسع من البيئات ونتيجة لهذا التكيف والتفاعل مع الأحوال البيئية والانتخاب المستمر أدى تكوين أنواع سلالات مختلفة من أغنام المرينو في البلدان المختلفة من العالم فهناك المرينو الاسترالي والأمريكي والروسي والأرجنتيني ومرينو اللحم الألماني كما تكون من المرينو نوع الرامبولة الفرنسي وزن الجزة عند المرينو ٨ - ١٠ كغم ووزن الكباش ٨٠ - ١٠٠ كغم وكفاءة تناسلية ١١٥ - ١٣٠ % .الشكل رقم (٣٩).



الشكل رقم (٣٩) أغنام مرينو

الرامبولية

نشأت أغنام الرامبولية في المقاطعة التي تحمل الاسم نفسه في فرنسا وذلك نتيجة إدخال أغنام المرينو الإسبانية . وخلط هذه الأغنام مع السلالات المحلية البريطانية الأصل لغرض إنتاج اللحم . والرامبولية كبيرة الحجم يزن الكبش البالغ النمو ١٠٠ - ١٢٠ كغم والنعجة ٦٠ - ٨٥ كغم طول خصلة الصوف ٥.٥ - ٧.٥ سم. وزن الجزة حوالي ٨ كغم والإناث ٥ كغم . الشكل رقم (٤٠).



الشكل رقم (٤٠) أغنام الرامبولية

أغنام الصوف المتوسط

تكونت معظم هذه الأنواع من الأغنام في إنكلترا وهي تربي عادة لغرض إنتاج اللحم وهي أصغر حجماً من أغنام اللحم الطويلة الألياف الصوفية إذ يكون صوفها أقصر وأقل قطراً وقيمة ويبلغ طول خصلة الصوف بين ٥ - ١٢ سم خلال مدة نمو ١٢ شهراً. كما أن هذه الأغنام تشتهر بسرعة نموها وقابليتها العالية على الاستفادة من الغذاء (التحويل الغذائي) وارتفاع الخصوبة ونسبة التصافي. وتقسم إلى قسمين :

١- أغنام اللحم ذات الصوف المتوسط.

٢- أغنام اللحم والحليب ذات الصوف المتوسط.

أي أنه لا توجد سلالات للحم من دون إدراجها أيضاً تحت تقسيم أغنام الصوف المتوسط. إن أغنام اللحم تكونت ضمن المنطقة المعتدلة الشمالية وعلى الأخص في بريطانيا حيث تمتاز هذه المناطق بالزراعة الكثيفة، لذلك تستفيد منها الحيوانات على مدار السنة وهي سريعة النمو والنضج الجنسي وقابليتها للخصوبة عالية كما تمتاز بجودة اللحم ونسبة التصافي.

الساوث الداون Southdown

وهي من أقدم الأغنام التي تكونت في جنوب إنكلترا منطقة الداون . وهي من أغنام اللحم يبلغ وزن الكبش التام النمو ٨٠ - ١٠٠ كغم والإناث ٥٥ - ٧٠ كغم - وزن الجزة ٢.٥ - ٣ كغم وكفاءة تناسلية تصل ١٢٥ % . الشكل رقم (٤١).



الشكل رقم (٤١) أغنام الساوث داون

الإست فريزيان east Friesian

نشأت منذ عام ١٨٩٢. تمتاز بكفاءة تناسلية عالية إذ تتراوح من ١٨٠-٢٢٠% متوسط نعومة الصوف. تمتاز بارتفاع إنتاجها من الحليب، يصل وزن الجزة عند الذكور من ٧-١٠ كغم. يتراوح وزنه بين ٨٠ - ١٠٠ كغم عند الذكور ، متوسط ارتفاعها عند الغارب من ٨٠ - ٨٦ سم، طول موسم الحليب يصل إلى ٢٠٠ يوم و يتراوح إنتاجها من الحليب ٤٠٠-٦٠٠ كغم و تصل نسبة الدهن بالحليب ٦ - ٧ % . الشكل رقم (٤٢).



الشكل رقم (٤٢) أغنام ايست فريزيان

الهامبشير Hampshire

تُعدّ ذات وزن كبير الحجم وزن الكباش ١٠٠ - ١٣٥ كغم والنعاج ٥٦ - ٩٠ كغم مواليدها كبيرة تسبب لها عسر ولادة. وزن الجزء ٣ - ٣.٥ كغم كفاءة تناسلية تصل إلى ١٣٥ % . لحومها متوسطة الجودة ، طول خصلة الصوف ٥ - ٥.٦ سم ونشأت في منطقة هامبشير في إنكلترة. الشكل رقم (٤٣).



الشكل رقم (٤٣) أغنام الهامبشير

دورست داون Dorstdown

منتج للحم رأسه أسود تقريباً . صوف متوسط النعومة والطول. من دون قرون نشأ في بريطانيا من تضرير الهامبشير × الساوث داون. طول الخصلة ٦ - ٨ سم وزن الجزء ٣ - ٤ كغم موجود في الأرجنتين و نيوزيلندا و أستراليا . الشكل رقم (٤٤).



الشكل رقم (٤٤) أغنام الدور ست داون

السفولك Suffolk

نشأت في منطقة سفولك وسميت باسمها ، وزن الكباش ١٠٠ - ١٣٥ كغم والنعاج ٨٠ - ١٠٠ كغم . لا يوجد لها قرون عند كلا الجنسين . الجسم طويل جيد النمو . الكفاءة التناسلية تتراوح ١٢٠ - ١٦٠ % . طول خصلة الصوف ٥ - ٦ سم وزن الجزء ٤ - ٦ كغم عند الذكور . منتج للحم نشأ عام ١٨٥٠ من تضريب البلاك فيس × الساوث داون . يمتاز بالرأس الأسود . تبلغ معدل الزيادة اليومية من ٣٠٠ إلى ٥٠٠ غرام . الشكل رقم (٤٥) .



الشكل رقم (٤٥) أغنام السفولك

الشروبشير Shropshire

نشأت في منطقة شروبشير وستافوردشير في إنكلترا . سلالة عديمة القرون عند كلا الجنسين . الأذن سوداء قصيرة . طول خصلة الصوف ٦ سم . وزن الكباش ٨٠ - ١٠٠ كغم والنعاج ٦٠ - ٨٠ كغم وزن الجزة ٣ . ٥ - ٤ . ٥ كغم كفاءة تناسلية تتراوح من ١٢٥ - ١٧٥ % وجيدة لإنتاج الحليب . جسمها مكتنز باللحم . جيدة النمو . الشكل رقم (٤٦) .



الشكل رقم (٤٦) أغنام الشروبشير

الدورست هورن Dorset horn

نشأت في منطقة دورست في جنوب إنكلترا جيدة الكفاءة التناسلية يمكنها الولادة مرتين في السنة ، لها القابلية على إنتاج الحليب وحملاتها سريعة النمو وزن الذكور ٩٠ - ١٠٠ كغم والإناث ٧٠ - ٨٠ كغم وزن الجزة ٢.٥ - ٣.٥ كغم جيدة لإنتاج اللحم .ذات كفاءة تناسلية عالية تتراوح من ١٣٠ - ١٨٠ % .
إلا أن متطلباتها الغذائية عالية . الشكل رقم (٤٧).



الشكل رقم (٤٧) أغنام الدورست هورن

سيكاي cigaja

تنتمي إلى أغنام الصوف متوسط النعومة .تستخدم لثلاثة أغراض صوف-لحم-حليب .نشأ في شبة جزيرة البلقان ويعتبر من السلالات القديمة المنشأ .يغطي وجهها شعر ناعم قصير والأطراف ذات لون بني داكن يميل إلى الأسود ،وبقية أجزاء الجسم بيضاء .الحملان تولد ولون صوفها رصاصي إلى بني داكن ،في عمر ٤-٦ أشهر يتلون إلى الأبيض .أما التي تلد ولون صوفها أسود فلا يتلون الصوف ولا الجلد ويبقى أسود اللون .

متوسط الحجم، قنطرة الأنف محدبة، الإناث بدون قرون والكباش كذلك على الأغلب بدون قرون وان وجدت فهي قصيرة، جيدة التأقلم. وزن الكباش يصل إلى ٦٥ كغم، والنعاج حوالي ٤٥ كغم، وزن الجزة عند الكباش ٥ كغم وعند النعاج ٣ كغم، وتصل طول خصلة الصوف ٩ سم. يتراوح متوسط تصافي الصوف ٥٥-٦٢%. كفاءة تناسلية تتراوح ١١٥-١٢٠%. وتنتج خلال موسم حليب حوالي ١٢٠ كغم حليب.

ينتشر في البلقان وأوروبا الشرقية. وتوجد في روسيا إذ يتراوح وزنها ٧٥-٩٥ كغم، ووزن الجزة ٦-٧ كغم وتصل طول الخصلة (التيلة) ١٠-١٢ سم. إلا أن إنتاجها من الحليب أقل. الشكل رقم (٤٨).



الشكل رقم (٤٨) أغنام سيكاي

أغنام الصوف الطويل

عادة ما تربي هذه الأنواع لإنتاج اللحم بالدرجة الأولى. ولقد تكونت في بريطانيا. وتتميز بكبير حجمها وإنتاجها من الصوف طويل الخصلة مما يجعل وزن الجزة عالياً. وقد استعملت في الخطط من أنواع أغنام ذات الصوف الناعم وذلك لغرض إنتاج حملان ذات مواصفات جيدة. كبيرة الحجم، سريعة النمو وصوفها طويل الخصلة.

أغنام الكوريدال **coridelle**

الوجه والأرجل بيضاء نشأ من تضريب المرينو × اللينكولن إنتاجها عالٍ من اللحم ، أفرادها عديمة القرون وزن الكباش ٨٠ - ١١٠ كغم . النعاج حوالي ٥٥ - ٨٠ كغم . طول الليف ٢٥ سم ، وزن الجزة ٤,٥ - ٥,٥ كغم عند الإناث ومن ٧-٨ عند الذكور . كفاءة تناسلية متوسطة. الشكل رقم (٤٩).



الشكل رقم (٤٩) أغنام الكوريدال

الليستر **Leicester**

تكون هذا النوع نتيجة ما قام به روبرت بيكويل المربي المعروف عام ١٧٦٠ في وسط إنكلترا . ويُعد هذا التاريخ بوابة الثورة الصناعية ، إذ ازداد الطلب على المواد الغذائية وخاصة على اللحوم ، ولذلك بدأ التفكير في إيجاد حيوانات سريعة النمو ذات قدرة عالية على التحويل الغذائي لتكفي في ذلك الوقت حاجة السوق . يصل وزن الكباش ١٠٠ - ١١٠ كغم النعاج ٧٥ - ١٠٠ كغم محصول الصوف السنوي ٤,٥ - ٥,٥ كغم وطول الخصلة ١٧ - ٢٠ سم و الكفاءة التناسلية تتراوح ١٧٥ - ١٩٠ % . الشكل رقم (٥٠).



الشكل رقم (٥٠) أغنام الليستر

اللينكولن Lincoln

نشأت في مقاطعة لنكولنشير في بريطانيا وهي منطقة مراعي خصبة وهذه الأغنام عديمة القرون عند كلا الجنسين . يزن الكباش ما بين ١١٠ - ١٥٠ كغم والنعاج ١٠٠ - ١١٠ كغم جسمها عريض أرجل مستقيمة قوية وقصيرة إنتاجها من الصوف ٨ - ١٢ كغم تتحمل الظروف القاسية ولهذا نجحت في العديد من الدول لخصوبتها العالية وإنتاجها من اللحم ، وكفاءتها التناسلية تصل إلى ١٤٠ % . الشكل رقم (٥١).



الشكل رقم (٥١) أغنام اللينكولن

أغنام صوف السجاد

تعيش معظم هذه الأنواع تحت ظروف بيئية قاسية وبدائية في مختلف أنحاء العالم وخاصة في قارتي آسيا وإفريقيا وفي المناطق الصحراوية والجافة على وجه الخصوص ومعظم هذه الأغنام تكون عريضة الذيل أو غليظة الكفل وتكوينها متباين ولا يمثل التخصيص الموجود في الأنواع الأخرى ، وعموماً تصلح أصوافها للصناعات الصوفية الخشنة كالسجاد والبسط و الألبسة الخشنة إلا أن لهذه الأنواع القدرة العالية والكفاءة المتميزة للتأقلم في الأراضي القاحلة وتحت ظروف المراعي الفقيرة. ومع ذلك نجد بعضاً منها يعيش في المناطق المعتدلة . وغالباً ما تمتاز بالصوف الخشن ،وصوفها يصنع منة السجاد وتشتهر إيران بهذه الصناعة ،وتنتشر في الشرق الأوسط سورية العراق إيران تركيا الخ .وأشهرها أغنام العواس. الشكل رقم (٥٢).



الشكل رقم (٥٢) ذكور العواس في محطة بحوث جدرين

أغنام الفراء

الكراكول karakul

أغنام تمتاز باللون الأسود. الاسم حصلت عليه من الأصل و يقال إنها تعود إلى شمال سورية إذ هو موطنها الأصلي ومنها انتقلت إلى أواسط آسيا ، عن طريق

خوارزم اليوم (أوزبكستان) ، تتحمل الظروف البيئية وتتحمل المناطق الحارة له إليه صغيرة وذنب، يستخدم لإنتاج الفراء ، وزن الذكور ٦٠ - ٨٠ كغم ، وزن الجزء ٣ - ٤ كغم ، طول الخصلة ٥ - ٢٠ كم ، كفاءة تناسلية تتراوح ١٠٠ - ١١٥ % وزن الميلاد ٤,٥ - ٥ كغم. الشكل رقم (٥٣).



الشكل رقم (٥٣) أغنام الكراكول

أغنام رومانوف Romanov

منتج للفراء ، متعبرد الأغراض نشأ منذ القرن السابع عشر . متوسط الحجم ، عديم القرون لونه أسود ورصاصي عميق . خط أبيض على الوجه .متوسط الخشونة طول الخصلة من ١٠ - ٢ سم ، عالي الخصوبة ، تلد ٣ - ٤ توائم .عالي الكفاءة التناسلية ٢٥٠ - ٣٢٠ % يمكن أن تلد مرتين بالعام إذا تهيأت لها الظروف . طول مُدة الحمل قصيرة ١٤٠ - ١٤٧ يوم . عالي الأمومة وزن الذكور ٦٠ - ٧٠ كغم . الشكل رقم (٥٤).



الشكل رقم (٥٤) أغنام رومانوف

الأغنام السورية

تعود كل الأغنام السورية إلى مجموعة أغنام صوف السجاد ذات الذيل العريض المكتنز ويصل تعدادها إلى حوالي / ١٦٣١٨٠٠٠ / حسب إحصاء (FAO) عام ٢٠٠٨، مع الماعز ويمكن أن يزيد أو ينقص لأنها متقلبة طالبة المرعى والماء ، إلا أنها تربي عادة على المراعي ويقايا المحاصيل الزراعية ، وهي من الحيوانات التي ترعى لمسافات طويلة ، كما يمتد موسم التناسل في معظم أشهر السنة وهذه صفة مميزة ، إذ يمكن الاستفادة منها لوضع برامج تربية لإنتاج ثلاث ولادات كل سنتين وهو ما يطلق عليه إنتاج الحملان المكثف وخاصة إذا توفر المرعى والظروف الملائمة وأهمها :

أغنام العواسي Awassi

وينتشر إضافة إلى سوريا في منطقة الشرق الأوسط والعراق خاصة . ويُعد ثلاثي الأغراض (صوف لحم وحليب) وتشكل بحدود ٨٠ % من الأغنام السورية. تصل وزن الكباش البالغة بين ٦٠ - ٧٠ كغم والإناث ٥٠ - ٦٠ كغم ، وزن الجزة 1.5 - ٢ كغم ويصل أحياناً إلى ٤ كغم عند الكباش ، ويصل طول الليف ٢٠ - ٢٥ سم . وهي ذات نضوج جنسي مبكر، الكفاءة التناسلية حوالي

٨٠%. وهناك في سورية أنواع أخرى مثل : الهرک - و الكرحة - والحمراء (المور) في المناطق الشمالية من سورية. الشكل رقم (٥٥).



الشكل رقم (٥٥) أغنام العواس

الماعز

يعود أصل الماعز إلى عائلة المجترات ذوات الظلف . ويرجع أصل الماعز إلى المناطق الجبلية في قارة آسيا ومنها انتشر إلى مختلف دول العالم ، ساعده على ذلك سرعة تأقلمه في مختلف الظروف البيئية الباردة والحارة ، وقدرته على الرعي في مختلف الظروف الصحراوية والغابات والمرتفعات وحتى تسلق الأشجار على عكس الأغنام والأبقار ويستفيد من النباتات الفقيرة والأشواك . يعيش الماعز في قطعان صغيرة وكبيرة . وفي السهول والصحارى والمرتفعات الجبلية وتعتبر الماعز من أوائل الحيوانات التي استأنسها الإنسان ويعود ذلك إلى ما قبل ٧٠٠٠ سنة قبل الميلاد . ويُعدّ حيواناً اقتصادياً لقلة تكاليف تربيته ومسكنه . كما أن موسم الحليب عند الماعز طويل مقارنة مع الأغنام ، ولهذا نقله المستكشفون إلى أمريكا إذ كانوا يستخدمونه في غذائهم لإنتاج الحليب واللحم كما يستخدم لإنتاج الشعر ويمتاز بطول العمر إذ تصل في العمر إلى ١٥ سنة .

يعد حليب الماعز ومنتجاته من أكثر المواد الغذائية انتشاراً بمقارنته مع الحيوانات الأخرى، ويمتاز بقلّة الدهون وسهولة الهضم.

ويوجد في العالم حوالي ٢١٠ أنواع من الماعز يزيد تعدادها على ٤٥٠ مليون رأس في عام ٢٠٠١. كما يبلغ إنتاجها ما يقارب ٤,٥ مليون طن من الحليب . وتنتج حوالي ٣,٥ مليون طن من اللحوم الحمراء من أكثر أنواع الماعز شهرة الإسباني و البوير الإفريقي لإنتاج اللحوم . و السانين و التوجنبورغ لإنتاج الحليب . كما يستفاد من أشعارها للصناعات النسيجية والتي تشتهر بها الأنكورا (Angora) وماعز كشمير (cashmere) للصناعات الفاخرة ، وأيضاً أشعارها لصناعة السجاد والخيام (بيوت الشعر) لسكان الصحراء .

تختلف الماعز في أحجامها كما تختلف في الغرض من تربيتها فتتراوح أطوالها من ٥٠ - ١٠٧ سم . وأوزانها تتراوح من ٤٤ - ١٠٠ كغم . كما تشتهر الماعز بارتفاع الخصوبة وولادة التوعم وقد تلد أكثر من ثلاثة مواليد في البطن الواحد .

إنتاج الحليب عند الماعز :

يُعد حليب الماعز من أجود أنواع الحليب للأطفال وكبار السن والمرضى وهو في تركيبه يشبه حليب الأم ، بالإضافة إلى سهولة هضمه وبذلك بفضل نوعية البروتينات الموجودة فيه وصغر حبيبات ما يحتويه من دهن متجانس خلافاً لما يحتويه حليب الأبقار من دهون غير متجانسة صعبة الهضم . وقد وجد أيضاً أن حليب الماعز هو الأفضل للذين يعانون من قرحة المعدة وذلك بفضل قدرته على معادلة الأحماض الزائدة بالمعدة. كما أنه لا يسبب اضطرابات في الجهاز الهضمي .

أنواع الماعز Genus .B. Capra

من خصائص الماعز :

- تتناول المواد العلفية التي لا يمكن للأغنام تناولها . مثل أوراق الأشجار والشجيرات والسيقان.
- نسبة الكفاءة التناسلية عالية تلد من ٢ - ٣ توائم ويخصص ذكر واحد لكل ١٥ أنثى .
- يُعد إنتاجها من الحليب عالياً مقارنة مع حجمها ، إذ يوجد بعض السلالات تنتج إلى ما يصل ١٠٠٠ كغم حليب في الموسم .
- حليب الماعز سهل الهضم و يشبه حليب المرأة.
- تستخدم جلوده في الصناعات وخصوصاً الأحذية والقفازات.
- شعر الماعز يصنع منه ملابس حريرية مرتفعة الأسعار بالإضافة لصناعة الخيام

سلالات الماعز :

- سلالات الحليب - التوجنبرج- السانين - سلالات جبال الألب الفرنسية.
- سلالات الشعر الحريري : الأنكورا ، ماعز كشمير، المرعز .
- سلالات متعبرة الأغراض. لحم ، حليب ، شعر

وتقسم سلالات الماعز حسب الأصول إلى:

أوربية : السانين - (SANEN) والتوجنبرغ (Toggenburg) .

شرقية: الشامي - النوبي.

إفريقية : النيلية - السوداني.

حسب الصفة الإنتاجية :

- إنتاج الحليب وتشمل الماعز الشامي في سوريا ، والنوبي في السودان و بينال في الهند

- سلالات إنتاج اللحم وتشمل الماعز الأطلسي في المغرب والصحراوي في السودان

- ثنائية الغرض وتشمل :

الماعز الأسود في سوريا و الاردن و العراق.

سلالات الشعر الحريري (Mohair goats) .

الكفاءة التناسلية:

يُعد الماعز أكثر خصوبة من الأغنام ،لذلك تمتاز بكفاءة تناسلية عالية. تصل إلى سن البلوغ بوقت مبكر من ٤ - ٦ أشهر لكن النضج الجنسي يصل في عمر ٦ - ٨ أشهر في الإناث و ٨ - ١٠ في الذكور. ويتراوح معدل العمر عند أول ولادة ما بين ١٢ - ١٣ شهراً. تتباين عدد مواليدها حسب السلالة ١.٢ - ٢.٢ . و نسبة التوائم عند الماعز مرتفعة.

سلالات الماعز

ماعز الحليب ومن أشهرها :

ماعز السانين (Sanen)

تتميز باللون الأبيض والحجم الكبير وتوجد منها سلالات بقرون أو من دون قرون، شعرها قصير، يعود أصلها إلى سويسرا موطنها الأصلي، ومنها انتشرت إلى جميع دول العالم لارتفاع إنتاجها من الحليب، الوزن عند الميلاد يتراوح من ٣ - ٣٥ كغم. ويصل وزنه في عمر شهر إلى ٤.٥ كغم. ويتراوح وزن الإناث في سن النضج ٥٠ - ٧٠ كغم والذكور ٧٥ - ١٠٠ كغم . عالية الخصوبة ولاداتها من التوائم عالية تتراوح الكفاءة التناسلية من ١٨٠ - ٢٥٠ % . يصل إنتاجها من الحليب خلال الموسم ٨٠٠ - ١٠٠٠ كغم بنسبة دهن في الحليب ٣,٥ % . الشكل رقم (٥٦).



الشكل رقم (٥٦) ماعز السانين

التوجنبرج Toggenburg

تعود في أصلها و نشأتها إلى سويسرا أيضاً، وتتميز باللون البني مع خطوط بيضاء في الوجه والأذنين والأرجل ولها أنف مستقيم، بقرون أو دون قرون وشعر قصير. وترى اليوم في مناطق كثيرة أقل وزناً من ماعز السانين يتراوح الوزن من

٤٥ - ٥٠ كغم للإناث والذكور ٦٠ - ٧٠ كغم إنتاجها من الحليب يتراوح من ٦٠٠ - ١٠٠٠ كغم في بعض الدول ، خلال الموسم الواحد . لهذا السبب انتشرت في العديد من الدول . الشكل رقم (٥٧).



(٥٧) ماعز التوجنبرغ

الماعر الشامي

يتوفر في سوريا عرق نقى ومميز من الماعز الشامي أو الدمشقي ، نشأ في غوطة دمشق واكتسب على مدى آلاف السنين صفات إنتاجية جيدة وخاصة في إنتاج الحليب وولادة التوائم ، يمتاز باللون الأصفر وله شعر طويل ناعم يغلب عليه اللون الأحمر أو البني ، وله جبهة محدبة وأنف محدب ورأسه خالٍ من القرون ويمتاز بوجود زوائد لحمية تحت الرقبة طولها يصل إلى ١٠ سم وأذنان طويلتان وعريضتان ، يقوم المربين بتقصيرهما بقص أجزاء منها لكي لا تلامس الأرض ، ولكي لاتصل إليهما الطفيليات ، وضرع كبير متوسط الوزن ٤٠ - ٦٠ كغم للإناث والذكور من ٦٠ - ٨٠ كغم .

- إنتاجها من الحليب مرتفع ويصل إلى ٥٠٠ كغم في الموسم .
- الوزن عند الميلاد ٣.٥ كغم للإناث ٤ كغم للذكور . يصل وزن الفطام بعمر ٦٠ يوماً ١٢ كغم للإناث و ١٣ كغم للذكور .
- العمر عند البلوغ ٥,٣ أشهر في الإناث و ٦.٤ أشهر للذكور .

- نسبة التوائم عالية حوالي ٧٥ % منها ثنائي وثلاثي ورباعي.
- إنتاجها من اللحم جيد وأفضله لحم الجدي الذي بعمر سنة ويزن ٢٥ كغم وتبلغ نسبة التصافي ٥٠ % . الشكل رقم (٥٨).



الشكل رقم (٥٨) الماعز الشامي

الماعز الجبلي (الأسود) (Mountainian)

يُعد الماعز الجبلي من الحيوانات ثنائية الغرض الفرص لإنتاج الحليب واللحم فهو منتشر في سوريا والدول المجاورة ويمتاز باللون الأسود ، ويستعمل شعره لصناعة الخيام التي يستعملها البدو (بيوت الشعر) ويشكل هذا النوع من الماعز حوالي ٨٥ % من الماعز الموجود في المناطق الصحراوية وشبه صحراوية والجبليّة بمنطقة الشرق الأوسط ، يتميز بأن أنفه مستقيم بعكس الشامي وأذان طويلة متدلّية واللون السائد هو الأسود وله قرون مائلة إلى الخلف عند الإناث أما عند الذكور فهي طويلة وغلبيّة مائلة إلى الخلف والأمام بشكل حلزوني . تزن الإناث حوالي ٣٠ - ٣٥ كغم والذكور ٤٠ - ٦٠ كغم ، إنتاجها من الحليب يتراوح ١٥٠ - ٢٥٠ كغم وبنسبة دهن في الحليب ٤ % . كذلك تمتاز بالإخصاب ولكنها لا تضاهاي الماعز الشامي في ولادة التوائم. الشكل رقم (٥٩).



الشكل رقم (٥٩) الماعز الجبلي الاسود

سلالات الماعز المنتجة للصوف الموهير (Mohair goats)

ماعز الأنكورا (Angora)

يتميز ماعز الأنكورا باللون الأبيض والجسم المتوسط ويمتلك قرناً منحنية للخلف وأنف مستقيم وآذان متدلالية وله لحية . يتميز هذا النوع بشعر طويلة مجعد جميل الشكل يسمى الموهير (Mohair) يستعمل في صناعة الملابس الشتوية الفاخرة ، ويصنع في بريطانيا وإيطاليا وتركيا يربي في منطقة أنقرة في تركيا ومنه أخذ هذا الاسم ، أما منشأه فيقال إن موطنه الأصلي هو الشرق الأدنى في جبال الهيمالايا في قارة آسيا، و منها انتشر في كثير من دول العالم وخاصة الولايات المتحدة وجنوب إفريقيا . يتميز بإنتاج الوبر الذي يشبه الحرير، ويبلغ طول الخصلة منه ما يقارب ١٨ - ٢٤ سم ويمكن أن يُجَزَّ مرتين في العام. تنتج الإناث من ٣ - ٤ كغم من الوبر في العام والذكور من ٦ - ٨ كغم. وإنتاجه من الحليب يتراوح من ١٨٠ - ٢٠٠ كغم حليب وبنسبة دهن في الحليب ٤ % ونسبة التوائم مرتفعة وكفاءة تصل إلى ١٢٠ % . الشكل رقم (٦٠).



الشكل رقم (٦٠) ماعز الانكورا

ماعز كشمير (Cashmire Goat)

يعود أصل الماعز الكشميري إلى عهود الرومان وموطنه هو مرتفعات جبال الهيمالايا في الصين ويتميز بالقرون الطويلة واللون الأبيض . يتميز الماعز الكشميري بنوعين من الصوف هما الصوف الخارجي الطويل والوبر الناعم الداخلي الذي ينمو في منتصف فصل الصيف حتى بداية فصل الشتاء وذلك لحماية الماعز من البرد القارس ، أما في فصل الربيع عندما يبدأ الوبر في التساقط ويتم الحصول على الوبر إما بجز الشعر في القطعان الكبيرة أو تمشيط الشعر في القطعان الصغيرة للحصول على ألياف الكشمير ويحدث ذلك مرة واحدة في العام . تعطى المعزى البالغه بين ٢ - ٣,٥ كغم في الجزة الواحدة والتي يشكل الوبر الناعم منها حوالي ٦٠ % . يغسل الوبر بعد جمعة لتنتقيه من الشوائب ثم ينظف ويلون ويصنع . تنتج الصين حوالي ٦٠ % من إنتاج الكشمير في العالم والباقي يوزع على تركيا أفغانستان وإقليم كشمير وأستراليا ونيوزلندا . ويستعمل في صناعة الملابس الشتوية الفاخرة . الشكل رقم (٦١).



الشكل رقم (٦١) ماعز كشمير

الجلسة العملية الرابعة

سلالات الخيول

تعيش الخيول في جميع الدول على مساحة الكرة الأرضية ويقدر تعداد الخيول اليوم ٦٠ - ٧٠ مليون رأس . وتسهم بوظيفة مهمة في بعض الدول إذ تُعد ثروة قومية في هذه الدول . في حين تُعدّ تربيتها في دولٍ أخرى هواية رياضية .

دُجنت الخيول حوالي ٤٠٠٠ عام قبل الميلاد واستخدمها الإنسان لأغراض العمل والنقل والجر والركوب و دوراً مهماً في الحروب وأيضاً لأجل لحومها وحليبها ، وأخيراً تستخدم أمصالها في الأغراض الطبية . مع تقدم الصناعة ووسائل النقل بدأت أهميتها تتضاءل واقتصرت على الرياضة والثقافة ولأهميتها جاء ذكرها في القرآن الكريم .

ويوجد من هذه السلالات اليوم حوالي ٤٠٠ - ٦٠٠ سلالة . تم تحسين معظمها، وتعود الخيول الحديثة إلى ثلاث مجموعات مميزة ، فهناك الخيول السلتيّة Celtic horses التي وجدت في أيرلندا ويعتقد بأنها أجداد أنواع الخيول القزمة Pony breeds . بينما انحدرت الخيول في أوروبا والشرق الأدنى وبريطانيا من الأصول البرية التي كانت منتشرة في أوروبا وآسيا .

أما النوع الثالث فكان يعتقد بأنه نشأ من الخيول التي كانت سائدة في شمال أفريقيا. والتي انحدرت منها الخيول البربرية وخيول مصر والجزيرة العربية وإيران . هناك بعض الوقائع التاريخية تشير إلى أن الخيول أُدخلت إلى أوروبا عن طريق الشمال الأفريقي في حدود القرن الثالث قبل الميلاد ويعتقد أنها استوردت فيما بعد عن طريق إسبانيا ، لذا فإن هناك احتمال الخلط بين الأنواع الأوروبية والآسيوية منذ أقدم العصور . كما لعبت الخيول الأفريقية دوراً بارزاً في تكوين السلالات الحديثة من الخيول الخفيفة . بينما تكونت خيول الجر الثقيلة من الأنواع الأوروبية القديمة وعموماً فإن سلالات الجر قد تطورت على نحو مباشرة من الخيول الأهلية في غرب أوروبا عدا خيول البركيرون Percheron الفرنسية فقد تم تحسينها باستعمال التربية العربية .

تكوين وتحسين السلالات

إن جميع أنواع الخيول الخفيفة (خيول الركوب) في العالم انحدرت أو تم تحسينها من أسلاف الخيول التي نشأت في شمال أفريقيا. ومن هذه الخيول البربري Barb والعربي Arab والعروق المقاربة. فالخيول الشرقية قد تم تحسينها خلال عدة قرون بالتربية والعناية الفائقة والذكية. ويأتي الحصان العربي على قمة هذا التحسين. الذي يوصف بجمال الرأس والعنق والأرباع القوية القصيرة، والصدر المتناسق الاتساع، وأرجله وأقدامه الممتازة وسرعته الجيدة وشهرته بقوة الاحتمال. وقد دخل الحصان العربي إلى أوروبا لأول مرة عن طريق اسبانيا. إذ نتج عن ذلك تحسين كبير للخيول المحلية، وأصبحت الخيول الاسبانية بعد ذلك تتميز بجودة النوعية.

وهذه الخيول هي التي أدخلت إلى أمريكا من قبل الإسبان، والتي اعتبرت الأساس لخيول الموستانك Mustang الأمريكية نصف البرية. بعد ذلك استعمل الحصان العربي والخيول القريبة منه في خطط التربية والتحسين للخيول الأهلية في أوروبا وفي تكوين سلالات جديدة. ومنها سلالة خيول الثوروبرد Thoroughbred الإنكليزية، إذ استعمل في تكوين هذه السلالة ذكور الخيول البربرية والعربية والتركية والإناث المحلية البريطانية بين الأعوام ١٦٦٠ - ١٧٥٠. كما تم تلقيح الإناث المستوردة من قبل الذكور المحلية. وكان الدافع هو إيجاد خيل سريعة قوية التحمل لاستعمالها في السباقات. وكان لهذه السلالة دوراً بارزاً في تطوير كافة أنواع خيول الركوب الموجودة حالياً في أمريكا عدا السلالة العربية ونوع الأبالوسا Appaloosa.

تطور السلالات الجديدة

لقد تطورت معظم الأنواع والسلالات حسب الرغبة والحاجة، فسلالة Thoroughbred الثوروبرد تكونت نتيجة الطلب على نوع يجمع بين السرعة الفائقة وقوة التحمل كخيول سباق. كما تطورت سلالة خيول المورجان

Morgan لتبلي رغبة المربي في إيجاد خيول للعمل وخطوط المواصلات كافة سابقاً في تلك المدة قبل اختراع السيارات . ثم بعد ذلك تطورت خيول السادل saddle الأمريكية فهي جيدة سهلة القيادة والتنقل . ثم تطورت خيول الماشية كوارتر Quarter horses وهي تتطلق بسرعة في بداية السباق ، أي الربع الأول من السباق ومن هنا جاءت تسميتها . لذا تقسم الخيول التي طورها الإنسان حسب استخداماتها الى أربعة وهي :

- ١- مجموعة الخيول المستخدمة في المجال الرياضي والثقافي :
 - خيول السباق - خيول قفز الحواجز .
 - الخيول المستخدمة في العروض الرياضية المختلفة دري سور -تراير - غالوب.
 - الخيول المستخدمة في المجال السياحي لنقل السياح .
 - الخيول المستخدمة لرياضة الصيد والبولو.
 - ٢- مجموعة الخيول المستخدمة في الحمل والجر :
 - خيول الثقيلة .
 - خيول الجر المتوسطة .
 - خيول الجر الخفيفة .
 - ٣- مجموعة الخيول المستخدمة لإنتاج مواد أولية:
 - خيول اللحم (انتاج اللحم) .
 - خيول الحليب (انتاج الحليب) .
 - خيول انتاج السيروم (مصل الدم) .
 - ٤- مجموعة الخيول المراباة لاستخدامات متفرقة :
 - الاستعراضات الملكية .
 - للهواية .
- و يمكن تقسيمها حسب استخداماتها ومنشئها الى:

أ- خيول الجر الثقيلة :

البركيرون	فرنسا
البلجيكي	بلجيكا
الشابير	إنكلترا
الكلايزديل	أسكتلندا

ب- خيول الجر المتوسطة :

هانكي	إنكلترا
الكوش الألماني	ألمانيا
الكوش الفرنسي	فرنسا
الحصان العربي شبة الجزيرة العربية	

حصان السادل الأمريكي	الولايات المتحدة الأمريكية
الكحايل الانكليزية (الثوربرد)	إنكلترا
خيول بوني اسكتلندا	أسكتلندا
خيول بوني ويلز إنكلترا	
خيول بوني أيسلندا	أيسلندا

خيول الجر Draft horses

وتتميز هذه الخيول بالضخامة وقوة تكوين العضلات والعظام . والظهر العريض والأرباع القوية والصدر العميق وانتظام القوائم الأربعة واكتمال تكوين الرأس والعنق ليوازن ضخامة المؤخرة . مثل خيول البيركيرون فرنسي والشابير إنكليزي والبلجيكي وحصان الكلايزديل الاسكتلندي .

كما يوجد خيول جر متوسطة مثل الهاكين الإنكليزي ، والكوش الألماني والفرنسي البريكرن (percheron): يتراوح طوله ما بين ١٦٠ - ١٧٠ سم ووزنه ٦٥٠- ٨٥٠ كغم، تأثر بالعربي ونشأ في منطقة le preche في فرنسا يستخدم لجر

العربات ، وفي الأعمال الزراعية. لونه عادة رمادي ويشبه حصان السافولك
الشكل رقم (٦٢).



الشكل رقم (٦٢) البركرون

البلجيكي : يصل طوله ١٥٥ - ١٧٠ سم يدل اسمه على أنه نشأ في بلجيكا
ويوجد منه نوعان الأول: ضخم والثاني: أخف وزناً يوجد في المناطق المرتفعة ،له
بنية متماسكة الرقبة قصيرة ، قوي البدنية ، ينمو له شعر في أسفل الركبة
والعرقوب ، وحركته ثقيلة ، ويُعد من أفضل خيول العمل . الشكل رقم (٦٣).



الشكل رقم (٦٣) البلجيكي

الشابير : نشأ في إنكلترا طوله ١٦٥ - ١٧٥ سم . أطلق عليه اسم المنطقة التي نشأ فيها منطقة شابير .وزنة يتراوح من ٨٠٠-١٠٠٠ كغم يستخدم لجر الأوزان الثقيلة ، والأعمال الزراعية بدل الثيران ،لونه أسود ،أو بني ، ورمادي الألوان . قوائمه بيضاء . كما يمتاز بوجود الشعر الغزير أسفل الساق . والعرقوب . الرقبة مقوسة قليلاً بطيء الحركة . الشكل رقم (٦٤).



الشكل رقم (٦٤) الشابير

الكلايزديل : ١٦٥ - ١٧٥ سم . نشأ في أسكتلندا . وزنة ٨٠٠-١٠٠٠ كغم طُورَ ليكون حيواناً يعمل بالأعمال الزراعية . عيونه كبيرة وفتحة الأنف كذلك كما يوجد على أجزاء أطرافه شعر . الشكل رقم (٦٥).



الشكل رقم (٦٥) الكلايزديل

الهاكني (هانكي): من خيول الجر المتوسطة طوله ١٥٢ - ١٦٠ سم . نشأ في مقاطعة نورفولك في انكلترا .وزنة يتراوح ٤٠٠-٤٥٠كغم ويستعمل للركوب والجر الرقبة ثخينة وطويلة نوعاً ما ،والجسم مكتنز وتظهر علامات القوة على الكتفين والأرباع الخلفية من مميزاته رفع الذيل عند الركوب ، كما يوجد منه سلالة (عرق صغير يدعى بوني هاكني. الشكل رقم (٦٦).



الشكل رقم (٦٦) بوني هاكني

خيول مزارع الماشية stock horses

وجدت هذه الخيول لتلائم العمل الزراعي وإدارة الماشية . وخاصة في مناطق المراعي الواسعة . ويجب أن تتصف بالقدرة العالية والقابلية وسرعة الحركة وخاصة عند الانطلاق، وعند التوقف والمراوغة والدوران وتبديل اتجاه السير، كما يجب أن تمتلك القوة والوزن الذي يمكنها والاحتفاظ بالعجول الجامحة القوية وجرها. وهذا ما نشاهده عند رعاة البقر. كما أن هذه السلالة تتحمل العمل الطويل ، ولذلك يجب أن تكون ذكية وصبورة ولقد شارك في تكوين هذه السلالة خيول الكوارتر الأمريكية الشكل (٦٧) والثوروبرد والخيول العربية والمورجان الشكل (٦٨) ومنذ القرن الثامن عشر . وخيول الابلوسا . الشكل رقم (٦٩).



الشكل رقم (٦٨) مورجان

الشكل رقم (٦٧) الكوارتر

ومن أشهرها السادل الأمريكي الذي يمتاز بصغر الرأس وطول الرقبة والجسم الطويل ، الأرجل مستقيمة وطويلة يستخدم للركوب . الشكل رقم (٧٠)



الشكل رقم (٦٩) الابالوسا الشكل رقم (٧٠) السادل

الثوروبرد (الكحايل الانكليزية)

طوله ١٥٥ - ١٧٠ كم نشأ في إنكلترا ثم منها إلى أمريكا ولم يمتزج بدم آخر شاركت الخيول العربية في نشأتها من جهة الأب . وزنه ٣٥٠-٥٠٠ كغم وتعني كلمة الثوروبرد الإنتاج المستمر ، الحارك مرتفع العنق طويل ومقوس الظهر قصير الأرجل طويلة وقوية من أصولها الفحول الشرقية العربي .

- عربي دارلي : وهو من رسن المعنقيات اشتراه دارلي عام ١٧٠٤ من سوريا .
- عربي كودولفين : وهو من رسن الجلفان أصله من اليمن وقد أهدها سلطان مراكش إلى ملك فرنسا واشتراه مئة كودولفين .

- تركي بيرلي : وقد اشتراه صاحبه من أحد الضباط الأتراك .
أما من جهة الأمهات التي ساهمت في إنجاب الثوروبرد فهي إما عربية أو شرقية كالبارب المراكشي والخيول التركية . وهو متخصص للمسافات القصيرة . الشكل رقم (٧١) .



الشكل رقم (٧١) الثورويرد

خيول السباق Race horses

تستعمل هذه الخيول في مضامير السباق والركوب ، والجر الخفيف أحياناً . تمتاز بالسرعة الفائقة ، وقوة التحمل والذكاء . الأرجل دقيقة متناسقة . إلا أن هذه الأنواع تختلف عن بعضها بعضاً في الشكل والتكوين . مثال على ذلك تكوين حصان الثورويرد يختلف عن الكوارتر الأمريكي ، أو الستانديرد الذي يستعمل في سباق العربات . ومع ذلك يوجد بعض الصفات المشتركة تميز خيول السباق المختلفة عن بقية الخيول الخفيفة . وكمبدأ عام فإن ارتفاع خيول السباق يكون أكبر نسبياً من طولها مقارنة مع بقية الأنواع والسبب يعود إلى متطلبات السرعة . كما أن انحدار الأكتاف يعد ضرورياً ، ويجعل خطوات الحيوان أطول ما يمكن . وامتصاص الصدمة عند بوابات السباق . كما أن شكل العضلات الملساء والأكتاف المندمجة غير المكورة تعمل وتساعد على حرية الحركة وخفة الوزن عند الجري . وعادة ما تكون الرقبة طويلة نوعاً ما . والرأس يميل إلى الحجم الصغير للتوازن الجيد وعلى نحو عامة يجب أن تكون العضلات طويلة ملساء وناعمة . للخيول التي تستعمل للسباقات التي لا تزيد عن الميل كخيول الستانديرد على نحو أكبر كخيول الكوارتر ، فيما يتطلب الأمر للجري السريع ولمسافات قصيرة جداً .

خيول البوني pony horses

تعتبر خيول البوني الصغيرة الحجم للعرض والأطفال ، وتكون هذه الخيول وديعة وجميلة المنظر ومعقولة لركوب الأطفال والسيرك شكل رقم (٧٢). ويوجد منها أنواع حسب منشأها فمنها : بوني أيسلندا . وبوني اسكتلنده ، وبوني ويلز .



الشكل رقم (٧٢) البوني

الحصان العربي

الحصان العربي يُعدُّ من أشهر السلالات في العالم يعود في أصله إلى الخيول الآسيوية ، نشأ في شبه الجزيرة العربية بنشأة نقيّة ، وحفظ العرب أنساب الخيول منذ القديم . فكانوا يتفاخرون بها ، وقصة داحس والغبراء معروفة ، وحصان عنتره الأدهم . كل ذلك جعل الاهتمام بها كبيراً . ومن الجزيرة العربية انتقلت إلى جميع دول العالم وشارك الحصان العربي في تكوين أغلب السلالات الأوروبية والأمريكية لجماله وصفاته المعروفة بالرأس الصغير والعيون الكبيرة البراقة وفتحتي الأنف الواسعة ، والفك العريض والرقبة المقوسة قليلاً كما يمتاز بدقة الجلد ، وشعره الناعم . الأقدام قوية، قاسية، رشيقة . ويعتبر الارتفاع عند الغارب ١٤٥-١٦٥سم متوازن الجسم بشكل طبيعي. الأشكال رقم (٧٣ و٧٤ و٧٥)

يُعد من أقدم الجياد على الإطلاق بدمه الأصيل الذي يسري عبر عروق كل نسل من سلالاته، بل إن الحقائق تشير إلى أن العرب لم يعرفوا إلا سلالة واحدة من الخيل الأصيلة التي استخدمت لغرضين: الحرب والسباق.

وتُعد الأصالة للخيل إحدى أهم الخصائص التي يبحث عنها وتعود الأصالة في الخيل إلا أن ميلادها تم من سلالة أصلية دون الاختلاط بدماء دخيلة (هجين). وحسب رأي المؤرخين فإن الخيل العربية الأصلية هي الخيل ذات السلالة الأصلية الوحيدة للخيل العربية. أي أن خيول السلالات الأخرى تسمى خيولاً (مؤصلة) وليست خيول أصلية ذات دماء نقية.

من أهم سلالات الخيول العربية : في أسطورة الخيول الخمسة .

- الحمدانية - الصقلاوية ولقد ارتبط اسمها بالأنواع الخمسة.
- الملوش : اكتسبت هذا الاسم نظراً لعذوبة صهيلها.
- الشويحة : وهم تتسم بالخشونة برغم جمالها المتميز.
- الطويسة : ترجع في أصلها إلى كحيلية العجوز .
- الكروش : تعود في أصلها إلى كحيلية العجوز وهي من أعز الخيل عند العرب بجمالها المتميز.

كحيلية العاديات : ويعود تسميتها كما جاء في القرآن الكريم (والعاديات ضبحاً) بجودتها كونها تعود في نسبها لكحيلية العجوز .

- كحيلية العجوز ، من أشهر الخيول العربية الأصيلة وأقدمها وأكرمها عند العرب وسميت نسبة إلى صاحبها المعروف بالعجوز .

- الدهمة : ويعود الاسم إلى لونها الأسود وهي من الخيول المشهورة التي أشار إليها الرسول محمد (صلى الله عليه وسلم) في الحديث الشريف " خير الخيل الأدهم الأفرج المحجل " كما كان حصان عنتره الأدهم الذي قال في مديحة أجمل القصائد.

- العبية: كذلك يعود أصلها للخيول الخمس التي ذكرت في الأسطورة جاءت التسمية التي ذكرت بأنه أثناء عدوها علفت عباءة الفارس بذيلها المرتفع .

- تمتاز هذه الخيول بندرتها وجمالها الرائع . يغلب اللون الأبيض على الخيول العربية الأصيلة ، كما يوجد الكُمَيْت والحمراء والشقراء اللون والسوداء . ويعتبر لون الخيل من أهم مظاهر جمالها ، وليس اللون من الصفات الشكلية الثابتة ، بل أنه يتغير ويتبدل مع تقدم العمر إذ غالبا ما يتغير لون المهر عندما يكبر نتيجة لتغير البيئة وبوساطة الانتخاب والتحسين وغيرها . وتقسم ألوان الخيول الى :
- اللون الأشقر: ويُعد أفضلها وأشرفها كما كان الرسول (صلى الله عليه وسلم) يفضل اللون الأشقر على بقية الألوان ، وجاء عنه (صلى الله عليه وسلم) أنه قال: لو جمعت خيل العرب في صعيد واحد ما سبقها إلا الأشقر .
 - اللون الأحمر: ويكون لون الجسم ما بين الحمرة والسواد ، وأما العَرَف والذيل فلونهما أسود .
 - اللون الأسود: ويكون لون الجسم والذيل والقوائم اسود ،وقد قالت :العرب(ملوك الخيل دُهمُها).
 - اللون الأبيض :ويكون لون الجسم والعَرَف والذيل أبيض ناصعاً يشبه بياض الثلج . وإذا اختلط اللون الأبيض بالأسود دعي الخيل بالخيول الأشهب .
 - اللون الأشعل: ويكون لون الجسم ما بين الرمادي والأبيض .
 - اللون الأصفر: وهو الأصفر الخالص من الجياد إذا كان بلون الذهب يسمى(أصفر فاقعاً) وإذا كان عَرَفه وذيله يميلان الى الأبيض فهو أصفر فاضح وهو يوصف غالبا بالضعف، أما إذا كان عَرَف الجواد وذيله أسودين فهو أصفر مُطَرَف..وفي حال كانت في القوائم الصفرة خطوط سوداء فهو موسى .
 - اللوز الأحمر الكمييت : ويكون لون الجسم أحمر لا يخالطه لون من الألوان بل يكون أحمرًا صافياً .



الشكل رقم (٧٤) الخيل العربي



الشكل رقم (٧٣) الخيل العربي



الشكل رقم (٧٥) الخيل العربي

الجلسة العملية الخامسة

السجلات

تُعد السجلات أساس نجاح تربية الحيوان وتطورها، إذ بوساطة سجلات المزرعة يمكن الإلمام بجميع التفاصيل التي تجري في المزرعة ولكل حيوان على انفراد و للحقل ، ولا يمكن أن ينجح مزارع ما لم تكن له إدارة وإشراف جيد دقيق على كل عناصر الإنتاج . إن سجلات المزرعة هي الصفحات التي يسجل فيها نشاطات المزرعة كلها. وهي مفيدة جداً لمربي الحيوانات وخاصة المرباة لأغراض التربية أي طويلة الأمد . ومع الأسف اليوم يقتصر الاهتمام بالسجلات فقط في المشاريع التابعة للقطاع العام . واحتمال عدم اهتمام القطاع الخاص بالسجلات هو قلة عدد الحيوانات المرباة .

وغالباً ما تكون تربية موسمية، ويعتمد المربي على ذاكرته، من بدون السجلات تصبح عملية الانتخاب والتحسين للحيوانات وتطوير إنتاجية الحيوانات عقيمة . ومن دونها يمكن أن ترتكب أخطاء تؤدي إلى فشل المزرعة . فلكل مزرعة خاصيتها . فأبقار الحليب تختلف عن قطعان اللحم أو الأغنام ، أو الخيول . فلكل سجلات خاصة ومختلفة.

فحيوانات التربية لكل فرد سجله الخاص إذ يمكن العودة إليه لأغراض تقييم الحيوان وصلاحيته لأغراض التربية وهذه ما تعرف بسجلات النسب، أو سجلات إنتاج الصوف أو اللحم والحليب.

ويُعدُّ الكثير من المربين أن مسك السجلات من العمليات الصعبة ، إلا أنه في الحقيقة عكس ذلك وخاصة إذا كانت السجلات مبسطة وغير معقدة وواضحة، وتحتوي على المعلومات الأساسية اللازمة. والمساعدة على اختيار الحيوانات الجيدة بإذ يمكن باستمرار زيادة عدد أو زيادة الإنتاج بفضل السجلات إذ تساعد على الانتخاب لأفضل الأفراد. ويمكن أن تكون السجلات إما دفاتر أو كراسات ،

أو جداول توضع في سجل كل حيوان ، ولقد ساعد اليوم التقدم العلمي بشكل أكبر باستخدام الحاسوب . ومن السجلات المستخدمة :

*** سجلات إدارية :**

وتشمل الإيرادات والمصروفات والمراسلات من المزرعة وإليها وما له علاقة بمنشآت المزرعة. وعمليات البيع والشراء وكذلك سجلات العمال والفنيين العاملين في الحقل كافة .

*** سجلات فنية :**

تتعلق بالحيوانات وحسب نوع الحيوان فتختلف من نوع إلى آخر .

أ- سجلات التربية: Breeding record

وتشمل سجلات النسب للإناث والذكور والمواليد ، وتستعمل رسم الحيوان ورقمه واسم الأب والأم ، وتاريخ الميلاد ونوع الولادة فردية أو توعمية والسلالة ، ومنشأها ، وأوزانها عند الميلاد ، والشكل الخارجي للحيوان إذا لم تتوفر له صورة ، إضافة إلى أسماء وأرقام الأجداد وإنتاجهم إذا أمكن. سجل رقم (١).

ب- سجلات المنتجات الحيوانية: Production record

وفي هذه السجلات المعلومات المتعلقة بإنتاج المزرعة كلها، اليومي الاسبوعيا والشهري السنوي ، أو الفردي إذا كان إنتاج الحيوان يوميا كإنتاج الحليب . إذ يسجل الإنتاج الصباحي والمسائي، وتاريخ دخول الحلب (بدأ الإنتاج)، وعدد أيام الحلابة (موسم الحليب)، و تاريخ الجفاف، وعدد أيام الجفاف، و معدل الإنتاج الفعلي والمعدل على /٣٠٥/ يوم، و(FCM) ونسبة الدهن في الحليب . سجل رقم (٢).

ج- سجلات التغذية: Feeding record

تخصص في أمور المواد العلفية المختلفة التي تقدم للحيوانات من إذ تركيب العلائق ، وكميات العلف المقدمة للحيوانات وحسب العمر ، والاحتياجات

على مدار السنة . أو لكل مراحل تربية الحيوان كحيوانات التسمين .سجل رقم (٣).

د- السجلات الصحية: Health record

ويذكر فيها مواعيد اللقاحات إذ تكون مبرمجة في جداول حسب عمر الحيوان وأوقاتها ومواعيدها، وعلاج الحيوانات المريضة، وتقدير صلاحيتها للبقاء في المزرعة أو الاستبعاد وكل ما له علاقة صحية في المزرعة . كما يمكن أن تدون في سجلات الحيوانات الفردية سجل رقم (٤).

وتوجد سجلات أخرى نورد أمثلة عليها:

١- سجلات التلقيح (التسفيد) : أسماء الثيران المستخدمة للأبقار ، وعدد التلقيحات ، وتثبيت تاريخ التلقيح ، سجل الكباش وأرقام النعاج التي أدخل عليها ، وللنعاج كذلك . سجل رقم (٥).

٢- سجلات النمو لحيوانات التسمين الشهري ومعدل النمو للعجول وللأغنام، ولعجول التربية وعجلات التربية، ويستخدم لذلك ميزان خاص لكل نوع من الحيوانات سجل رقم (٦).

نماذج من السجلات حسب نوع الحيوان

سجل رقم (١) سجلات النسب والنسل

--	--	--

رقم الحيوان :

اسم الحيوان :

النوع : تاريخ الميلاد :

تاريخ التسفيد	رقم الثور	تاريخ الميلاد	فتره بين الولادتين	جنس المولود	الوزن عند الميلاد	رقم المولود	ملاحظات

سجل رقم (٢) يبين انتاج الحليب اليومي

إنتاج الحليب اليومي

رقم البقرة	كغم صباحاً	كغم مساءً	رقم البقرة	كغم صباحاً	كغم مساءً

* كمية الحليب صباحاً: * كمية الحليب مساءً:

* كمية حليب الرضاعة: * كمية حليب الرضاعة:

* كمية الحليب المسلمة للمعمل: * كمية الحليب المسلمة للمعمل:

المجموع الكلي:

توقيع الموظف

سجل رقم (٣) سجل التغذية

سجل التغذية

التاريخ :

ملاحظات	علف أخضر رطب كغم	دريس كغم	تبين كغم	علف مركز كغم	حيوانات الحقل
					أبقار حلوبة
					أبقار جافة
					عجلات كبيرة
					عجول وعجلات صغيرة
					الثيران
					المجموع كغم

البطاقة الصحية للأبقار

سجل (٤)

تاريخ الميلاد :

رقم البقرة (الثور) :

النوع:

أمراض أصيب بها الحيوان			التحصينات		اختبارات ضد الأمراض		
العلاج	التشخيص	التاريخ	المرض	التاريخ	النتيجة	المرض	تاريخ

اسم الطبيب

سجل رقم (٥) يبين سجل المواليد

سجل المواليد

ملاحظات	أوزان المولود			معلومات عن الأم			النسب		الجنس	تاريخ الولادة	رقم المولود	التسلسل
	تاريخ الفطام	عند الفطام	عند الولادة	نوع الولادة	ترتيب الولادة	وزن الأم عند الميلاد	رقم الأم	رقم الأب				

سجل رقم (٦) يبين سجل تلقيح الأغنام

سجل تلقحات الأغنام

حقل : سلالة :

رقم النعجة	رقم الكبش	التسلسل	رقم النعجة	رقم الكبش	التسلسل
					١
					٢

سجل رقم (٧) يبين سجل نفوق الأغنام

سجل نفوق الأغنام

حقل : تاريخ :

التاريخ	رقم الحيوان	السلالة	الجنس	العمر	الوزن	سبب النفوق	الملاحظات

سجل رقم (٨) يبين سجل نفوق العجول
سجل نفوق العجول

حقل :

ملاحظات	معلومات الهلاك			معلومات عن الشراء			التسلسل
	سبب الهلاك	وزن الحيوان عند الهلاك	تاريخ الهلاك	وزن الشراء	المصدر	رقم الحيوان	

سجل رقم (٩) يبين موجودات المزرعة من الحيوانات
تقرير أسبوعي منإلى.....
سجل موجودات المزرعة :

ملاحظات	عجول وعجلات صغيرة		عجول وعجلات كبيرة		الثيران	حالات الحمل	أبقار جافة	أبقار حلوب
	إناث	ذكور	إناث	ذكور				

- ١- مجموع الإنتاج الكلي من الحليب كغم أسبوعي
- ٢- معدل إنتاج البقرة الواحدة كغم
- ٣- كمية الحليب المقدم للرضاعة كغم
- ٤- كمية الحليب المسلم للمعمل كغم

٥- المواد العلفية المقدمة : أ- علف مركز كغم

ب- تين كغم

ج- دريس كغم

د- علف أخضر كغم

هـ- سايلج كغم

٦- عدد العمال - دائم () - مؤقت () .

٧- ملاحظات ونشاطات أخرى.

سجل رقم (١٠) سجل يبين مواليد الأغنام

سجل مواليد الأغنام الحقل:..... السلالة:

التسلسل	رقم المولود	تاريخ الولادة	الجنس	النسب		معلومات عن الأم				ملاحظات	
				الأم	الأب	وزن الأم عند الولادة	ترتيب الولادة	نوع الولادة	عند الولادة		عند الفطام
١											
٢											

سجل رقم (١١) يبين حركة عجول التسمين خلال شهر

التقرير الشهري عن حركة عجول التسمين

حقل: شهر: / / ٢٠١٣

ملاحظات	هلاك		التصرف بالعجول						عدد الحيوانات	التاريخ
	وزن كغم	عدد	ذبح وإعدام		ذبح اضطراري		وزن حي			
			وزن كغم	عدد	وزن كغم	عدد	وزن كغم	عدد		

التقرير الشهري للتغذية / عجول - أغنام - أغنام تربية

حقل: شهر: / / ٢٠١٣

الجلسة العملية السادسة

العمليات الحقلية التي تجري على الحيوانات

توجد بعض العمليات التي لا غنى عنها والتي يقوم بها المربي في المزرعة إما أن تكون يومية أو موسمية أو تجري على الحيوانات لمرة واحدة في حياة الحيوان .

- فمن العمليات اليومية : تهيئة المواد العلفية بالكميات التي يحتاجها الحيوان من المواد المألثة أو المركزة أو الحليب للرضاعة ، كما يجري بين مدةً وأخرى حساب كمية العلف المركز - والخشن ووزن الحيوان لمعرفة نموها أو حساب الإنتاج اليومي من الحليب ، ومراقبة حالتها العامة والصحية ونموها .

وتوفير الماء النظيف والأحواض على نحو دورية ومستمرة ، كما يجب منع تكاثر الديدان والحشرات والعمل على تقليل فرص التلوث او مسببات الأمراض .

وتنظيف الحظائر وحسب نوع الحيوان إن كان للتسمين أو حيوانات حليب ، ونقل الفضلات لجمعها في حفر خاصة لاستخدامها كسماد أو رشها في الحقول إذا كانت سائلة . كما يمكن في الوقت الحاضر استخدامها كمصدر للطاقة ودخل اضافى . ولا يجوز تركها لكي لا تتحلل وتنمو فيها الطفيليات والبرقات وتصدر عنها روائح كريهة ، كما تساعد تنظيف الحظائر لتبقى الحيوانات نظيفة وذات مظهر جميل ويبقى الصوف نظيف ، والضرع جيداً ونظيفاً للحلابة أو الرضاعة ، ويبقى الشعر أو الصوف بحالة جيدة إذ يصنف نوعية الشعر أو الصوف أثناء عمليات التقييم والتحكيم ، وعزل الحيوانات المريضة ، وصيانة ما يحتاج إلى التعقيم و الصيانة من المباني أو الآلات والأجهزة المستعملة في الحقل ، أو العمليات الأخرى التي تجري على الحيوان مرة خلال حياته او عدة مرات حسب الحاجة، أو أن تكون موسمية مثل : الترقيم - إزالة القرون - عملية الخصي (جراحية - حلقات مطاطية - آلة البرديزو - الخصي بوساطة الهرمونات) - تقليم الأظلاف - عملية الرش والتغطيس - التطهير - إزالة الحلمات الزائدة- وضع حلقات

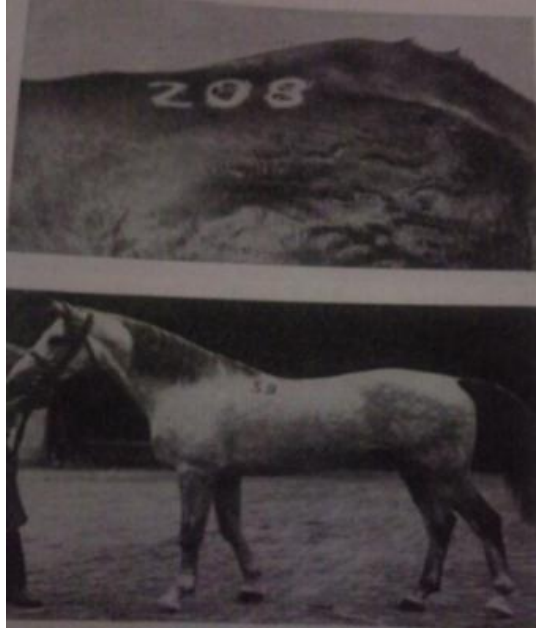
للذكور - تلقیح الحيوانات - تجفيف الحيوانات في نهاية موسم الحليب - الرياضة - السقاية - عملية مسك وترقيد الحيوان - وزن الحيوانات - مسك السجلات - تقدير العمر - بعض العادات السيئة والتخلص منها ، عملية تقييم الانتاج وعملية الاستبعاد السنوى ... الخ .

١ - الترقيم :

هو إعطاء رقم معين للحيوان يلزمه مدى حياته يمكن بواسطته التعرف على الحيوان وتمييزه ومتابعة حياته الإنتاجية والمرضية ونسبه بالإضافة إلى تمييزه عن حيوانات أخرى ولقد جرت العادة بين مربي الحيوانات على أن يعطوا حيواناتهم الكبيرة أسماء معينة فأشكال الحيوانات ولامحها تتشابه ولا بد من إيجاد وسيلة ثابتة لتمييز الحيوانات عن بعضها لا سيما أن كل حيوان في القطيع يمثل تركيباً وراثياً معيناً يحدد بقاءه في القطيع لزيادة إنتاجه وانخفاضه في الإنتاج يؤدي إلى إخرجه من القطيع كلياً . وتظهر أهمية الترقيم في البلدان التي تسجل فيها انساب الحيوانات والتي يجري فيها بواسطة الجمعيات المتخصصة أو يجري لأغراض البحث العلمي . ويتبع عادة طرق مختلفة للترقيم: كالكي للمواشي لأحداث علامة مميزة على الجلد الشكل رقم (٧٦)، ويقوم المربون بترقيم حيواناتهم في أكثر من مكان لعدم فقدان أصل الحيوان

١-١ الترقيم بالكعلى الجلد: ويتم ذلك بواسطة أشكال من الحروف الحديدية إذ تُحمى بالنار وتسخن لدرجة الاحمرار وتكوى بها في أماكن مختلفة بعضها على الرقبة وبعضها على الفخذ أو تحت السرج. وتسبب هذه الطريقة بعض المضاعفات التي تحدث نتيجة الحرق في منطقة الأفضاخ أو الغارب أو الظهر .

١-٢ الأرقام المعدنية : وغالباً ما تكون من الحديد أو الألمنيوم والبلاستيك على أشكال وأحجام مختلفة ويثبت بطرق مختلفة كالسلسلة أو تحكم بواسطة اليد كقفل ، وتوضع في مناطق مختلفة في الرقبة أو بين القرون أو تثبت على الرأس ويجب أن تكون مقروءة لكي ترى عن بعد ، من عيوبها أنها إذا سقطت فُقدت . فات التي تحدث نتيجة الحرق في منطقة الأفضاخ أو الغارب أو الظهر .



الشكل رقم (٧٦) الكي على الجلد

٣-١١ الأرقام البلاستيكية : وغالباً ما توضع في صيوان الأذن وهي كبيرة مقروءة وذات ألوان مختلفة ، ويمكن بواسطتها معرفة رقم الحيوان من مسافة بعيدة ، ويكتب عليها بالإضافة إلى رقم الحيوان رمز أو رقم أو اسم المالك ، ورقم الأب والأم . من عيوبها أنها جذابة للحيوانات إذ لإمكانية محاولة أكلها مما يسبب أذى للحيوان .

٤-١ الوشم : ويقصد به الكتابة على الأجزاء الخالية من الشعر من جسم الحيوان وعلى الغالب يكون صيوان الأذن ، كما يتبع البعض الوشم على شفة الحيوان من الداخل ، وهي من أضمن الأساليب لعدم فقدان نسب وهوية الحيوان وتبقى طوال حياته .

٥-١ الكي على القرون والأظلاف : وهذه طريقة سليمة ومأمونة لأنها تظل ثابتة ما دامت القرون والأظلاف موجوده .

٦-الترقيم بواسطة الثلج الجافو النيتروجين : إذ يمكن طبع الرقم على إحدى جهتي الفخذ ويكن ذلك على الشعر الأسود إذ يعمل الثلج على جعل الرقم أبيض وذلك بقصر وتحويل لون الشعر للون الأبيض ، إلا أن من عيوب هذه الطريقة

إعادة الترقيم بعد عدة أشهر بسبب تساقط الشعر في منطقة الترقيم ونمو شعر جديد مكانه .

٧-١ الترقيم بقص أطراف الأذن (الخرم) : إذ تقص بعض الأشكال المتعارف عليها بين المربين ترمز إلى أرقام أو رمز المزرعة .و غالباً تستعمل عند الأغنام.وتعتمد على إزالة جزء من أذن الحيوان اليمنى أو اليسرى او كليهما معبوساطة أداة تشبه الكماشة حادة ويتم ذلك بعد ولادة الحيوان وسيتم شرم الأذان من الجهات العلوية والسفلية بالاضافة الى ثقب الأذان وكل شرم يدل على رقم ويختلف من مربى إلى آخر أو من مزرعة إلى اخرى ،مثال على ذلك:

الأذن اليسرى للحيوان		الأذن اليمنى للحيوان	
من الأعلى	كل شرم ٥٠x	من الأعلى	كل شرم ٥x
من الطرف	كل شرم ٣٠x	من الطرف	كل شرم ٣x
من الأسفل	كل شرم ١٠x	من الأسفل	كل شرم ١x
من الوسط	كل شرم ١٠٠ x	من الوسط	كل شرم ٥٠x

نريد البحث عن الحيوان ذي الرقم ٣٥٧ فيكون الحيوان الذي يملك في أذنه اليسرى ٣ثقوبي الوسط وآخر من الناحية العلوي.أما في الأذن اليمنى فيملك شراً واحداً في الناحية العلوية وشقين في الناحية السفلية.

٢- إزالة القرون:

يفضل إزالة القرون في أعمار مبكرة لمنع نموها ،وذلك للتقليل من الحوادث الناتجة عن تناطح الحيوانات فيما بينها ويقلل من المساحة اللازمة المخصصة للحيوان الواحد في الحقل ويسهل عملية خدمتها وإدارتها، وهناك طرق متعبددة لإزالة ومنع نمو القرون وهي:

١-٢ استعمال البوتاس :أو الصودا الكاوية أو نترات الفضة ممكن استخدامها لحرق القمة النامية بشرط عدم تجاوزتلك المناطق الحساسة من الجلد ثم تعقيمها.

الشكل رقم (٧٧)

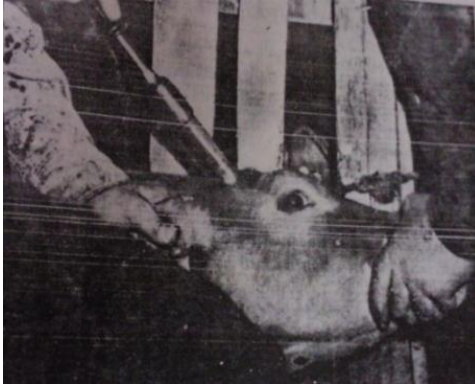


الشكل رقم (٧٧) استخدام الصودا الكاوية

عن تناطح الحيوانات فيما بينها ويقلل من المساحة اللازمة المخصصة للحيوان الواحد في الحقل ويسهل عملية خدمتها وإدارتها، وهناك طرق متعددة لإزالة ومنع نمو القرون وهي:

٢-٢ استعمال القضيب الحراري: في كي القمة النامية للقرن فتعمل على عدم نمو القرن عندما تكبر الحيوانات وتكون دقيقة لكي لا تنمو قرون مشوهة. شكل رقم (٧٨).

٢-٣ استعمال المنشار: والقص شكل رقم (٧٩) في حال قص قرون الحيوانات الكبيرة أو الأسلاك الخاصة لذلك وفي كلتا الحالتين يجب أخذ الحذر من نتيجة للقص السيئ أو القريب من منبت القرن ، ويجب تعقيم المكان ، ويكون القص عادةً في جو معتدل وليس في فصل الصيف لكي لا يجذب الذباب ، ولا في الشتاء بسبب البرودة التي تؤخر من التئام الجرح.



الشكل رقم (٧٨) كي القرون بوساطة الكهرياء



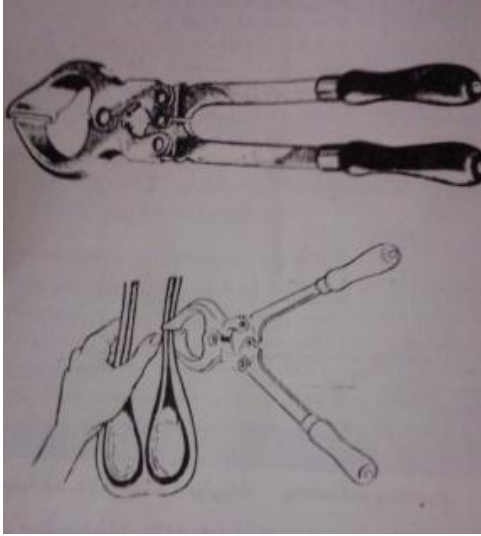
الشكل رقم (٧٩) ازالة القرون بوساطة القص

٢-٤ بالطرق الوراثية لإزالة الصفة السائدة للقرون.

٣- عملية الخصي :

عبارة عن العقم الاصطناعي وعن طريق إزالة الغدد الجنسية جراحياً شكل رقم (٨٠) أو قطع أو هرس الحبال المنوية الشكل رقم (٨١) أو عن طريق الهرمونات التي تمنع الرغبة الجنسية تجري عملية الخصي عند ذكور حيوانات اللحم وذكور أغنام التسمين بغرض زيادة نسبة تركيز الهرمونات الأنثوية وتخفيض نسبة الهرمونات من الخصيتين إلى الجسم وتنتج عن ذلك زيادة مقدرة الحيوانات على ترسيب الدهن بالإضافة إلى هدوئه وزيادة استهلاكه من المواد العلفية وتكون المحصلة تسمين الحيوان على نحو أسرع وقد أجريت تجارب وبحوث عديدة تتعلق

بتأثير عملية الخصي على تحسين صفات اللحم . وبعض الباحثين لا ينصحون بإجراء عملية الخصي لأنها لم تُعْطِ نتائج مقبولة .



الشكل رقم (٨١) طريقة الهرسبالبرديزو



الشكل رقم (٨٠) الخصي جراحيا

ويمكن استخدام حلقات مطاطية تمنع وصول الدم الى الخصية وبذلك يحصل تموت في الخصية . الشكل رقم (٨٢)



الشكل رقم (٨٢) الحلقات المطاطية مع جهاز التركيب

أو باستخدام الهرمون ويمكن أن تكون مؤقتة أو دائمة ، كما تستخدم الذكور المخصية كحيوان كشف (الكبش الكشاف) لمعرفة النعاج التي تمر في حالة شبق ، وكذلك عند الأبقار خصوصاً الأبقار التي تمر في مدة شبق صامت .وبهذه الطريقة يمكن استخدام التلقيح الصناعي للأغنام أو تركها مع كباش معروفة منتخبة .

ويستخدم الخصي الكيميائي للتخفيف من المضاعفات الجانبية مثل الزمة الجراحية ، الكزاز ، التهاب البريتوان،تليف الحبل المنوي .لذا يلجأ العديد من الباحثين لاستخدام الخصي الكيميائي الذي يعتمد على حقن مواد منخرة (منكرزة) في الخصية أو البربخ .ومن هذه المواد الايتان،حمض الليمونيك،حمض اللين،فورمالين،نترات الفضة،كما يمكن استخدام الأملاح المعدنية ، مثل الكالسيوم،أملاح البوتاسيوم،وألاح الصوديوم في الخصي الكيميائي إذ يلاحظ بعد حقن المواد الكيميائية في الخصي عدم تشكيل الحيوانات المنوية(النطاف).

٤ - تقليم الأظلاف :

تشمل نظافة الحيوان العناية بأظلافه وقصها كلما طالت فالأبقار التي تمكث في الحظائر لمدة طويلة تميل أظلافها إلى النمو بسرعة مما يدعو إلى تقليمها لكي يستطيع الحيوان أن يحافظ على توازنه سواء في السير أو الوقوف أما الحيوانات التي تقضي وقتاً طويلاً في المرعى فإن سيرها لمسافات طويلة يساعد على تآكل الأظلاف وعدم نموها أكثر من المعتاد و ملاحظتها أولاً بأول وذلك بإزالة الأجزاء التالفة ثم دهنها، وعملية التقليم يجب أن يقوم بها شخص متمرن حتى لا يتسبب بإيذاء القدم ويسبب النزف الدموي وحدوث المضاعفات بسبب البيئة الملوثة . ويجب القيام بإجراء ما يسمى حمامات الأقدام وهو وقوف الحيوان في مكان يوجد فيه ماء بعد إضافة مواد معقمة إليها لتعقيم الأظلاف بعد القص، شكل(٨٣) وخصوصاً بين الأظلاف. إذ تؤثر على إنتاج الحليب لعدم قدرة الأبقار على الحركة

وخصوصاً عند الخروج إلى المرعى. كما تُحَدُّ من نشاط الثيران وخصوصاً ثيران التربية التي تستخدم للتلقيح.



الشكل رقم (٨٣) مقص الأظلاف

٥ - عملية الرش والتغطيس :

تجري عملية رش الحيوان و تغطيسه لسببين هما : تنظيف الحيوانات والقضاء على الطفيليات الخارجية التي تضر الحيوانات كثيراً و تنقل العديد من الأمراض بالإضافة إلى ما تسببه من إزعاج قد يؤثر على نمو وصحة القطيع وإنتاجه من الحليب والصوف وتجري هذه العملية بطرق عديدة وهي بتسليط تيار مائي على الحيوانات بوساطة مضخة متنقلة ويلحق بها خزان متنقل داخل الحقل لوضع المادة المعقمة به ، أو يوجد في الحقل مكان خاص لعملية الرش والتنظيف شكل رقم (٨٤) وهو طريق ضيق لمرور الحيوانات من الجوانب والاتجاهات كافة على شكل ممر إجباري و بالوقت نفسه تكون الأقدام مغمورة في الحوض الموجود في الأسفل لغرض التعقيم والتنظيف . أما التغطيس فيقصد به غمر الحيوان في الحوض وتجري عملية التغطيس بكثرة في حقول الأغنام .إن عملية الرش تكون

ذات كفاءة أكثر للأبقار بسبب حجمها وصعوبة تغطيسها ، ويراعى عند إجراء عملية الرش والتغطيس أن يكون الجو ملائماً لئلا تتعرض الحيوانات إلى التيارات الهوائية الباردة مما يؤثر في صحتها ، وعادة تجري عملية التغطيس بعد جز الصوف وقبل عملية التلقيح عند الأغنام. شكل رقم (٨٥).



الشكل رقم (٨٥) حوض تغطيس الأغنام



الشكل رقم (٨٤) حمامات (الدش) للجاموس

٦- التطهير:

تجري هذه العملية على الحيوانات بهدف تنظيفها مما يعلق بها من أوساخ وفضلات وتستعمل في ذلك أمشاط حديدية بغرض تمشيط الجلد وهناك فوائد لهذه العملية وهي تنشيط الدورة الدموية وتنبيه إفراز الغدد الجلدية وإظهار الجلد بالمظهر اللامع النظيف مما يدل على صحة وسلامة الجلد والحيوان ، وكذلك التخلص من الطفيليات الخارجية العالقة في الشعر أو في ثنايا الجلد أما الأماكن التي لا يمكن استخدام الفرشاة فيها كالعينين وفتحتا الأنف وفتحة الشرج والضرع فتتظف بقطعة من الإسفنج بعد غمرها بالماء الفاتر ويمكن استعمال فرشاة طرية في هذه الأماكن ، لا تتظف الحيوانات بالماء البارد ، ولا تجري أثناء عملية الحلابة أو قبلها أو قريبة من مكان تجميع الحليب كما أن التنظيف يتم قبل رضاعة العجول إذا كانت الرضاعة طبيعية وتجفف الأبقار بعد التنظيف كي لا

يتساقط الشعر إلى الحليب ، وعادة تحتاج الأبقار التي تقضي أغلب وقتها في الحظائر إلى تنظيف أكثر من غيرها .

٧- إزالة الحلمات الزائدة :

تولد بعض العجلات ولها أكثر من أربع حلمات وهذه الحلمات الزائدة لا يوجد فيها حليب على الغالب كما أنها تشوه الضرع ومنظره وتعيق عمليات الحلب الآلي ويعد مكانها تجمع للجراثيم والبكتريا ، ولذلك يجب إزالتها في أعمار مبكرة ، إذ يكون العمر المناسب لقص هذه الحلمات الزائدة عندما تكون العجلات في عمر يتراوح من ٤ - ٦ أسابيع ، وتجري هذه العملية بأن تظهر الحلمة الزائدة بالمعقمات ثم تجذب إلى أسفل وتقطع بمشرط حاد أو تقص عند منطقة اتصالها بالضرع ثم تعقم مرة أخرى ، كما يجب أن تجري في الفصل المناسب من السنة وهو فصل الربيع .

٨- وضع حلقات أنفية للذكور :

وهي حلقات معدنية مفتوحة وتغلق بعد وضعها في أنف الذكور وتستعمل عادة عند ذكور التربية التي تستخدم في التلقيح لمسك لحيوان منها بوساطة عصا القيادة تكون مزودة بخطاف ليتم قفلها وسحب الذكور منها وبهذه الطريقة يمكن السيطرة على الحيوان بسهولة لأن منطقة الأنف منطقة حساسة ولا تتحمل الألم لذلك يسير الحيوان كما ترغب ، وعادة توضع هذه الحلقات الأنفية في عمر ستة أشهر للذكور التي تستخدم بعد ذلك في التلقيح. وحتى عند الذكور التي تسمن للسيطرة عليها .

٩- تسفيد الحيوانات (تلقيح الحيوانات):

تلقح الأبقار والجاموس على مدار السنة لأنها غير موسمية إذ إن دورة الشبق في هذه الحيوانات تبدأ بعد الولادة بمدة من ٢١ - ٢٨ يوماً إذا كانت الولادة طبيعية وبعيدة عن المضاعفات (كعسر الولادة وانحباس المشيمة أو ما شابه ذلك) ثم تتكرر كل ثلاثة أسابيع حتى يحصل الحمل ، وطالما أن مدة الشبق قصيرة يجب مراقبتها حتى لا تطول فتره بين الولادتين ، ويفضل المربي أن تكون ولادته في نهاية فصل الخريف او مع بداية فصل الشتاء أو بداية فصل الربيع لاستغلال مدة

الرعي ، لكي تكون العجول قد فطمت وتستطيع الخروج للرعي في فصل الربيع ولذلك يحتاج إلى مراقبة هذه المجموعة من الأبقار عند ظهور علامات الشبق ليتم تلقيحها في الوقت المناسب. عند تلقيح العجلات يجب مراقبة العمر والوزن عند أول تلقيح إذ يلعب دوراً مهماً بعد ذلك ويؤثر في نمو العجلات وإنتاج الحليب للمواسم اللاحقة وعادة تلقح العجلات في عمر ١٦ - ١٨ شهر أو إذا وصلت لوزن ٧٠ % من وزنها وقت النضوج وعادة تلقح عجلات الفريزيان في أعمار ١٦ - ١٨ شهر أو بوزن ٣٢٥ - ٣٥٠ كغم أما أبقار اللحم فتقوم الثيران بتلقيحها لأنه على الأغلب تترك الثيران مع الأبقار في المرعى وكذلك عند الجاموس لعدم استخدام التلقيح الصناعي وعدم ظهور الشبق عند هذه الحيوانات، التي لا يظهر عليها الشبق نقول عنها (شبق صامت) .

عند الأغنام تتم عملية التلقيح بترك الكباش مع النعاج بعد الشهر الخامس وغالباً في حزيران بعد جز الصوف وتغطيس الحيوانات وعادة عند استخدام التلقيح الصناعي أو في مركز البحوث تستخدم لذلك كباش كشافة وهي كباش مخصصة أو تربط أعضاؤها التتاسلية وتغطى ويتم وضع صبغة على بطن الكباش ونراقب العلامة (الصبغة) على النعاج الملونة ، فنأخذها لوضعها مع الكباش المرغوب التلقيح منها .

١٠- تجفيف الحيوانات :

عادة يستخدم التجفيف عند أبقار الحليب لإعطاء الأبقار مدة استراحة للضرع لترميم نفسه من موسم حليب طوله ٣٠٠ يوماً وعادة طول مدة الجفاف ٤٠ - ٦٠ يوماً بهذه فتره لا يتأثر إنتاج الحليب ، وإن قصرها وطولها يؤثر على إنتاج الحليب .

وتستخدم عدة طرائق لتجفيف الأبقار التي لم تجف وحدها وذلك بتقليل كمية العلف الرطب أو الأخضر وكمية الماء ، وبذلك يمكن أن تجف ، أو بتغيير موعد حلابتها ، مرة باليوم ثم مرة كل يومين ، وبهذه الطريقة يتوقف إنتاج الحليب لهذه الطريقة بعض العيوب وهو أن الحليب يكون غير طبيعي لبفائه لمدة طويلة

داخل الضرع ثم بعد ذلك نعود ونصحح العليقة وتعطى العليقة الجديدة لنمو الجنين وخصوصاً أن نموه في مُدة الجفاف يزداد بشكل سريع إذ يزيد وزنه في الأشهر الثلاثة الأخيرة من ٢٥ - ٣٠ كغم .

١١- الرياضة :

إن الرياضة ضرورية كما يقول علماء الحيوان وخصوصاً لأبقار الحليب لأنها تساعد ازدياد نشاط الدورة الدموية مما ينظم ويزيد من كفاءة كل عملياتها الفيزيولوجية وبالتالي يساعد على زيادة إنتاج الحليب ونسبة الدهن في الحليب إضافة إلى وضع الحيوان الصحي ، وعادة تحتاجها الحيوانات التي تعيش في حظائر مغلقة والعجالات (البكاكير) تحتاج إلى الحركة الدائمة للمساعدة على النمو الجيد للجسم ولذلك تزود الحظائر بمسارح لحرية الحركة. أرضها قوية ، وجيدة التهوية ومشمسة ، كما أن خروج الحيوانات للرعي تُعدّ رياضة وعلى الأقل يجب أن تمشي أبقار الحليب بحدود نصف ساعة يومياً .

وإن أكثر ما يحتاج إلى الرياضة هي ثيران التربية نظراً لأهميتها الخاصة وتأثيرها في صفات الذكور الشكلية وأرجل الحيوان . لكي لاتصاب بالسمنة الزائدة مما يعيق استخدامها في التلقيح.

١٢- السقاية :

للماء أهمية كبيرة عند الحيوانات وتختلف احتياجاته والكمية المتناولة حسب نوعية العلف المتناول والعمر وفي زمن الحلابه وتشرب الحيوانات معظم ما تحتاجه من الماء نهاراً وخصوصاً بعد الرعي وأقل ليلاً لذا يجب إعطاء المجال لأن تشرب الحيوانات أكبر كمية ممكنة للحصول على أكبر كمية إنتاج ولذلك تُعدّ عملية وضع المشارب الآلية للحيوان من أفضل الطرق المتبعة لبقاء الماء نظيفاً ، ويتناول الحيوان احتياجاته وإذا لم تتوفر فيجب أن يتوفر الماء في أحواض نظيفة ويقدم الماء على الأقل ثلاث مرات في اليوم وتزداد إلى أربعة في الصيف وتحتاج حيوانات الحليب إلى الماء بشكل كبير إذ يحتوي الحليب ماء بنسبة ٨٧ % من تركيبه ولذلك قلته تؤثر في الإنتاج وتختلف الكميات باختلاف حالة الحيوان إن

كانت صيفاً أو شتاءً ، جافة أم حلوبة ، والعجول في زمن الرضاعة تحتاج إلى كمية أقل إذ تحصل على جزء من احتياجاتها من الحليب.والجدول رقم (١٢) يوضح احتياجات الأبقار للماء.

جدول رقم(١٢) احتياجات الأبقار من الماء

الحيوان	ماء الشرب لتر/ يوم
أبقار حلوبة (وزن ٤٥٠ - ٥٠٠ كغم)	١٥٠ - ٨٠
أبقار حوامل (وزن ٤٥٠ - ٥٠٠ كغم)	٧٠ - ٦٠
أبقار جافة (وزن ٤٥٠ - ٥٠٠ كغم)	٦٠ - ٥٠
الذكور	٤٠ - ٣٠
عجول التريبة	٣٠ - ٢٠
العجول الرضيعة	٢٠ - ١٠
عجول التسمين (من بعد الفطام حتى ١.٥ سنة)	٣٠ - ٢٠
عجول التسمين (من عمر ١.٥ سنة فأكثر	٤٠ - ٣٠

١٣- عملية مسك الحيوان:

تعد مسك الأغنام والعجول الحيوانات الكبيرة من العمليات الحقلية المهمة وخاصة حقول إنتاج اللحم لغرض فحص الحيوان أو علاجه أو تنظيفه أو حتى ذبحه وغيرها.

إن مسك الأغنام وترقيدها يعتبران أسهل مما في الأبقار وذلك لصغر حجمها وقلة شراستها إذ يكون بالإمكان الوقوف إلى احد جانبي الحيوان (الأغنام) والانحناء نحو الحيوان ثم مسك قوائم الجانب الآخر ورفعها ووضعها على الأرض وبعد ذلك ربط قوائمها ، وهناك طريقة أخرى لتثبيت الحيوان وهي وضعه في صندوق الترقيد بإذ تكون قوائم الأربعة نحو الأعلى أو قد يثبت الحيوان وهو واقف بوساطة إدخال الرأس في قطعة خشبية على شكل حرف Y مما يتعذر عليه الحركة الى الأمام والرجوع الى الخلف.



الشكل رقم (٨٦) ماسك انفي

أما في الأبقار فتوجد طرائق خاصة للترقيد وهي كثيرة ولكن نميزين طريقتين لترقيد الأبقار هما طريقة روف للترقيد (Ruffs method) والطريقة المتبادلة للترقيد (Alternativemethod) إذ تستعمل في هذه الطريقة الحبال ، ويقوم بهذه العملية ثلاثة عمال اثنان لسحب حافات الحبال والشخص الثالث لتحريك الرأس في عكس اتجاه الترقيد إذ يتم ترقيد الحيوان بسهولة نتيجة اختلال توازنه ، كما يمكن استخدام الحصات مثلاً عند تلقيح الأبقار بربط الأبقار داخل قفص أو أثناء عملية الوزن بتثبيت الحيوان بقفص الميزان . كما يستخدم الماسك الأنفي للسيطرة على الحيوانات الكبيرة الشكل رقم (٨٦) .

١٤- وزن الحيوانات:

يوجد في كل حقل تربي فيه حيوانات موازيين مختلفة منها لوزن العجول الصغيرة الرضيعة لمعرفة نموها ومعدل الزيادة اليومية ، ومنها الكبيرة لوزن الحيوانات الكبيرة ويستخدم في ذلك أقفاص على شكل موازيين أو حصات للعلاج وبنفس الوقت يمكن أن تكون ميزان وتُعد عملية وزن الحيوانات عملية حقلية مهمة للتعرف على مقدار الزيادة النسبية للحيوانات ومدى نموها وتطورها خلال مراحل حياة الحيوانات منذ الولادة وعمر الفطام ثم في عمر (٦) أشهر ثم سنة وهكذا بعد ذلك دورياً ، وعند العجالات لمعرفة الوزن لغرض التلقيح والبلوغ الجنسي والجسدي

، وعند حيوانات التسمين يجب وزنها باستمرار لمعرفة مدى تقدم نموها وكذلك من الوزن الابتدائي والنهائي إذ يكون الفرق بين الوزنين هي الزيادة الوزنية لمعرفة الوزن عند البيع وقد يلاقي المربي صعوبة في وزن الحيوانات التي لم يسبق أن أجريت لها العملية ولكن مع التكرار فإنها تتعود تدريجياً حتى نجدها تسير نحو الميزان بكل اطمئنان .

١٥- مسك السجلات:

وهي واحدة من العمليات اليومية التي لا غنى للمربي عنها والتي يستطيع أن يعرف منها في نهاية كل يوم حالة القطيع الصحية والغذائية والمرضية والإنتاجية ومن ثم الأسبوعية والشهرية. إن سجلات المزرعة هي الصفحات التي يسجل فيها كل النشاطات التي تجري في المزرعة وهي مفيدة ولا بد منها وخصوصاً إذا كان الحقل كبير والحيوانات تبقى لمدة طويلة في الحقل لأغراض التربية أو الإنتاج من لحم وحليب وصوف ، وهي التي تحفظ نسب الحيوانات وعليها سوف يتم عملية الانتخاب والاستبدال ومن دونها يصبح العمل اجتهاد فردي يرتكب فيه الكثير من الأخطاء . وتعتبر من العمليات الصعبة لكن عليها يتوقف تقييم القطعان .

١٦- تقدير العمر:

يمكن تقدير العمر في حيوانات المزرعة إذا لم تتوفر السجلات التي تبين أعمار الحيوانات الحقيقية فيتوجب أحياناً تقدير العمر عند الأبقار إما بوساطة الشكل الخارجي والنمو وهذه الطريقة غير دقيقة ، كما يمكن تقدير العمر بوساطة القرون إن وجدت عند الإناث كما يمكن تقدير العمر بوساطة الأسنان وهي أدق الطرائق .

أ- تقدير العمر بوساطة القرون :

يمكن أن تستعمل هذه الطريقة للحيوانات التي هي بعد أول ولادة وبدقة وذلك بعدد الحلقات الموجودة على القرون مع إضافة رقم ٢ (والتي تعني عامين) أي :

$$\text{عمر الحيوان} = \text{عدد الحلقات على القرون} + ٢$$

وكل دائرة تعني مدة حمل واحدة أي أن مجموع الحلقات هو عدد الولادات عند الأبقار مضافاً إليها سنتين ولا يمكن استخدام هذه الطريقة عند الثيران .

ب- تقدير العمر بوساطة الأسنان :

تكون هذه الطريقة دقيقة لعمر ٤ سنوات حتى يكتمل تبديل الأسنان اللبنية وبعدها تستبدل الأسنان بالأسنان الدائمة وفي هذه الحالة تصبح غير دقيقة والعادة خروج كل زوج من الأسنان يكون في الوقت ذاته من حياة الحيوان ومن هنا يمكن تحديد العمر باختبار مدى تطور الأسنان ويعتبر هذا الاختبار تقديرياً نظراً لاحتمال وجود تباين في أعمار الحيوانات التي يكون مدى تطور أسنانها متماثلاً ويمكن أن يبلغ هذا التباين في الأحوال غير العادية ١٦ شهراً وإن كان التباين العادي قد يصل إلى ٦ أشهر من العمر . وتوجد عوامل كثيرة في التسنين في الماشية وتشمل هذه العوامل : نوع الحيوان ومستوى التغذية والرعاية وطبيعة الغذاء .

تستبدل الأسنان اللبنية من عمر سنة ونصف إلى أربع سنوات وحسب هذا التبديل يمكن تقدير العمر ، ثم بعد ذلك يقدر العمر حسب تآكل الأسنان واتساع المسافات بينها وتقصير الأسنان أيضاً بتقدم العمر .

تقدير العمر عند الأغنام :

من الصعوبة و الدقة تقدير العمر بشكل دقيق و ذلك حسب تآكل الأسنان . بسبب نوعية المواد العلفية التي يتناولها ،وتحتاج الى خبرة طويلة لمن يقوم بها .

١٧- بعض العادات السيئة عند الحيوان:

(١) الأبقار التي ترفس: إن الرفس من العادات السيئة والشائعة بين الحيوانات ولكنها نادرة في الجاموس أو تكاد معدومة وأسباب رفس الأبقار أما نتيجة عدم حلبها جيداً لتألمها أو أن تكون حلماتها مصابة و خصوصاً عند الحلاب اليدوية ،وقد يكون الرفس عادة متأصلة في نفس الحيوان ،لذا يجب أن تعامل بلطف من قبل الحلاب،ومعالجة الحلمات المتشققة وملاطفة الحيوان ويمكن اتباع عدة وسائل للمحاولة للتخلص من هذه العادة السيئة:

- ربط حزام أو حبل حول جسم البقرة وربط أرجلها بشكل جيد كي لاترفعها.

- ربط الأرجل الخلفية بحبل أو سلسلة أثناء الحلاب.

- شد رأس الحيوان عاليّقي أثناء عملية الحلابة على نحو يجعله هذا الوضع غير قادر على الرفس.

أما إذا لم تستجب لذلك فيفضل التخلص منها.

(٢) الأبقار التي ترضع نفسها أو غيرها:

تعتبر هذه العادة من اسوأ العادات التي تصيب الحيوانات الحلوبة ويؤثر ذلك في إنتاجها من الحليب ، وهي عادةٌ يصعب التخلص منها ولا يعرف الدافع الحقيقي لهذه العادة يقول بعضهم رغبة الحيوان بحك الضرع والحلمات ولمسها احتمال نزول الحليب من الحيوان فيستسيغه الحيوان فيداوم عليها، وبعضهم يعزوها لترك العجول والعجلات ترضع أمهاتها لفترات طويلة فتعود على شرب الحليب .

ويمكن استخدام بعض الوسائل التي تحول دون وصول الحيوان إلى الحلمات كما في الشكل (٨٧)



الشكل رقم (٨٧) بعض الأدوات المستخدمة لمنع الرضاعة

- استعمال أدوات توضع على أنف الحيوان وينتدى على فمه وبذلك تقوم بوخز الحيوان نفسه أو غيره فلا يستطيع رضاعة الحلمات .

- ربط الحيوان على نحو لا يستطيع أن يصل إلى الضرع أو الحيوان القريب منه.

- استعمال لجام مصنوع من الشباك الحديدية أو الجلدية يجعل الحيوان عديم القدرة على إطباق شفتيه على حلمات الضرع .
- أو وضع حلقات ذات نتوء حديدي يوخز الأمهات فتبتعتبر عن العجول وهذه العملية يتم اتباعها في أثناء محاولة فطم العجول وخصوصاً في الحيوانات المرباة حرة .والأفضل التخلص من هذه الحيوانات.

١٨- جز الأغنام :

هي واحدة من العمليات التي تجري مرة في العام وذلك مع بداية فصل الصيف.وتختلف من مكان إلى آخر حسب البيئة التي توجد فيها الأغنام. بعد عملية الجز تُعطس الأغنام ضد الطفيليات والأمراض الجلدية ،كما تكون عادة قبل البدء بتسفيد الأغنام .وتستخدم عدة طرائق للجز :

- بوساطة المقص ويسمى (الزوّ) إلا أن استخدام الزوّ عملية بطيئة ومتعبة ولن تكون عملية الجز سهلة .يجب الجراز أن يكون ذا خبرة لكي لا تتأذى الأغنام .
- شكل رقم (٨٨)

- بوساطة آلة الحلاقة الكهربائية وهي أسرع ويكون الجز متساوي.وأيضاً تحتاج إلى خبرة الجراز المتمرس يستطيع أن يجز حتى ١٠٠ رأس في اليوم.شكل رقم (٨٩)

- كيميائياً وذلك بحقن الأغنام ببعض المواد وعلى إثر ذلك يتوقف نمو الصوف خلال ٣-٤ أيام يبدأ المرعي يدوياً بسحب الصوف دفعة واحدة ، بعدها يبدأ الصوف بالنمو بعد إنتهاء أثر المواد المحقونة.



الشكل رقم (٨٨) مقص الزَّوِّ الشكل رقم (٨٩) جز الأغنام ألياً

الجلسة العملية السابعة

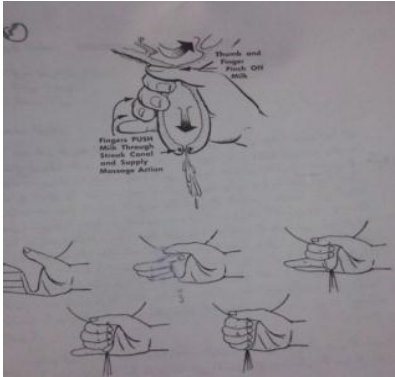
طرائق الحلابة

توجد طريقتان للحلابة :

- ١- الحلب اليدوي
- ٢- الحلب الآلي

الحلب اليدوي:

تُعد أقدم طريقة لإخراج الحليب من الضرع وإفراغه من الحليب إلا أنها متعبة كما تحتاج إلى وقت طويل يعادل ٤٠ - ٥٠ % من الوقت لإدارة الحيوانات والعناية بها. وأفضل طريقة للحلابة اليدوية هي بوساطة راحة اليد بالكامل وتسمى (قباضي) . شكل رقم (٩٠) .



الشكل رقم (٩٠) عملية الحلابة اليدوية (قباضي)

إذ تستخدم الأصابع بلف الحلمة بعد وضعها على راحة اليد ونبدأ من الإبهام بالتسلسل للخنصر ونضغط على الحلمة بصورة تدريجية إذ يخرج الحليب على نحو قوية على أن لا يسيل على الأصابع وتجري عملية الحلابة على نحو هادىء من دون ضغط قوي وشد. والحلب الصحيح هو رؤية الرغوة في وعاء الحليب . إن عملية الحلابة تتطلب سرعة إذ يمكن أن نعيد الكرة والضغط على الحلمات ٨٠ - ١٠٠ مرة في الدقيقة كما أن مدة الحلابة يجب أن لا تزيد على ٥ - ٧ دقائق. والطريقة الأخرى للحلابة اليدوية بوساطة الشد وتسمى (نسالي) بإصبعي الإبهام والسبابة .

الطريقة الثالثة بوساطة الضغط على الحلمة بالإبهام بعد وضع الحلمة على راحة الكف والضغط عليها بالإبهام. بالحلابة اليدوية يفضل إفراغ الربعين الأماميين أولاً ثم الخلفيين . أو الربع الأمامي الأيمن والربع الخلفي الأيسر أي على شكل حرف (×) ثم الأرباع الأخرى . مساوى الحلابة اليدوية:

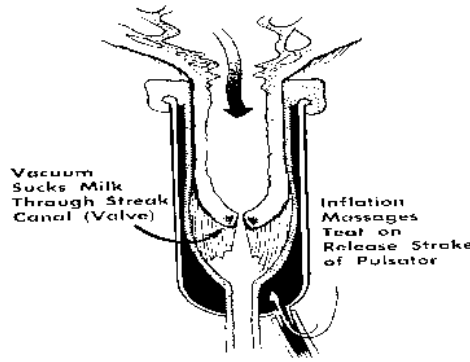
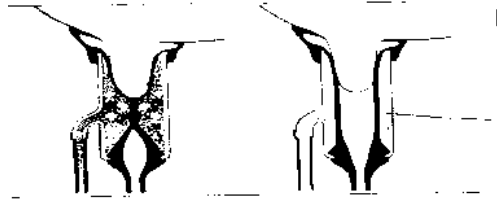
- تستغرق الحلابة اليدوية وقتاً طويلاً. لذلك لا يمكن استخدامها في المزارع الكبيرة.
- من الصعب إفراغ الضرع عند الأبقار ذات الإنتاج العالي .
- تتعود الأبقار على ذلك فيصعب بعد ذلك استخدام الحلب الآلي .
- ممكن تشويه الحلمات من الشد . وأحياناً تكون مؤلمة للأبقار.
- إذا تعودت الأبقار على حلاب من الصعوبة إن يحلبها غيره.

الحلب الآلي :

ظلت محاولات إخراج حلب الأبقار آلياً بسبب صعوبة الحلابة اليدوية في المحطات الكبيرة بين النجاح والفشل إلى أن تمكنوا في عام ١٨١٧ من التفكير الجدي في ذلك وفي عام ١٨٦٠ م جرى تصميم أول بطانة مطاطية لسحب الحليب باستخدام الضغط المتخلخل وفي عام ١٩٠٣ ظهرت أول مضخة نبض وكأس حلمي ثنائي المجموع من قبل روسمان في مدينة بلزن التشيكية . والتي أتاح لها أن تنظم عملية التفريغ ووقفها ثم الضغط على العضلة العاصرة في قاعدة

الحلمة . وتوالى التحسين على ضوء هذه الخطط الأساسية حتى إن الآلات الحديثة التي تخرجها المصانع الآن لا تكتفي بالنابض لتنظيم عمليتي الضغط والتفريغ بل إنها تستعمل منظّمتا إلكترونية تتأثر بضغط الحليب في الفراغ الخازن بالضرع هذا وتنظيم عمليات التفريغ والضغط ووقتتهما تبعاً لذلك و يقلل إلى حد بعيد كل الأسباب التي قد تؤدي إلى تلف الضرع . إلى أن وصلت اليوم إلى مرحلة الحلب الآلي الكلي وبدون تدخل الإنسان.

تتكون آلة الحلب من جهاز لتفريغ الهواء وحوض تفريغ ومجموعة من الأنابيب الحديدية ثم آلة الحلب نفسها كما في الشكل رقم (٩١)



الشكل رقم (٩١) كؤوس آلة الحلابة

وجهاز التفريغ عبارة عن مضخة ماصة كابسة للهواء تعمل إما بوساطة مضخة (موتور) يديرها مستقلاً أو بوساطة التيار الكهربائي. أما حوض التفريغ فهو إناء حديدي متين الجدران مجهز بصمام أمان يتحمل الضغط لغاية ١٥,٥ باوند على بوصة مربعة . ويتصل هذا الحوض من ناحية المضخة الماصة ومن الناحية الأخرى بالأنابيب الحديدية التي تجري في الحظائر فوق المكان الذي تقف فيه

الأبقار (إذا كانت في حظائر مغلقة) وتتصل بها آلات الحلب والغرض من هذا الحوض هو ضمان عدم دخول الهواء واختلاف الضغط فجأة لو تعطلت الآلة لأي سبب من الأسباب بالإضافة إلى أنه يعمل على عدم تسرب الأتربة إلى داخل أنابيب التفريغ .

إن الأنابيب الحديدية الممتدة بطول المحلب لها حنفيات تقع بين كل حيوانين لكي تتصل بها أنابيب المطاط (نراييج) خاصة بآلة الحلب . أما آلة الحلب فتختلف حسب نوع المحالب فالأنواع البسيطة تتكون من سطل (أو صفيحة) يختلف شكلها باختلاف المصانع التي تنتج آلات الحلابة ليحكم قفله مع السطل ليمنع تسرب الهواء عند التفريغ ويتصل هذا الغطاء بالنابض وهو عبارة عن جهاز وظيفته تنظيم عملية التفريغ يمكنه أن يقطعها ويوصلها داخل الجرة (صفيحة) الرئيسية وداخل أنابيب الحلب الموصلة لأكواب الحلمات وهو يعمل بمعدل ٤٠ - ٥٠ مرة في الدقيقة وبعضها ٨٠-٨٨ ضربة في الدقيقة إذ يتحكم في هذه السرعة جهاز معين يتصل به ويمكن ضبطه و تغيير سرعة النابض حسب ما يريد الحلاب. ويوجد إضافة لذلك صمام لإطلاق الهواء وحنفية للتفريغ وكذلك مانع للرطوبة المتصل بخط التفريغ والأنابيب المطاطية المتصلة بالنابض من ناحية وبالأكواب من ناحية أخرى يبلغ قطرها نحو ٢/١ بوصة ووظيفتها توصيل الهواء المفرغ إلى الأكواب ثم منه إلى الضرع وكذلك استقبال الحليب من الضرع وتوصيله إلى الصفيحة (جرة) المرتبطة بالجهاز . أما الأكواب فهي ذات جدار بطانة خارجي معدني مركب عليه بطانة من المطاط من الداخل ويتصل في أخره بأنبوبة مطاطية بإذ أنه في حالة الضغط تضغط الجدران المطاطية على الحلمة فينزل الحليب ثم تقطع الدائرة وتبدأ عملية التفريغ فيمتص الحليب من الحلمة وما جاورها إلى داخل الأنبوبة المطاطية ثم إلى الصفيحة وهكذا حتى تنتهي عملية الحلابة . ويوجد نظامين لعمل هذه الأجهزة إذ تعمل إما بشوطين ٢:١ إذ يكون زمن شوط التخلخل مساوي لزمن شوط الهواء. وفي بعض النواض الكهربائية تكون

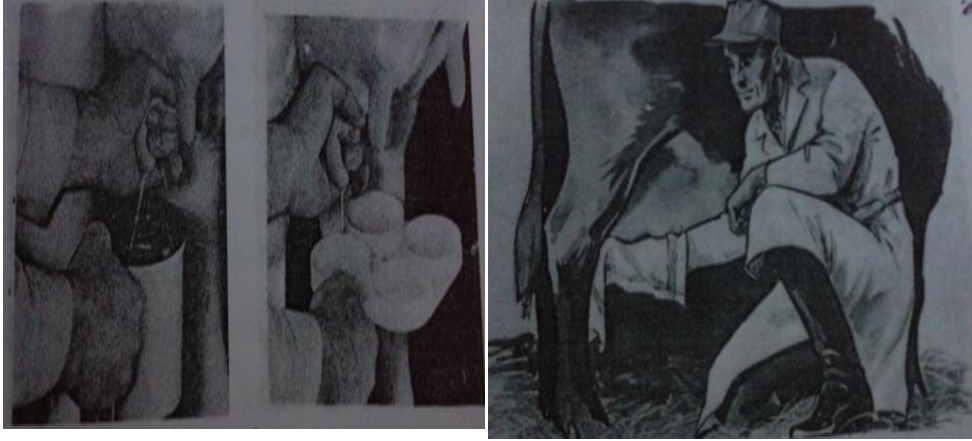
النسبة ١:٣ أي إن شوط التفريغ يستمر ثلاث مرات بقدر شوط الهواء وذلك لكي يسحب أكبر كمية من الحليب، وبذلك يزيد عدد العصرات في الدقيقة. تتألف أجهزة الحلابة :



(١) مضخة التفريغ (٢) الكؤوس

- ١_ مضخة التفريغ.
 - ٢- جهاز الحلب أو أكواب الحلمات.
 - ٣- أنابيب سيلان الحليب.
 - ٤- جهاز تخلخل الضغط في أكواب الحلمات.
 - ٥- مقياس التخلخل.
 - ٦- النابض.
- تحضير الأبقار للحلابة: - تهيئة أدوات الحلابة (تحضير أجهزة الحلابة قبل البدء بالحلب وفحص جهاز الحلب الآلي والضغط بإذ لا يتجاوز ٤٠ مم زئبقي). ثم ننتقل لتحضير البقرة.

- ١-تهيئة البقرة للحلابة.
- ٢-غسل الضرع وتجفيفه.الشكل رقم (٩٦)
- ٣-تدليك الضرع.
- ٤- القيام بعملية التنثير(سحب عدة قطرات من كل ربع من أرباع الضرع).
- ٥-فحص أرباع الضرع.الشكل رقم (٩٧)



الشكل رقم(٩٦) تجفيف الضرع بعد غسله

الشكل رقم (٩٧) فحص أرباع الضرع

- ٦-تركيب الكؤوس.
 - ٧-بدء عملية الحلابة.
 - ٨-رفع الكؤوس من الحلمات بعد انتهاء عملية الحلب.
 - ٩-تدليك الضرع بعد الحلب للقيام بعملية التقطير.
- عملية الحلابة الآلية يجب أن لاتستمر أكثر من ٥-٧ دقائق للبقرة الواحدة
عملية التقطيرتجرى هذه العملية بعد رفع أجهزة الحلابة إذ يجب تدليك الضرع كل ربع على حدة ، ثم الضغط على الأرباع من الأسفل إلى الأعلى باتجاه البطن ثم نقوم يدوياً بحلب الضرع إلى أن نتأكد من إفراغ جميع الحليب من الضرع. نستخدم ذلك لكي لايبقى في الضرع حليب إذ يكون في المتبقي أعلى كمية من حبيبات

الدهن مما يعيق تشكيل الحليب من جهة ومن جهة أخرى ننشط الضرع لكي لا تُغلق الخلايا الطلائية.

وتستخدم عدة طرائق أو وسائل للحلابة وحسب حجم القطيع ونوع الحظائر وهي :

١- الحلب بالوعاء (صفيحة الحليب) أو القناني. شكل رقم (٩٨) .

٢- الحلب الآلي (في الحظائر) أو المحالب ذات الأنابيب الناقلة. شكل رقم (٩٩).

٣- الحلب في المحالب الخارجية. الأشكال رقم (١٠٠-١٠١-١٠٢-١٠٣-١٠٤).

- إذا كان الحلب باستخدام الأوعية الخاصة (الصفائح - القناني) فتتم بنقل آلة الحلابة من مكان إلى آخر توجد الأبقار وبهذه الحالة يجب تعقيم الأجهزة بعد تفريغ الحليب وتصفيته قبل مزجه مع بقية الحليب في الخزان المخصص لجمع الحليب وتكون مجهزة بمضخة توليد الضغط المتخلخل .



الشكل رقم (٩٨) صفيحة الحليب المتنقلة

- وإذا كان آليا وهو ما يستخدم في الحظائر المغلقة فيجب غلق حنفية الحليب عند رفع الكؤوس من الحلمات بالتزامن مع غلق حنفية الهواء. وفي هذه الحالة

ينقل الحليب بواسطة الأنابيب إلى خزان الحليب مباشرة و تسمى المحالب ذات الأنابيب الناقلة. شكل (٩٩).



الشكل رقم (٩٩) الأنابيب الناقلة (تستخدم في الحظائر المغلقة)

- الحلب في المحالب : تستخدم المحالب الخارجية في نظام الحظائر المفتوحة وتحقق المحالب الخارجية إنتاجية أعلى . كما تحقق إنتاج حليب نظيف مقارنة مع النظم الأخرى . إلا أنه يحتاج إلى خبرة جيدة . كما يجب أن تكون الأبقار ذات إنتاج متساوٍ وأن تتصف أيضاً بسرعة الإدراج كما يجب معرفة الأبقار وإنتاجها لتقديم العلف المركز حسب إنتاجها من الحليب.

يحتاج هذا النوع من المحالب إلى توفير الماء بشكل دائم لغسل الأبقار والضرع كما يجب أن يكون الصرف الصحي جيداً وتلقى الأبقار في هذا النظام عناية ورعاية جيدة والمحالب الآلية في المزارع الكبيرة سيئة إذا لم تغسل وتعقم بشكل جيد . لأنها تؤدي بعد ذلك إلى إصابات مرضية إذ تنتشر بسرعة وخصوصاً التهاب الضرع ويوجد منها أنواع .

وللمحلب أهمية كبيرة من ناحية النظافة والانتساع وسهولة الحركة إذ يتم حلب الأبقار في وقت واحد ومرتين في اليوم ، ويقدم لها العلف المركز حسب إنتاج البقرة .

أنواع وحدات الحلب : Type of milking units

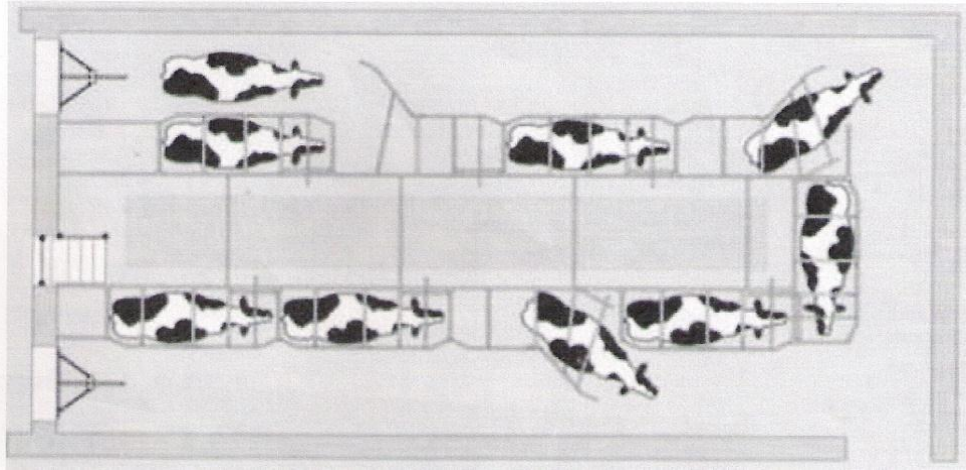
يوجد نظم مختلفة لحلب الأبقار بينها القديمة وأخرى حديثة جداً وتختلف حسب التقدم العلمي للمكننة.

١- المحلب الترادفي Tandem type:

وفيه تدخل الأبقار الواحدة تلو الأخرى ويقوم الحلاب في هذه النظام بحلب ١٥ - ٢٠ بقرة في الساعة. وفي هذه النظام يستطيع العامل رؤية ضرع البقرة أفضل من أنواع أخرى إذ يؤمن ذلك له الحركة بسهولة . شكل (١٠٠-١٠١).



الشكل رقم (١٠٠) المحلب الآلي

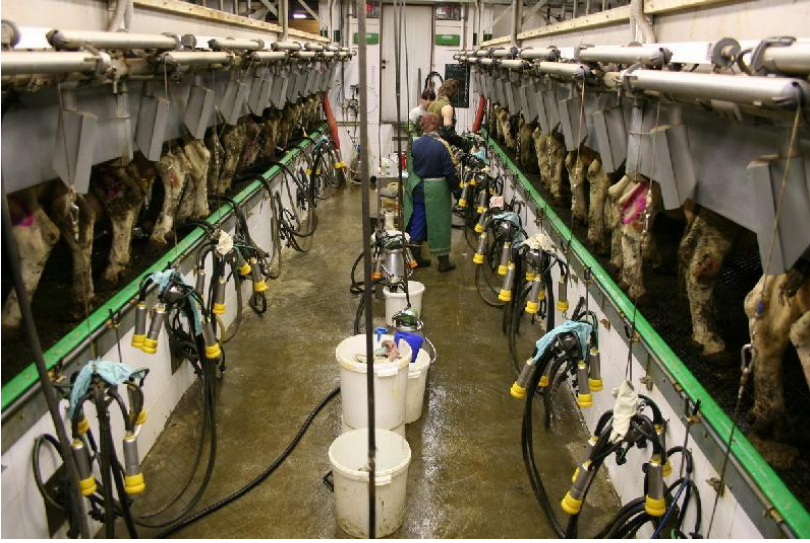


الشكل رقم (١٠١) المقلب الترادفي

- ٢- المقلب الحرشفي إذ تقف الأبقار بجانب بعضها بعضاً على نحو مائل.
كما في الشكل (١٠٢).



الشكل رقم (١٠٢) المقلب الحرشفي



الشكل رقم (١٠٣) المقلب الخارجي

٣- صفيحة الحليب أو (دبية الحليب): can milking bucket:

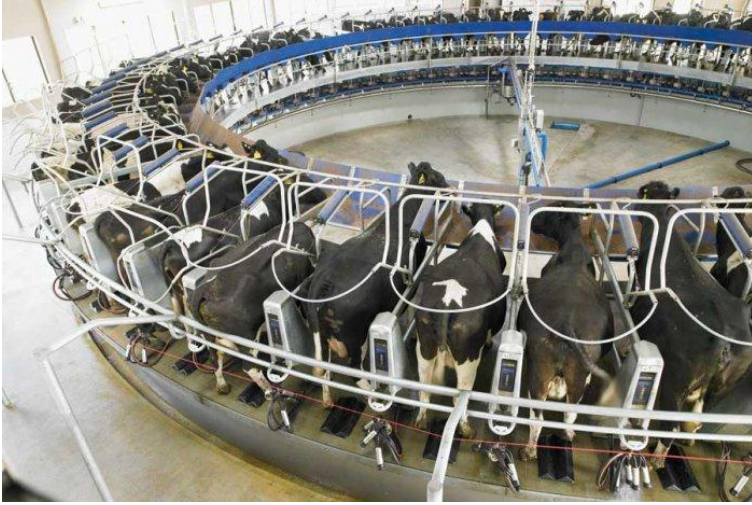
وتتصل الدبية (الصفيحة) مع خط الأنابيب ذي الضغط المتخلخل بوساطة الأنابيب المحكمة القفل وتوضع على سطح الأرض بالقرب من الحيوانات وتكون كلفته منخفضة قياساً بالنظم الأخرى وكفاءته تعادل ضعف كفاءة الحلب اليدوي والجهاز خفيف الوزن إذ يتم نقله من مكان إلى آخر بسهولة . يمكن للحلاب الجيد عند توفر ٢-٣ وحدات حلب ، أن يقوم بحلب ١٥ بقرة في الساعة . وهذا النوع يلائم المربين الذين يمتلكون أعداداً قليلة من الأبقار ، ويتم نقلها على عربات صغيرة أربع عجلات يدار بمحرك كهربائي .

٤- المحالب ذات الأنابيب الناقلة Pipeline milking machine;

وتستعمل هذه الطريقة لقطعان الأبقار عالية الإدرار من الحليب ويلائم ٨٠ - ٩٠ بقرة وكفاءة الحلاب الواحد في هذا النظام من الحالب حوالي ٢٤ بقرة في الساعة . وتمتاز بسهولة فك وتركيب الجهاز على الأنابيب الناقلة إذ يتم حلب بقرتين أو ثلاثة دفعة واحدة بسبب سهولة حمل هذه الوحدات ، ويجمع الحليب في خزانات خاصة . وتكون أنابيب نقل الحليب شفافة عادة ويمكن رؤية انسياب الحليب خلالها .

٥-المحلب الدائري الدور: Turnabic milking machine:

وعادة يستخدم في نظام الحظائر المفتوحة. وهو دائري الشكل على شكل دائرة تدخل الأبقار من مكان ويتابع دورانه ويقوم الحلاب وهو في حفرة دائرية أيضاً بغسل الضرع وتركيب جهاز الحلب وفي أثناء عملية الحلب يتناول الحيوان حصته من المواد العلفية المركزة وحسب إنتاجه . وفي نهاية الدائرة يقف عامل آخر لفك أجهزة الحلابة ، وفي هذه الأثناء يكون قد تم حلب الأبقار كلها ويدور هذا المحلب بسرعة محسوبة تتوقف على كمية الإدرار من البقرة الواحدة . وهذا المحلب يقلل من الكلفة الانشائية ويمتاز بنظام دقيق ويوفر الأيدي العاملة ويقلل الوقت الضائع في سير عمليات الحلب ويمكن أن يستخدم هذا المحلب بمحطة أو مزرعة فيها أعداد يتراوح ٨٠٠ - ١٦٠٠ بقرة حلوبة فيإمكان ٤ حلابين حلب ما يعادل ٢٠٠ بقرة حلوبة في الساعة الواحدة وتكون كفاءة الحلاب الواحدة ٥٠ بقرة في الساعة .شكل رقم (١٠٤).



الشكل رقم (١٠٤) المحلب الدائري

٦-المحلب الميكانيكي الحقلّي المشترك: Mobile field milking parlor:

يمكن نقل هذا المحلب من مرعى إلى آخر ويمكن إستخدامه لحلب ١٢٠ بقرة حلوبة ويلاتم هذا النموذج من المحالب الحيوانات التي تعيش حرة في المراعي

الطبيعية كانت أم اصطناعية . وكفاءة العامل في هذه الطريقة ١٦ - ١٨ بقرة في الساعة .

فوائد الحلب الآلي:

- ١-الانتظام في عملية الحلابه وسهولتها.
- ٢-السرعة في حلب الأبقار .
- ٣-سهولة انتقال الحليب بشكل نظيف.
- ٤-معرفة إنتاج الأبقار .
- ٥-توفير عدد العمال.

إنتاج الحليب الصحي :

إن المنتج الأول للحليب هو البقرة، ولذا فإن إنتاج حليب نظيف خالٍ من التلوث يعني صحة الأبقار في الدرجة الأولى ثم الضرع بالدرجة الثانية. ومن أهم الأمراض التي تصيب الضرع هو التهاب الضرع الذي يعتبر عاملاً مؤثراً في انخفاض إنتاج الحليب. كما أنه عامل من عوامل استبعاد الأبقار. وتوجد عوامل أخرى تؤثر على إنتاج الحليب وأغلبها عوامل خارجية إذ يستطيع الإنسان أن يقوم بتغييرها للحصول على حليب نظيف وصحي . وتبدأ هذه الشروط من الحلاب نفسه فإذا خلّت الأبقار من الأمراض فيجب أن يكون الحلاب خالياً من الأمراض ، إذ توجد بعض الأمراض المشتركة التي تنتقل من الحيوان على الإنسان وبالعكس . ثم طرق الحلابه ونظافة الضرع وغسل وتعقيم الأواني والأدوات المستعملة وأماكن سكن الحيوانات ووسائل النقل وطول مدة بقاء الحليب في الحظائر وتبريده. وعند البدء في الحلب يجب التأكد من سلامة الضرع ثم غسله بالماء الحار وفحص الحليب بعد حلب الأرياع واستخدام أجهزة الحلب النظيفة والمعقمة ثم تعقيم الأدوات بعد الحلب . في الحظائر المغلقة يجب تعقيم جميع الأدوات المستعملة بعد الحلب والأنابيب التي يمر منها الحليب . وكذلك في المحالب الخارجية بعد الانتهاء من عملية الحلب ، استعبارادا للحلب التالي .

حفظ الحليب ونظافته :

ويعتمد ذلك على حجم المزرعة وكمية الحليب المنتجة ففي المزارع الصغيرة، التي يكون إنتاجها قليلاً عادة يمكن نقل الحليب إلى المصانع بعد الحلب مباشرة وفي المزارع الكبيرة يجمع حليب المساء مع حليب الصباح وتنقله وسائل النقل المخصصة لهذا الغرض. بعد أن يتم تبريده بشكل تدريجي في أجهزة تبريد معدة لهذا الغرض في كل مزرعة ويبرد الحليب بشكل تدريجي إلى الدرجة ١٠ مئوية ثم ٥ مئوية حتى يسلم إلى المعامل. على أن لا يترك بعد حليب الصباح. بعد أن تتم عملية الحلابة تبدأ المواد الحافظة الموجودة في الحليب عملها لوقف نمو البكتريا في الحليب ولهذه المواد الحافظة مدة تستطيع فيها حفظ الحليب وبقائه من دون تبريد إلى مدة محددة وحسب درجة الحرارة ، ففي درجة حرارة الحليب ٣٠ درجة مئوية ممكن ان يبقى لمدة ٣ ساعات . وفي درجة حرارة ١٠ مئوية يمكن بقاءه ٢٤ ساعة وفي درجة حرارة ٠ مئوية ويبقى ٤٨ ساعة .

ومن العوامل الضرورية التي يجب التقيد بها تصفية الحليب من المواد العالقة مثل التبن أو الشعر ويتم ذلك بقطعة قماش من الشاش التي يجب غسلها وتعقيمها باستخدام مكواة مثلاً إذا كانت سوف تستخدم مرة ثانية . أو استبدالها بعد كل عملية حلابة ، كما يمكن استخدام فلتر خاص لتصفية الحليب ويستخدم مرة واحدة فقط . كما يجب تهوية الحليب وتحريكه لطرد روائح الحظائر منه . وتبريده تدريجياً في الخزانات التي يجمع بها نفسها وهي مخصصة لذلك إذ تكون مجهزة للتحريك والتبريد ومصنوعة من المعدن الذي لا يصدأ (ستانلس ستيل) ومن صفات الحليب الجيد المقبول في معامل الألبان أن لا تقل نسبة الدهن عن ٣ % والمواد الصلبة ٨,٥ % كما يجب أن لا يكون متخثر . إذ يحدد سعر الحليب بعد الفحص (لكثافة الحليب نسبة الدهن والبروتين) . ويبين جدول رقم (١٢) بعض أسباب عيوب الحليب وطريقة التخلص منها .

الحليب الذي لا يصنع :

- ١- الحليب القديم (الذي يبقى مُدَّةً طويلة في الحظائر) .
- ٢- الحليب المأخوذ من الأبقار قبل ولادتها بعشرة أيام والتي لم تمر بمُدَّة جفاف إذ يكون طعمه غير طبيعي (مر المذاقومالها) .
- ٣- حليب أول ثمانية أيام بعد الولادة (مُدَّة السرسوب) .
- ٤- حليب الأبقار المريضة إذ يحتوي على (دم أو قيح).
- ٥- حليب الأبقار التي عولجت بالمضادات الحيوية .
- ٦- الحليب المتخثر، المجمد، الحليب حامض الطعم، مر المذاق.
- ٧- الحليب الممزوج بالماء.
- ٨- الحليب غير المصفى والتي تظهر فيه الأوساخ .

جدول رقم (١٢) بعض عيوب الحليب ومسبباتها و الوقاية منها

الوقاية	المسببات	عيوب الحليب
تنظيف الحظائر - عدم ترك الحليب لمُدَّةً طويلة في الأماكن الرطبة	الحظائر غير الصحية - ترك الحليب في مكان رطب لمُدَّةً طويلة نمو البكتريا	الحليب ذو الرائحة الكريهة
تنظيف الحظائر بين مُدَّة وأخرى - وضع مانع للذباب والحشرات على الشبائيك - غسل الأواني المستخدمة جيداً	الحظائر غير الصحية - المحيط المملوء ببيض أو يرقات الذباب أو غيره مما يسبب الأمراض - أوانٍ غير نظيفة	التخثر السريع
الوقاية الطبية التي يقوم بها الطبيب البيطري بالفحص الدوري - وفحص الحلاب	مرض السل - التيفوس - مرض الحلاب	الحليب الملوث الذي يحمل نفس طعم الحليب الطبيعي و لونه

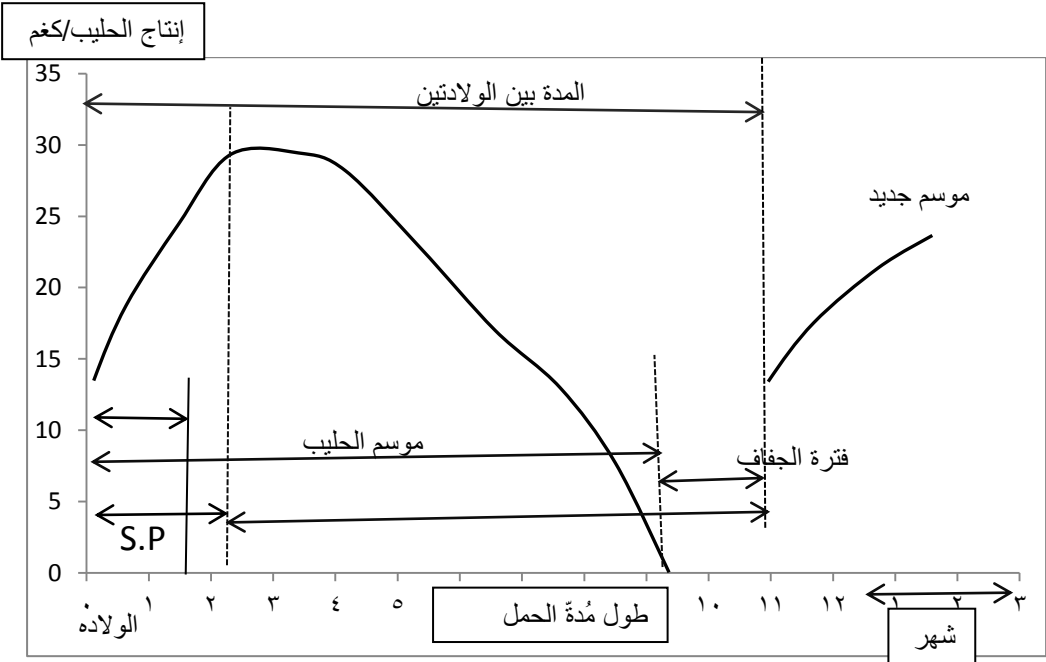
نقل الحليب بعد الحلب وتحريكه وتهويته	بقاء الحليب لمُدَّة طويلة داخل الحظائر مكشوفاً	الحليب الذي يحمل رائحة الحظائر
التخفيف أو منع استخدام هذه المواد	زيادة المواد العلفية (مثل الملفوف أو الفجل البصل..الثوم..الخ) العلف التالف المتعفن	حليب يحمل طعم بعض أنواع العلف
تجفيف الأبقار وعدم حلبها ومزج حليبها مع بقية الحليب - عدم خلط السرسوب مع الحليب	من الأبقار غير الجافة وقبل الولادة بحوالي ١٠ أيام أو المصابة بمرض التهاب الضرع	حليب مر المذاق

الجلسة العملية الثامنة

زمن إنتاج الحليب - موسم الحليب

المُدَّة التي يبدأ فيها إنتاج الحليب من الأبقار هي التي تبدأ من الولادة وحتى توقف إنتاج الحليب وتسمى موسم الحليب.

يوجد عدة آراء حول تعريف هذه المُدَّة ، بعضهم يعتبرها من أول يوم بعد الولادة حتى توقف الضرع على ادرار الحليب complete lactation period وبعضهم يعرفها بأنها الأيام الفعلية التي تنتج فيها البقرة الحليب من دون مُدَّة إنتاج اللبأ(السرسوب) ، أي من اليوم الذي تبدأ بحلابتها وتسمى lactation days ولأجل عمليات التقييم والانتخاب والمقارنة بين الأبقار والسلالات ، يقيم الإنتاج عالمياً على فتره (٣٠٥) يوم وتسمى هذه المُدَّة المعدلة مُدَّة إدرار الحليب القياسية standard lactation period. (موسم الحليب) فإذا كانت في الحالة الطبيعية أقل من ذلك تعدل على ٣٠٥ يوم . وإذا زادت عن ٣٠٥ يوماً لا تحسب أيام الإنتاج ولا تضاف إلى الإنتاج عند التقييم. الموسم القصيرة لا تعتبرل والتي لا تتعتبرى ١٠٠ يوم. وأفضل طريقة لتوضيح مُدَّة إنتاج الحليب والتغيرات التي تحصل أثناء الموسم هو رسم منحنى الحليب lactation curve شكل رقم (١٠٥).



الشكل رقم (١٠٥) يبين منحني الحليب عند الأبقار

المدة من الولادة إلى أول تلقيح interval = I

S.p = المدة من الولادة وحتى الحمل التالي

حسب رسم منحني الحليب نستطيع أن نقف على الإنتاج طول الموسم ونجد عند الأبقار عدة أشكال لمنحني الحليب:

١- منحني حليب معتدل: إذ يكون الإنتاج طوال الموسم شبه متساوٍ ومستمر وهذا ما يرغب فيه المربي، وهذه الصفة يجب أن تتصف بها أبقار الحليب. وعلى هذا الأساس تنتخب.

٢- منحني حليب ذو قمة واحدة: وعادة يكون عند الأبقار التي تبدأ بالإنتاج المرتفع لمدة ٦-٨ أسابيع ثم ينخفض فجأة ويكون في هذه الحالة موسم حليب قصير ٢٠٠-٢٢٠ يوم. وهذا ما نراه عند الأبقار المحلية. أو يبدأ مرتفع بعد الولادة ثم ينخفض بسرعة ويكون الموسم كذلك قصير وهذا ما لا يرغب به المربون.

٣- موسم حليب ذو قمتين: وهو منحني حليب غير طبيعي إذ ينخفض الإنتاج فجأة لسبب ما مثل الإجهاض أو نقص في العليقة أو التهاب ضرع أو أي سبب

آخر يعود للارتفاع حال يزول السبب . وهناك العديد من العوامل التي تؤثر في الإنتاج .

بعض العمليات الحسابية التي تجرى على موسم الحليب :

يبدأ إنتاج الحليب بالارتفاع بعد الولادة ويصل القمة في الشهر الثاني ثم يبدأ بالانخفاض ، والمطلوب هو المثابرة على إنتاج الحليب طوال الموسم، كما أن إنتاج الحليب يرتفع مع تقدم مواسم الحليب حتى يصل قمة الإنتاج في الموسم الثالث إلى الخامس ثم يبدأ بالانخفاض. ويشكل هذا الارتفاع من الموسم الأول إلى أن يصل إلى أعلى إنتاج زيادة نسبتها ٢٠-٤٠% وعند الأبقار مرتفعة الإنتاج تكون نسبة الارتفاع السنوي أقل منها عند الأبقار منخفضة الإنتاج . وبالعكس عند بعض الأنواع المحلية والغير محسنة يكون أعلى إنتاج لها أحيانا الموسم الأول. ولذلك لابد من تقييم إنتاج الحليب عند الأبقار وحتى أبقار السلالة الواحدة أو المختلفة لإزالة الفوارق بينها لإجراء التقييم و المقارنة وكذلك اختلاف العمر لأغراض التربية و الانتخاب والتحسين.ولذلك وجد الباحثون بعد دراسات عديدة معامل تصحيح (coefficient correction) إذ يستخدم معامل التصحيح لنحصل على نتائج بحثية بوقت أسرع .الجداول رقم(١٩-٢٠-٢١).

١-حسب السلالة:معامل تصحيح العمر حسب موسم الحليب موضح في الجدولرقم (١٩) بحسب Botto el.al ١٩٦٧.

مثال : بقرة من نوع جرسى أنتجت في الموسم الثاني ٣٠٠٠ كغم حليب فما هو المتوقع إنتاجها في الموسم الخامس؟

الحل: $٣٠٠٠ \times ١.٠٢ = ٣٠٦٠$ كغم حليب يتوقع إنتاجها في الموسم الخامس، و إذا أردنا معرفة إنتاجها في الموسم الأول؟.

$٣٠٦٠ \div ١.٣٦ = ٢٢٥٠$ كغم حليب إنتاجها في الموسم الأول.

جدول رقم (١٩) معامل التصحيح بحسب عمر البقرة وموسم الحليب

أبقار بوهيمية حمراء	أبقار روسية	فريزيان	براون سويس	جرسي وشورتهورن	موسم الحليب
١.٣٠	١.٣٩	١.٣	١.٢٤	١.٣٦	١
١.٢١	١.١٧	١.٢	١.٠٦	١.٢٤	٢
١.١٠	١.٠٨	١.١	١	١.١٧	٣
١.٠١٥	١.٠٣	١.١٥	٠.٩٧	١.٠٩	٤
١	١.٠١	١	٠.٩٧	١.٠٢	٥
١	١	١	٠.٩٩	١	٦
١.٠٥	١.٠٨	١.٠٥	-----	١	٧
١.١٠	١.٠٨	١.١	-----	١.٠٢	٨
١.٢٠	١.١٨	١.٢	-----	١.٠٢	٩
١.٢٥	١.٢٧	١.٢٥	-----	-----	١٠

جدول رقم (٢٠) معامل التصحيح بحسب عمر البقرة

العمر	جرسي	جرنسي	هولشتاين
أقل من سنتين	١.٤٥	-----	-----
٢-٢.٥	١.٣٦	١.٣١	١.٣٧
٣-٢.٦	١.٢٨	١.٢٥	١.٢٧
٣.٥-٣.١	١.٢٠	١.١٩	١.١٩
٤-٣.٦	١.١٤	١.١٤	١.١٣
٤.٥-١	١.٠٨	١.١٠	١.٠٩
٥-٤.٦	١.٠٤	١.٠٦	١.٠٣
٦-٥.١	١.٠٢	١.٠٣	١.٠٣
٧-٦.١	١	١.٠١	١.٠١
٨-٧.١	١	١	١
٩-٨.١	١	١.٠٢	١.٠١

٢- يمكن أيضاً تعديل موسم الحليب خلال مُدَّة معينة أو شهر من أشهر الموسم بإتباع معامل التصحيح التالية وتستخدم عادة الأبقار متوسطة الإنتاج حوالي ٢٥٠٠-٣٠٠٠ كغم . كما في الجدول رقم (٢١).

مثال ١ : بقرة أنتجت في الأشهر الأربعة من الموسم الأول ١٤٣٠ كغم حليب فما هو إنتاجها في الموسم الأول بكامله ؟

الحل:

$$٢٨٦٠ = ٢ \times ١٤٣٠ \text{ كغم حليب متوقع إنتاجها في الموسم الأول .}$$

مثال ٢: بقرة أنتجت في الأشهر الثلاثة الأولى من موسم الحليب الثالث ١٣٠٠ كغم فما هو إنتاجها المتوقع في الموسم الثالث؟.

الحل:

$$٣٢٥٠ = ٢.٥ \times ١٣٠٠ \text{ كغم حليب نتوقع إنتاجها في الموسم الثالث .}$$

جدول (٢١) معامل التصحيح بحسب شهر الإنتاج.

الموسم شهر الإنتاج	معامل تصحيح الموسم الأول	معامل تصحيح الموسم الثاني و المواسم اللاحقة
1	6.90	6.80
2	3.60	3.55
3	2.55	2.50
4	2	1.95
5	1.65	1.60
6	1.45	1.40
7	1.25	1.20
8	1.15	1.15
9	1.06	1.06
10	1	1

• نسبة الإنتاج الشهري:

عند تقييم الأبقار من الضروري معرفة الإنتاج الشهري ونسبته من إنتاج الموسم لمعرفة الإنتاج، وكيفية الإدرار والرعاية التي تتلقاها الأبقار خلال الموسم. ولمعرفة الإنتاج النسبي نستخدم المعادلة التالية :

$$\text{نسبة الإنتاج الشهري} = \frac{\text{الشهري الإنتاج}}{\text{الإنتاج الكلي}} \times 100$$

مثال: بلغ الإنتاج الكلي خلال موسم الحليب لإحدى الأبقار ٣٠٠٠ كغم حليب فما هو نسبة الإنتاج في الشهر الأول إذا كان إنتاجها فيه ٤١٥ كغم حليب ؟
الحل :

$$\text{نسبة الإنتاج الشهري} = \frac{100 \times 415}{3000} = 13.83 \% \text{ نسبة الإنتاج الشهري}$$

وكذلك ممكن معرفة نسبة الإنتاج الشهري من الجدول رقم (٢٢) حسب الإنتاج الكلي :

جدول رقم (٢٢) النسبة المئوية للإنتاج الشهري للأبقار حسب الإنتاج

الإنتاج كغم	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠	
الشهر	نسبة الإنتاج الشهري				
١	١٥.٦	١٤.٤	١٣.٨	١٣.٣	
٢	١٣.٦	١٣.٥	١٣.٤	١٢.٦	
٣	١٢.٤	١٢.٨	١٢.٣	١٢.٣	
٤	١١.٢	١٠.٨	١١.٣	١١.٢	
٥	١٠.٠	١٠.٢	١٠.٣	١٠.٦	
٦	٩.٣	٩.٨	٩.٧	٩.٧	
٧	٨.٢	٨.٨	٨.٩	٨.٨	
٨	٧.٤	٧.٦	٨.١	٨.٣	
٩	٦.٣	٦.٧	٦.٨	٧.١	
١٠	٦.٠	٥.٤	٥.٤	٦.١	

• دليل الاستمرارية (المثابرة على إنتاج الحليب)

(I.P) (Lactation persistency index)

هو قابلية الحيوان على استمرارية مستوى إنتاج الحليب . ويمكن معرفة شكل منحى الحليب بطريقة حسابية وبدون اللجوء إلى رسم بياني. ولقد قام العديد من الباحثين بحساب دليل المثابرة منهم (١٩٤٠) (Johansson and Hansson) نقلا عن sada إذ قسما مدة إدرار الحليب إلى ثلاثة أقسام كل قسم ١٠٠ يوم.

$$p2 : 1 = \frac{\text{الإنتاج في 100 يوم الثانية}}{\text{الإنتاج في 100 يوم الأولى}} \times 100$$

كما يمكن تقسيم الإنتاج بطريقة ثانية على أساس إنتاج الأشهر الثلاثة الأولى و إنتاج الأشهر الثلاثة الثانية لتصبح المعادلة على الشكل التالي :

$$3 : p = \frac{\text{الإنتاج في الأشهر } 4+5+6}{\text{الإنتاج في الأشهر } 1+2+3} \times 100$$

مثال ١ : بقرة أنتجت في أول مائة يوم ٨٢٠ كغم حليب و في مائة يوم الثانية ٦٦٠ كغم حليب فما هو دليل المثابرة 1:p2 ؟

$$\text{الحل : } 1 : p2 = \frac{100 \times 660}{820} = 80.48\%$$

مثال ٢ : بقرة أنتجت في الأشهر الثلاثة الأولى على التوالي ٢٢٧، ٢٢٥، ٢٠٤ و الثلاثة أشهر الثانية ١٩١، ١٧١، ١٠٢ ما هو دليل المثابرة وكيف يكون شكل منحني الحليب؟

$$\text{الحل : } 3 : p = \frac{152+171+191}{204+275+227} \times 100 = 78.35\%$$

تعتبر هذه البقرة جيدة ومنحني حليب اعتيادي .

جدول رقم (٢٣) يوضح درجات تقييم المثابرة بحسب kahoun1962

شكل منحني الحليب	صفة المثابرة	الدليل
مستوي	جيد جدا	٨٠ - ٨٩.٩
عادي	جيد	٧٠ - ٧٩.٩
غير عادي	مقبول	٦٠ - ٦٩.٩
غير عادي	غير مقبول	٥٩.٩ وما فوق

دليل المثابرة:

ويوجد دليل آخر يستخدم لمعرفة القيمة التربوية إذ تفضل بنات الثيران ذات منحى الحليب المعتدل. ولديها استمرارية لمُدَّة طويلة ويحسب على الشكل التالي :

$$\text{دليل المثابرة (I.P)(Index persistency)} = \frac{\text{الإنتاج الفعلي في 300 يوم} \times 100}{\text{أعلى إنتاج يومي كغم} \times 300}$$

مثال ١: بقرة أنتجت في مُدَّة حليب ٣٠٠٠ كغم حليب وكان أعلى إنتاج يومي لها ٢٠ كغم حليب. فما هو دليل المثابرة؟

$$\text{الحل: } I.P \text{ دليل المثابرة} = \frac{100 \times 3000}{300 \times 20} = 50$$

مثال ٢: بقرة أنتجت في مُدَّة حليب ٣٠٠٠ كغم حليب وكان أعلى إنتاج يومي لها ١٥ كغم حليب، فما هو دليل المثابرة لديها ؟

$$\text{الحل: } I.P \text{ دليل المثابرة} = \frac{100 \times 3000}{300 \times 15} = 66.66$$

إذاً البقرة الثانية أفضل من الناحية التربوية لأن منحى الحليب يسير عندها بشكل معتدل على طول الموسم. وكلما كانت القيمة أعلى تكون أفضل .

• تعتبريل موسم الحليب على ٣٠٥ يوم:

ولغرض المقارنة وتقييم الأبقار وإزالة الفوارق بين أيام الحلابة، يعتبرل موسم الحليب عالميا على ٣٠٥ يوم. إذا كان الإنتاج اقل من ٣٠٥ يوم .وإذا كان أكثر من ٣٠٥ يوم فنترك أيام الإنتاج التي تزيد على ٣٠٥ يوم.

$$305 \text{ يوم} = \text{كمية الإنتاج الفعلي} \times \frac{305+100}{100 + \text{طول مُدَّة الحلابة}}$$

مثال بقرة أنتجت في ٢٧٠ يوم ٤٠٢٠ كغم حليب فكم يبلغ الحليب المعدل إلى ٣٠٥ يوم؟

$$\text{الحل: } 305 = \frac{305+100}{270+100} \times 4020 = 4582.8 \text{ كغ حليب معدل على 305}$$

يوم .

- تعتبر إنتاج الحليب على نسبة دهن ٤ % وهو ما يسمى (FCM) الحليب المعدل على ٤ % Fat corrected milk وتستخدم لذلك المعادلة التالية والتي أوجدها كل من (Gaines and Davidov) 1928:

$$FCM = 0.4 \times M + 15 \times T$$

FCM = كمية الحليب المعدل على ٤ % نسبة دهن في الحليب.

0.4 = عدد ثابت.

M = كمية الحليب بنسبة الدهن الفعلية.

15 = عدد ثابت.

T = كمية الدهن بالكيلو غرام.

ولاستخراج كمية الدهن تستخدم المعادلة التالية : $T = \frac{M \times t}{100}$

t = نسبة الدهن الفعلية %.

مثال: بقرة أنتجت في مدة حليب ٣٠٥ يوم ٣٥٠٠ كغم حليب بنسبة دهن ٤.٢

فما كمية الحليب المعدل ؟

$$\text{الحل : } FCM = 3500 \times 0.4 + \left(\frac{4.2 \times 3500}{100} \right) \times 15 = 1400 + 2142 = 3642$$

٣٦٠٥ = ٢٧٤ × ١٥ كغم حليب ٤ % دهن.

كما تستعمل طريقة أخرى لتعتبريل الحليب إلى ١ % وخصوصا عند الأبقار

المحلية أو المنخفضة الإنتاج للمقارنة بينها وعلى الشكل التالي: $M1\% = M \times t$

M = كمية الحليب بنسبة الدهن الفعلية

M1 = كمية الحليب المعدلة إلى نسبة الدهن ١ %

t = نسبة الدهن في الحليب %

جدول رقم (٢٤) لتعديل نسبة الدهن إلى ٤% بحسب Ragsdal& Brody

1935

عدد ثابت	نسبة الدهن الفعلية	عدد ثابت	نسبة الدهن الفعلية	عدد ثابت	نسبة الدهن الفعلية
١.٢٨٥	٥.٩	١.٠٣٠	٤.٢	٠.٧٧٠	٢.٥
١.٣٠٠	٦	١.٠٤٥	٤.٣	٠.٧٩٠	٢.٦
١.٣١٥	٦.١	١.٠٦٠	٤.٤	٠.٨٠٥	٢.٧
١.٣٣٠	٦.٢	١.٠٧٥	٤.٥	٠.٨٢٠	٢.٨
١.٣٤٥	٦.٣	١.٠٩٠	٤.٦	٠.٨٣٥	٢.٩
١.٣٦٠	٦.٤	١.١٠٠	٤.٧	٠.٨٥٠	٣
١.٣٧٥	٦.٥	١.١٢٠	٤.٨	٠.٨٦٥	٣.١
١.٣٩٠	٦.٦	١.١٣٥	٤.٩	٠.٨٨٠	٣.٢
١.٤٠٥	٦.٧	١.١٥٠	٥	٠.٨٩٠	٣.٣
١.٤٣٠	٦.٨	١.١٦٥	٥.١	٠.٩١٠	٣.٤
١.٤٣٥	٦.٩	١.١٨٠	٥.٢	٠.٩٢٥	٣.٥
١.٤٥٠	٧	١.١٩٥	٥.٣	٠.٩٤٠	٣.٦
١.٤٦٥	٧.١	١.٢١٠	٥.٤	٠.٩٥٥	٣.٧
١.٤٨٠	٧.٢	١.٢٢٥	٥.٥	٠.٩٧٠	٣.٨
١.٤٩٥	٧.٣	١.٢٤٠	٥.٦	٠.٩٨٥	٣.٩
١.٥١٠	٧.٤	١.٢٥٥	٥.٧	١.٠	٤
١.٥٢٥	٧.٥	١.٢٧٠	٥.٨	١.٠١٥	٤.١

الإنتاج النسبي: Relative Production

وهو إنتاج الحليب والدهن ، محسوباً على أساس ١٠٠ كغم من الوزن الحي ، أو إنتاج الحليب المعدل من ١٠٠ كغم من الوزن الحي للبقرة .و يستخدم لإزالة الفوارق من الوزن للمقارنة بين الأبقار حسب المعادلة الآتية :

$$\text{الإنتاج النسبي} = 100 \times \frac{\text{كمية الحليب المعدل}}{\text{الوزن الحي للبقرة}}$$

مثال : ما هو الإنتاج النسبي لبقرة وصل إنتاجها خلال موسم حليب ٤٢٠٠ كغم حليب بنسبة دهن ٣.٩% في حين كان وزنها ٦٠٠ كغم ؟.

نقوم بتعديّل الإنتاج على نسبة ٤% كما في الجدول السابق، أو عن طريق

معادلة (FCM)

$$\text{FCM} = 0.4 \times M + 15 \times T \quad T = \frac{M \times t}{100}$$

$$4137 = 0.985 \times 4200 \quad \text{كغم حليب معدل } 4\%$$

$$. = 100 \times \frac{4137}{600} \quad \text{كغم حليب لكل } 100 \text{ كغم وزن حي .}$$

مثال آخر: بقرة وزنها ٦٢٠ أعطت إنتاج ٤٩٥٩ كغم حليب بنسبة دهن ٤%

فما هو إنتاجها ؟

$$. = 100 \times \frac{4959}{620} \quad \text{كغم حليب / } 100 \text{ كغم وزن حي .}$$

الجلسة العملية التاسعة

إنتاج اللحم

مراحل التسمين التي تقسم على أساسها مدة التسمين الكلية
الأغنام :

١- المرحلة التمهيديّة : وهذه المرحلة تبدأ بدخول الحيوانات إلى مركز التسمين والهدف منها تعويد الأغنام على ظروف الحقل البيئية وتقليل تأثيرات الانتقال من مرحلة الفطام إلى ما بعد الفطام بالنسبة للحملان . ويكون طول هذه المدة لا يتجاوز الأسبوعين أما الأعلاف التي تقدم لها فتكون جيدة النوعية وخاصة من حيث البروتين الخام التي يجب ألا تقل عن ١٨% بالنسبة للحملان الفتية .

٢- مرحلة التسمين الحقيقي : وهذه المرحلة تبدأ من نهاية المرحلة التمهيديّة وتستمر إلى أن تصل الحملان إلى الأوزان المطلوبة لتسمينها وهي بحدود ٣٥-٤٠ كغم . أما نسبة البروتين الخام في العلف خلال هذه المرحلة فتكون من ١٤-١٥% . إن معظم ناتج هذه المرحلة هو تكوين العضلات وقليل من الدهن في جسم الحيوان .

٣- المرحلة النهائية : ويبلغ طولها ٢-٣ أسبوع وتكون نسبة البروتين المقدمة لا تزيد عن ١٢% . إن الهدف من هذه المرحلة هو تحسين مذاق اللحم عن طريق تقليل نسبة البروتين إذ يساعد ذلك في التخلص من الطعم غير المرغوب فيه الذي يظهر أحياناً في لحوم الحملان المسمنة خاصة بالنسبة للسلاسل الأوربية على أن يرافق تقليل نسبة البروتين في العليقة زيادة في نسبة الكربوهيدرات أي الأعلاف الخشنة المحتوية على السيليلوز وفي هذه المرحلة النهائية يكون الناتج في جسم الحيوان هو اكتمال تكوين الدهن تحت الجلد وحول الأحشاء الداخلية وعلى شكل تعرق مع قليل من العضلات .

إن الحملان تدخل في مراكز التسمين وهي بأوزان ١٤-١٥ كغم وبعمر ٢.٥ شهر أي أن الفطام يكون مبكراً لهذه الحملان . أما مدة التسمين اللازمة فهي ٤ أشهر

إذ تصل في نهاية التسمين إلى وزن ٣٥ - ٤٠ كغم وتذبح بعمر ٦ - ٧ أشهر .
 إن الزيادة الوزنية في مراحل التسمين تكون ١٨٠ - ٢٢٠ - غم يومياً كمعدل ،
 ويبلغ استهلاك العلف لكل ١ كغم زيادة وزنيه حوالي ٦ - ٨.٥ وحدة غذائية
 Nutrient unit أو ٥٤٠ - ٥٧٠ غم بروتين مهضوم وهذه الوحدات تعادل ٤
 كغم حبوب أو مخلوط مركز من العلف و ٥ كغم علف خشن .

إن الهدف من تسمين الحملان أو الأغنام الكبيرة هو الحصول على زيادة وزنية
 في مدة قصيرة باستعمال كميات رخيصة من الأعلاف وبكفاءة ولكن بالإضافة إلى
 هذا الهدف فإنه تنتج من عملية التسمين مصادر أخرى للبرح توفر للمربي نسبة لا
 بأس بها من العائد المالي مثل : الصوف و السماد العضوي .

- إن ذبيحة الأغنام (اللشة) Carcas يقصد بها وزن الحيوان الحي قبل
 الذبح مطروحا منه وزن الرأس والأرجل والجلد و الأحشاء الداخلية و الدم .
 - أما الأحشاء الداخلية فتشمل القصبة الهوائية والرئتين والكبد و الطحال
 والكليتين والخصيتين والجهاز الهضمي و كميات الشحوم الموجودة في البطن ، و
 تسمى هذه المطروحات جميعاً Organs and offais . وتحسب نسبة التصافي
 للذبائح وهي عبارة عن نسبة وزن الذبيحة إلى وزن الحيوان الحي قبل الذبح .

وزن الذبيحة

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة}}{\text{الوزن الحي}} \times 100$$

الوزن الحي

وتكون في الأغنام ٤٠-٥٠% وقد تزيد في الأغنام المسمنة الخاصة بسلاطات اللحم.

العوامل التي تؤثر في نسبة التصافي :

- درجة تسمين الحيوان .
- جنس الحيوان .
- عمر الحيوان .
- خصي الذكور .
- الاختلافات الوراثية بين الأفراد .

وهناك من يضيف للذبيحة الأعضاء الداخلية الصالحة للأكل عند احتساب نسبة التصافي، وفي هذه الحالة يكون تصافي الحيوان هو نسبة الذبيحة المأكولة مع الأعضاء إلى وزن الجسم قبل الذبح، على أساس وزن الذبيحة carcass weight نسبة إلى الوزن الفارغ للحيوان Empty body weight، و الوزن الفارغ للحيوان هو وزن الحيوان الحي Life weight مطروحاً منه محتويات الجهاز الهضمي Fill .

أما نسبة التشافي : هي التعبير عن نسبة اللحم إلى العظم في الذبيحة Meat Bone Ratio وفي هذه النسبة لا يدخل الذيل الشحمي (الإلية) في حساب نسبة التشافي . أو يدخل أحياناً لأنه يمثل جزءاً من اللحم المأكول .
اللحم الأحمر+الدهن الأبيض

$$\frac{\text{وزن العظم}}{\text{نسبة التشافي}} =$$

ونسبة التشافي يمكن قياسها على أساس الذبيحة الكاملة أو لكل قطعة على انفراد مثلاً قياس نسبة التشافي في منطقة الفخذ أو منطقة القطن ...
فإذا كان وزن الذبيحة ٣٠ كغم ووزن العظام ٧ كغم واللحم الصافي ١٥ كغم و٨ كغم دهن فتكون نسبة اللحم إلى العظم التالي $\frac{8+15}{7} = 3.29$ كغم .
أي لكل ١ كغم عظم يقابله ٣.٢٩ كغم لحم.

العوامل التي تؤثر في نسبة التشافي:

- التغذية - العمر والوزن الحي - الجنس - نوع الحيوان - الهرمونات - تكوين الجسم - المسكنات .
- الوزن الحي قبل الذبح المفهوم منه هو الوزن بدون تقديم العلف (صباحاً) على الأقل ١٢ ساعة فقط تعطى الماء .
- المفهوم من التصافي هو وزن النصفين من الجثة وهي حارة .

- لا يقدم للحيوانات العلف قبل الذبح ١٢ ساعة .
- يحسم من الحيوانات الصغيرة من ٠-٥ % من الوزن الحي إذا كان قد قدم لها العلف قبل الذبح . وعند الكبيرة من ٠-٧ % إذا كان العلف طبيعي .
- إذا كان تقديم العلف أكثر من الطبيعي فيحسم من ٦-٩ % عند الصغيرة وعند الكبيرة من ٦-١٠ % .

إنتاج اللحم من الأبقار:

تنتشر الأبقار في جميع دول العالم ، فأينما وجدت المراعي ونباتات الأعلاف توجد الأبقار ويمكن إدراج نظم استغلال قطعان الأبقار لإنتاج اللحم على الشكل التالي :

١- قطعان التربية التجارية :

وفي هذه الحالة تكون قطعان كبيرة الحجم ، وتربى في مناطق الرعي ، ويجب أن تمتاز بتراكيب وراثية ذات تخصص يميل إلى إنتاج اللحم . إذ تجمع بعد الفطام وتذبح عند عمر سنة ، وفي هذه الحالة يجب توفر المراعي والمواد العلفية الرخيصة ، وبقايا المحاصيل الحقلية.

٢- القطعان المؤقتة:

إذ تجمع الحيوانات لغرض التسمين إذ يقدم لها بقايا المحاصيل المزروعة في الحقول والحبوب وفضلات معامل الحبوب والتالفة والمكسورة كإضافات علفية . وعادةً يتم تسمين الحيوانات الكبيرة بهذه الطريقة لأجل ترسيب الدهن في الجسم وتحسين نوعية اللحم ثم الذبح .

3- قطعان الحيوانات المتوسطة العمر :

تربى في هذه القطعان الحيوانات (العجول) المخصصة لغرض زيادة وزنها أو العجلات التي تربى لغرض الوصول بها إلى عمر ١-١.٥ سنة وعادة تربى هذه الحيوانات في مناطق الرعي أو الحقول ذات الأسعار الرخيصة التي يكثر فيها

الدريس و السيلاج . والقصد من ذلك هو زيادة في وزنها فقط بغض النظر عن صفات اللحم .

4- قطعان عجول اللحم الأصيلة :

وعادة تسمن فيها أبقار اللحم إذ تسمن بعد الفطام و لعمر سنة أو أكثر إلى أن تصل إلى وزن يتراوح ٤٠٠ - ٥٠٠ كغم .

٥ - قطعان أبقار الحليب التي يستغل مواليدها الذكور لإنتاج اللحم :

تستغل هذه القطعان لإنتاج اللحم نسبة إلى عدد المواليد الفائضة عن الحاجة من الذكور والإناث ، وكثيراً ما تلحق عجلات من ذكور أبقار لحم لتحصل العجول المولودة على غذائها من أمهاتها لأنها تنتج الحليب بكميات أكبر .

٦- قطعان أبقار اللحم الأصيلة :

وهذه القطعان تمثل أكثر الطرق الاستغلال نموذجية في إنتاج اللحم لأن الحيوانات المكونة لهذه القطعان هي من الأبقار الأصلية المنتجة للحوم.

الصفات الاقتصادية التي يجب توفرها في الأبقار لتكون كفوءة في إنتاج اللحوم :

١- ارتفاع خصب الأبقار ويقصد بها قلة حالات العقم وارتفاع نسبة التلقيح المخصب ونسبة التوائم وكذلك قصر المدة بين الولادتين .

٢- قابلية الأمومة الجيدة لدى الأمهات والمقدرة على الرضاعة ورعاية المولود حتى الفطام.

٣- اكتمال تكوين الجسم وهيئته ويشمل الهيكل العظمي السليم وكذلك اكتناز اللحم الطبيعي وخاصة في الظهر والقطن و الأفخاذ .

٤- سرعة النمو وارتباطها بالزيادة الوزنية العالية إذإن الحيوان السريع النمو يصل إلى الوزن المطلوب بتكاليف قليلة ، وهي صفة مهمة عند حيوانات اللحم .

٥- كفاءة التحويل الغذائية وهي قابلية الحيوانات على الاستفادة القصوى من الأعلاف وتحويله إلى منتجات مفيدة مثل اللحم .

٦- طول فترة الإنتاجية للحيوان وهي في حالة الأنثى عدد المواليد التي تنتجها، وفي حالة الذكور قابليتها على التلقيح و الإخصاب .

٧- الصفات الجيدة للذبيحة (نسبة التصافي ، نسبة التشافي ، نوعية اللحم).

بعض بدائل من الحليب

- ذرة مجروشة ٦٠%
- نخالة قمح ١١%
- كسبة قطن ٥%
- كسبة صويا ٥%
- كسبة عباد الشمس أو كتان ٨%
- مولاس ٤%
- ثنائي فوسفات الكالسيوم ١%
- ملح الطعام ١%

ويضاف مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية حسب مواصفات الشركات المصنعة.

يقدم الدريس (دريس البرسيم) مع البادئ

تفطم العجول عند وزن ٩٠-١٠٠ كغم

يحتاج العجل إلى حوالي ٥٠ كغم بديل من الحليب خلال مدة الرضاعة .

المرحلة الأولى

بعد الفطام تكون التغذية على الشكل التالي:

الشهر الأول والثاني يعطى العجل ٢ كغم علف تسمين + ١.٥ كغم تبن قمح

الشهر الثالث والرابع يعطى العجل ٣ كغم علف تسمين + ٢ كغم تبن قمح .

الشهر الخامس والسادس يعطى ٤ كغم علف تسمين + ٢.٥ كغم تبن قمح .

المرحلة الثانية

عندما تصل العجول إلى وزن ٢٠٠ كغم تكون التغذية كالاتي:

الشهر الأول والثاني تعطى ٥ كغم علف تسمين + ٣ كغم تبن قمح .

الشهر الثالث والرابع تعطى ٦ كغم علف تسمين + ٣.٥ كغم تبين قمح .
الشهر الخامس والسادس تعطى ٧ كغم علف تسمين + ٤ كغم تبين قمح

يمكن تغذية العجول التي يكون وزنها بحدود ٢٠٠ كغم لزيادة مقدارها يومياً ٥٠٠ غم على إحدى العلائق التالية:

- ١- ٤ كغم دريس البقوليات و النجيليات + ٢ كغم عرانيص مع ذرة مجروشة
- ٢- ٤ كغم دريس البقوليات + النجيليات + ١.٥ كغم ذرة صفراء أو شعير .
- ٣- ٢ كغم دريس البقوليات + النجيليات + ١٠ كغم سيلاج ذرة صفراء .

أهم المواد المستخدمة للتسمين :

مخلفات المطاحن : نخالة القمح ، نخالة الذرة وتستخدم بحدود ٢٠ - ٣٠% من العليقة.

مخلفات مصانع الزيوت : وهي مصدر للبروتين والطاقة أيضاً .

- ❖ كسبة بذور الكتان ١-٢% من العليقة باليوم لحيوان التسمين .
- ❖ كسبة السمسم ، كسبة الفول السوداني ، كسبة دوار الشمس .
- ❖ كسبة فول الصويا وتتراوح نسبة استخدامها ٢٠ - ٣٠%.
- ❖ كسبة القطن.

الشروط الواجب توفرها في مشاريع تسمين العجول:

- ١- توفر الأرض الزراعية و الحصة المائية وبكثافة زراعية بحدود ١٥٠% .
- ٢- توفر الخدمات العامة كطرق المواصلات والخدمات البيطرية والماء والكهرباء .
- ٣- توفر أسواق مستقرة نسبياً من موقع المشروع لتصريف الإنتاج.
- ٤- توفر الأيدي العاملة .
- ٥- توفر مصدر مستمر لشراء العجول الصغيرة.(بعد الفطام) .
- ٦-

حجم و تصميم الحظائر:

يوجد عدة عوامل تحدد استيعاب المشروع من العجول أهمها:

- مساحة الأرض و الكثافة الزراعية:

إذا كانت الكثافة الزراعية ١٥٠% سنوياً فإن ٥ دونمات من الأرض المستغلة جيداً يمكن أن يوفر الأعلاف الخضراء والخشنة لعجل واحد على مدار السنة، أما إذا كانت الكثافة ١٠٠-١٢٥% فإن ١٠-١٥ دونماً تقريباً تكفي لعجلين إثنين، هذا إذا كانت من عجول الفريزيان أو المضرية، أما في حالة العجول المحلية فإنها تحتاج إلى مساحة أقل من الأراضي الزراعية و ذلك لصغر حجمها بالشكل الذي ينعكس بقلّة الحاجة للغذاء للرأس الواحد .

- استيعاب السوق:

للسوق المجاورة تأثير كبير في نجاح المشروع أو فشله، فإذا كانت المنطقة المقام عليها المشروع بعيدة عن الأماكن التي سوف نشترى منها العجول سوف تزيد من التكاليف بسبب النقل ولذلك يجب أن يكون مصدر شراء الحيوانات قريباً، و الشيء نفسه لمكان تصريف وبيع الحيوانات المسمنة .

أما بالنسبة لتصميم الحظائر فهناك تصاميم مختلفة حسب مكان التربية والبيئة:

١- تصميم مفتوح: هي مكان مسيج فيه سقيفة بسيطة ومعلف ومصدر ماء صالح للشرب .

٢ - تصميم نصف مغلق :مؤلف من جزأين الأول مسقوف بحدود ثلث المساحة والباقي عبارة عن مسرح مكشوف.

٣ - تصميم مغلق : يحتاج عجل الفريزيان الواحد بحدود ٣ متر مربع من الجزء المسقف و ٦ متر مربع من المسرح، طبعاً العجول المحلية اصغر حجماً فتحتاج إلى مساحة أقل .

يفضل أن يكون الجزء المسقوف مفتوحاً من الجهة الجنوبية الشرقية وأمامه المسرح ومغلق من الجهة الشمالية الغربية لتلافي التأثير السلبي للرياح الباردة شتاء وتوفير أشعة الشمس في مُدّة الصباح. يحتاج العجل الواحد حوالي ٥٠ سم من طول

المعلف ويحتاج حوالي ٥٠ لتر ماء يومياً، ويكون ارتفاع المعلف من جهة تغذية العجل بحدود ٥٠-٦٠ سم في الجزء العلوي. و حوالي ٣٥ سم عمق، ويفضل عمل سقيفة ظل فوق المعلف للحماية من أشعة الشمس. كما توضع المعالف في واجهة الحقل لتسهيل تقديم الأعلاف الخضراء والخشنة بوساطة العربات المسحوبة. أو أي واسطة تستطيع التحرك داخل الحظائر. ويفضل عمل سياج من الأنابيب الحديدية حتى لا تتأذى الحيوانات و بشكل مائل والفتحات بين عمود وعمود بحدود ٣٥-٤٠ سم لتسهيل خروج رأس العجل للتغذية، ويراعى وجود عدد الفتحات على عدد الحيوانات الموجودة في المكان.

يفضل أن يكون ثلث أرضية المسقف مرصوفة والباقي ترابية. المواد المستخدمة في البناء يجب أن تكون غير مكلفة رخيصة ومتوفرة في الأسواق المحلية، وسهلة البناء والفق.

ملحقات الحظائر :

مستودع العلف المركز - سا يلو للسيلاج أو الدريس - حظيرة العجول الصغيرة - غرفة للعمال والحارس - غرفة للأدوات والمستلزمات للعمل - ميزان - مرشة ثابتة (إذا كان المشروع كبير) - زناقة للعلاج .

اختيار الحيوانات للتسمين :

يجب أن يكون لمسؤول الحقل أو المربي خبرة في انتقاء الحيوانات (عجول-أغنام) السليمة الجيدة والتي يتوقع أن تعطى معدل نمو عالي. ويفضل الانتخاب حسب السجلات إذا توفرت. لمعرفة إنتاج الأم والأب، وإذا لم تتوفر السجلات يمكن الانتخاب حسب المظهر الخارجي، لأن المكافئ الوراثي لصفة المظهر الخارجي تصل إلى ٥٠%، التأكد من خلو حيوانات التسمين من الأمراض، وعدم شراء حيوانات من أماكن كانت فيها أمراض معدية وسارية. والانتباه للأوزان عند الشراء بإذ تكون متجانسة العمر والوزن. الأرجل يجب أن تكون مستقيمة متينة غير مقوسة. الصدر واسع والبطن كبير .

تغذية العجول :

تتدرج تغذية عجول الفريزيان المفطومة حديثاً في عمر أربعة أشهر ووزن لا يقل عن ١١٠-١٢٠كغم من ٢.٥ كغم علف مجترات مركز في بداية مُدّة التسمين (١٦%بروتين خام)إلى ٥ كغم في نهاية مُدّة التسمين في عمر ١١-١٢ شهر، إذ يسوق بوزن بين ٤٠٠-٥٠٠كغم. أما إذا زاد عمره عن ١٣ شهر وزاد وزنه عن ٥٠٠ كغم فإنه يسبب خسارة للمنتج، إذ يقوم بعد هذه فترة بتحويل الغذاء إلى شحوم و دهون في جسمه ويحتاج ٧كغم علف مركز لإنتاج كغم دهن في حين يحتاج ٥ كغم علف لإنتاج ١كغم لحم. كذلك فإن العجول الكبيرة العمر عند الشراء تسبب خسارة المربي لنفس السبب. أما التغذية بالعلف الأخضر والتبن (أعلاف مألثة) فيكون بحدود ٢٠ كغم علف أخضر و ٢ كغم تبن والفائدة الأساسية للتبن هي معادلة نسبة الماء في النباتات الخضراء و خاصة في مُدّة الشتاء .

وزن العجول ونبذ العجول التي لاتصلح للتسمين :

يفضل وزن العجول في بداية مُدّة التسمين كل ١٥ يوماً لغاية عمر ٥ أشهر ثم الوزن شهرياً لحين البيع. كما يجب أن يكون معدل الزيادة الوزنية اليومي بحدود ٩٠٠-١١٠٠غم يومياً لعجول الفريزيان وإذا قل عن ٧٥٠غم يومياً فيجب استبعاد العجل فوراً لأن بقاءه يسبب خسارة للمربي ويوقف ذلك بعد عملية وزن .ولحين بلوغ العجل عمر ووزن التسويق المشار إليه سابقاً (٤٠٠ - ٤٥٠ كغم).

- الخدمات البيطرية والإدارية: قبل إدخال وجبة العجول الجديدة ، تنظف الحظيرة جيداً من الروث القديم وتعقم بأحد المعقمات الفعالة مثل الفورمالين والمعقمات الأخرى ثم تخضع العجول لبرنامج وقائي دقيق من حيث اللقاحات البيطرية والرش ضد الطفيليات الخارجية الوقائية وأهم هذه اللقاحات التي يجب أن تحصن بها العجول هي :

- ١- لقاح الطاعون .
- ٢- لقاح الجمرة الخبيثة .
- ٣- لقاح الحمى القلاعية .

٤- لقاح عفونة الدم النزفية

٥- لقاح الثاليريا.

٦- لقاح الأنتروتوكسيما.

ويجب رش العجول بشكل دقيق وخاصة في المناطق المخفية من الجلد (تحت الأذن وبين البطن والأطراف وأسفل البطن كل ثلاثة أيام صيفا وكل سبعة أيام في الربيع والخريف ضد القراد ومسببات الأمراض الخارجية وكل ثلاثة أو أربعة أيام صيفاً كذلك يجب التجريع ضد الطفيليات الداخلية ويفضل رش الأرضيات وبمسافة ١ متر على طول الجهات الخارجية لل حظيرة بمضادات الطفيليات الخارجية منعا لتسرب عدد من هذه الطفيليات والتصاقها بجلد الحيوان والتسبب في الأمراض وبالتالي إلى خسائر اقتصادية يجب أن تتجز جميع العلاجات بواسطة الطبيب البيطري المشرف في المنطقة ويقوم بتنشيت اللقاحات في سجل الحقل للاطلاع عليها بشكل دوري .

- التسويق والبيع:

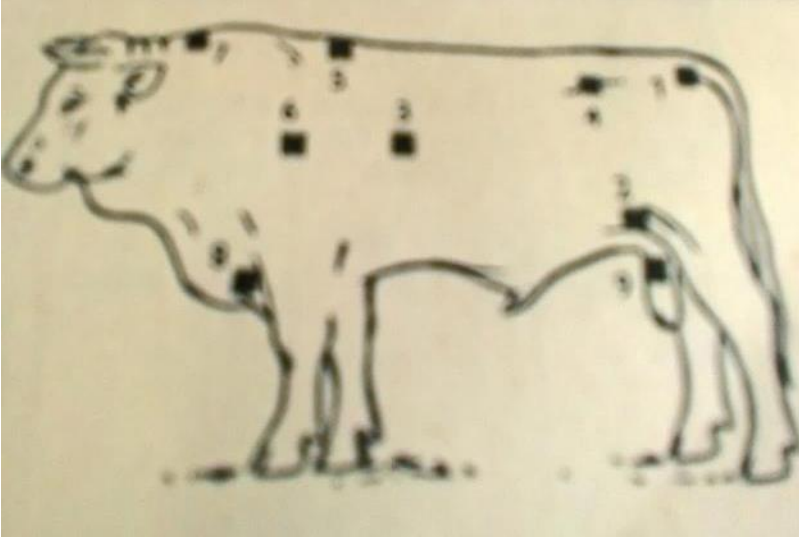
يفضل وجود مجزرة مناسبة في مشاريع التسمين الكبيرة لتصنيعه، وتقطيعه وتجميده إذ يجب أن يستمر ذلك على مدار السنة. أما المشاريع الصغيرة فيكفي بيعها للقصابين.

- يجب أن لا تزيد نسبة هلاك العجول عن ٣% بأي حال من الأحوال. كذلك يجب أن لا تتعدى نسبة الاستبعاد ٢-٣ % في أثناء مدة التسمين ويفضل الارتباط بشركات التأميم لضمان استرداد رأس المال الأساسي في حالة الكوارث أو الخسارة بسبب الهلاك أو غيره (إذا وجدت مثل هذه الشركات) .

أماكن جس الحيوان :

نقوم بعملية الجس هنا مستخدمين كامل اليد أو بواسطة الأصابع أو الإبهام والسبابة فقط،

ونتيجة للجس نصل الى تقدير درجة السمنة ونمو العضلات ويوجد بعض الأماكن التي تجس منها الحيوان وتسمى جس الجزائر شكل رقم (١٠٥)



الشكل رقم (١٠٥) أماكن جس الحيوان

- ١- منطقة لوح الكتف: ويتم الجس في الجزء الأوسط حول شوكة اللوح ويتم الجس وأصابع اليد منتصبه وبشكل مائل.
- ٢- منطقة الظهر: وهنا تقوم بالجس من المنطقة فوق الصدر وحتى فوق حفرة الجوع ونستخدم كامل اليد بالإضافة لاستخدام الأصابع بشكل مائل ومنتصب .
- ٣- المنطقة القطنية والحوضية: ويتم الجس هنا تحت البروز الحرقفي وتحت بروز الفقرات القطنية والحوضية. ويكون الإبهام تحت البروز الحرقفي بينما بقية الأصابع تحيط بهذا البروز ويتم الجس بمستوى حفرة الجوع.
- ٤- منطقة الأضلاع: ويتم الجس في وسط الضلع الأخير، وهنا نستخدم الإبهام والسبابة وذلك لقياس عمق اللحم على الطرفين الداخلي والخارجي.
- ٥- منطقة الفخذ: ويتم الجس بكامل اليد والأصابع بوضع منتصب.
- ٦- منطقة تحت الفخذ: ويتم الجس بكامل اليد.
- ٧- منطقة العنق: يتم الجس هنا من الأعلى من بداية العنق وحتى نهايته وعلى جانبي العنق ويتم بواسطة كامل اليد.

٨- منطقة العضد والساعد: كما في جس الفخذ.

وبعد ذبح الحيوان يوزن لمعرفة الوزن الحار ثم الوزن البارد وتقيم الذبيحة ونوعية اللحم بعدة طرائق منها:

١- بوساطة التقييم بالدرجات:

إذ تقدر أجزاء الذبيحة باستخدام جداول خاصة لتقييمها ومقارنتها مع الذبائح الأخرى، إذ يُعطى لكل جزء من أجزاء الذبيحة درجة وبعد جمع الدرجات تعرف قيمة الذبيحة ودرجة تسمينها وتقسّم الدرجات بالتعابير التالية (ممتاز - جيد - وسط - ضعيفة) والرقم الأقصى لعلامات الذبيحة ١٠٠ درجة ويجري تقدير الدرجات كما في الجدول رقم (٢٥) كما يلي:

جدول (٢٥) تقييم الذبيحة وأجزائها

العلامة النهائية	المعامل	الدرجة	المؤشر المدروس
٢٠	٢	١٠	الحجم العام للذبيحة
١٠	١	١٠	توزع الدهن في الجسم
١٠	١	١٠	ترسب اللحم في الصدر والكتف
٣٠	٣	١٠	الظهر
٣٠	٣	١٠	الفخذ
	٢		المجموع

٢ - بوساطة الوزن: وهي أدق حكماً على كفاءة التسمين ومدى ترسب اللحم والدهن في جسم الحيوان والذبيحة. والأجزاء المأكولة بالدرجة الأولى من قبل المستهلك. أما الأحشاء الداخلية والقوائم المقطوعة والرأس فهي مأكولة لكن تصنف بدرجة ثانية .

٣- إعتقاد نسبة التصافي: وتختلف نسبة التصافي من حيوان الى آخر تبعا لدرجة التسمين وحسب السلالة والعمر.

أ- نسبة التصافي في سلالات الأبقار:

- أبقار الحليب الأبقار والثيران البالغة ٤٧-٤٩%
العجول المسمنة ٥٠-٥١%

- السلالات ثنائية الغرض:

الأبقار والثيران البالغة ٥٨-٦٠%

العجول المسمنة ٧٠-٧١%

- سلالات أبقار اللحم:

الثيران والأبقار البالغة ٦٥-٦٨%

العجول المسمنة ٧٠-٧١%

ب- نسبة التصافي في الأغنام:

تبلغ نسبة التصافي في أغنام الصوف الناعم ٥٠-٥٢%

أغنام الصوف المتوسط ٥٥-٥٨%

أغنام العواس كباش ونعاج بالغة ٤٧-٤٨%

الخراف المسمنة ٤٨-٥٠%

ج- نسبة التصافي في الماعز:

تتراوح نسبة التصافي في الماعز ٤٦-٤٧%

د- نسبة التصافي في الجمال:

وتكون نسبة التصافي منخفضة نظراً الى حجم الجسم الكبير ووزنه العالي وقلة اللحم والدهن مقارنة مع الأحشاء الداخلية والرأس والقوائم والجلد وتبلغ تقريبا حوالي ٣٩-٤١% .

وأن العاملين الرئيسيين اللذين يحددان القيمة الحقيقية للذبيحة هما :
- إعتتماد نسبة اللحم من دون عظام مع طبقة معقولة من الدهن (نسبة الشافي).

- إعتتماد درجة ونوعية الذبيحة .

ولقد استحدثت طريقة لتقدير نوعية الذبيحة على أساس العاملين أعلاه ففي هذه الطريقة تقدر أو تقاس الصفات التي تحدد نوعية الذبيحة والصفات التي تحدد مقدار اللحم الصافي من مناطق الفخذ والظهر والأكتاف والأضلاع. إذ إن صافي اللحم في هذه المناطق الأربعة يعادل ٨٠% من مجموع اللحم الكلي للذبيحة ويمكن تسمية هذه الصفة (صافي الذبيحة).

صافي الذبيحة :

وهي كمية اللحم الصافي التي يمكن الحصول عليها من ذبيحة باستثناء العظم والشحم الزائد ولقد وضعت العديد من المعادلات لحساب التصافي و التشافى والنمو عند ماشية اللحم والأغنام.

$$\text{نسبة التشافي} = \frac{\text{نسبة اللحم الأحمر و الدهن}}{\text{العظم}}$$

يمكن قياسها على أساس الذبيحة الكاملة أو لكل قطعة على انفراد .
ملاحظة: لا يدخل الذيل الدهني (الإلية) في نسبة التشافي

$$\text{التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة}}{\text{الوزن الحي قبل الذبح}} \times 100$$

وهي من دون الرأس والأرجل والجلد والكليتين والجهاز التناسلي وعند الأبقارو بدون الضرع أيضاً وتوزن الذبيحة وهي حارة. (إذا وزنت باردة فنقل حوالي ٢% من الوزن).

$$\text{صافي النمو } Netto = \frac{\text{وزن الذبيحة}}{\text{العمر باليوم}} \times 100$$

Brutto : وهي متوسط الزيادة اليومية من الولادة إلى الذبح .

$$X = \frac{W2 - W1}{t2 - t1}$$

W2=الوزن النهائي. t1=الوقت عند البدء (العمر باليوم)

W1=الوزن الابتدائي. t2 = الوقت النهائي.

وعلى نحو عام نجد أن ذبائح الحملان الممتازة تكون فيها نسب مكوناتها كآلاتي العظام ١١ % العضلات ٥٢ % الدهون ٣٤ % الأجزاء غير القابلة للأكل ٣ % ولأنها غير متساوية فتعطى الذبائح درجات أولى وثانية وثالثة .

٥- كبير حجم الأمهات عند اكتمال النضج الجنسي .

٦- الوزن عند الفطام كمؤشر للنمو في المستقبل.

٧- وزن العجالات الكبيرة بعمر سنة .

٨- العمر .

وترتب أعمار الحيوانات المؤسسة للقطيع كآلاتي :

العجول والعجالات الصغيرة (بعد الفطام) .

العجول والعجالات بعمر سنة .

العجول والعجالات بعمر ما بين ١-٢ سنة.

الأبقار الكبيرة سواء كانت مع عجولها أم بدونها.

الجلسة العملية العاشرة

التطهير والمطهرات

الحظائر هي المكان الذي تأوي إليه الحيوانات وتبيت فيه ، أي تقضي فيه معظم أوقاتها لذلك تشكل جزءاً مهماً من البيئة التي تعيش فيها الحيوانات. ولما كانت تربية الحيوان الحديثة تهتم اهتماماً كبيراً بصحة الحيوان وبيئته لذلك لا بد أن تكون هذه الحظائر نظيفة وخالية من المسببات المرضية من هنا تبرز أهمية الحظائر كأمر ضروري لضمان حماية الحيوان من المسببات المرضية التي قد تتواجد في بيئته وتهدد صحته ويكون التطهير أكثر ضرورة إذا مرض الحيوان أو نفق داخل الحظيرة كي لا ينتشر المرض إلى بقية أفراد القطيع. ويتم عادة تطهير حظائر الحيوانات وفقاً لما يلي:

- إعداد المبنى.

- اختيار وتحضير المطهر.

- استخدام المطهر.

١- إعداد المبنى :

يعتبر المبنى أو الحظيرة إعداداً تمهيدياً قبل إجراء عملية التطهير الفعلية وخاصة إذا كان هنالك مرضٌ معدٍ خطير قد ظهر في أحد حيوانات الحظيرة ويخشى من انتشاره إلى الحيوانات المجاورة عن طريق الغبار أو إلى القائمين بعملية التطهير إذا كان المرض من الأمراض المشتركة كالحمى الفحمية أو السل ويتم إعداد المبنى على النحو التالي:

١- إخلاء الحظيرة من جميع الحيوانات الموجودة فيها.

٢- قطع التيار الكهربائي عن الدارات غير اللازمة أثناء الغسيل و التطهير.

٣- تنظيف جميع الأجزاء القابلة للتحريك خارج الحظيرة وبشكل منفرد مثل المعالف، المناهل وأشرطة جمع البيض(في المداجن) و أربطة الحيوانات ...الخ.

٤- إزالة جميع النفايات وروث الحيوانات والفرشة وبقايا الغذاء إذ تحمل إلى مكان بعيد عن الحظيرة ليتخلص منها بالطرق الصحيحة إما بالحرق وهذا أفضل أو بخلطها بكمية وافية من الكلس الحي أو مسحوق إزالة الألوان.

٥- تفريغ أحواض التطهير وتغطيس إسفنجات التطهير في محلول منظف مع فركها ضمن المحلول المنظف عدة مرات ثم تجفيفها .

٦- إذا كانت أرضية الحظيرة ترابية كما هو الحال في حظائر الأغنام فيتم إزالة ١٠ سم من الأرضية وتخلط بالجير ثم تنقل إلى مكان جاف بعيداً عن احتمال وصول الحيوانات إليه وتستبدل كمية التراب التي أزيلت بكمية أخرى من التراب النظيف الجاف .

بعد ذلك يتم تطرية الأوساخ بغية التمكن من إزالتها بسهولة وتكون أفضل طريقة للتطرية باستخدام الماء إذ يمكن بعد التطرية لمدة ٢ - ٣ ساعات حسب درجة جفاف الأوساخ رش الأماكن المتسخة بالماء البارد عن طريق استخدام خراطيم مطاطية عادية (للحظائر الصغيرة) أو خراطيم ضغط (للحظائر الكبيرة) .

وهذه الطريقة توفر الكثير من وقت التنظيف إذ يمكن لساعة واحدة من التطرية أن توفر ٣٠ % من وقت التنظيف و ٤٠ % عند التطرية لمدة ساعتين و ٥٠ % عند التطرية لمدة ٣ ساعات كما أن إضافة مواد منظفة أثناء التطرية يخفض الزمن اللازم للتطرية ساعة كاملة و ٥٠ % من الزمن اللازم لأعمال التنظيف كاملة ولتوفير المواد المنظفة أثناء التنظيف يرش في بداية عملية التطرية ١.٥ لتر من المواد المنظفة لكل ١ متر مكعب من مساحة أرضية الحظيرة بوساطة جهاز رش السوائل بالضغط ثم ترش الحظيرة بعد ذلك بالماء البارد فقط دون إضافة مواد منظفة ويعاد ذلك بفاصل ١٥ - ٣٠ دقيقة بإذ يرش ٠.٢ - ٠.٣ لتر ماء لكل متر مكعب. بهذه الطريقة يستطيع الإنسان استخدام ٥٠ لتر من الماء لكل ٣٠٠ غرام من المادة المنظفة لمساحة قدرها ٢٥ متر مكعب وهذه الكمية تتعادل قبل وصولها إلى المصارف فلا تحدث تلوثاً للبيئة.

أما التنظيف فيتم بتسليط رشاش مائي على الأماكن المراد تنظيفها ويفضل إجراء هذا التسليط على الأوساخ بزاوية ٥٠ - ٧٠ مئوية لتأمين وصول تيار الماء تحت الأوساخ لإزالتها وهنا يفضل استخدام الماء الدافئ إذا أمكن.

ويتم تنظيف الحظيرة بتسلسل معين يضمن عدم اتساخ الأجزاء التي جرى تنظيفها عند الانتقال إلى أجزاء أخرى ويكون هذا التسلسل على النحو التالي:

- ١- غسيل السقف و الجدران.
- ٢- غسيل النوافذ وأجهزة الإضاءة.
- ٣- غسل المعدات وأجهزة التهوية.
- ٤- غسيل الأرضية بشكل جيد مع المعالف والمشارب .
- ٥- غسل أفنية التصريف
- ٦- غسل غرف تحضير الأعلاف وخطها وكذلك الغرف المجاورة.
- ٧- رش الشوارع المجاورة والمناطق الخضراء ومخازن الأعلاف لكي لاتحمل الأتربة للحظائر.

ويجب إجراء عملية التنظيف كلها في يوم واحد حتى لا تتمكن الأوساخ من الجفاف مرة أخرى في أثناء الليل ثم يجفف المكان عن طريق فتح النوافذ أو طريق تشغيل أجهزة التهوية وتجري في اليوم التالي أعمال الترميم والصيانة أو أعمال التطهير.

٢- اختيار المطهر وإعداده للاستعمال :

يتم اختيار المطهر الذي سيستخدم لعملية التطهير وفقاً لمعايير أهمها :

١- قوة فاعليته واتساع مداه في قتل العديد من أنواع الجراثيم.

٢- رخص ثمنه وسهولة الحصول عليه.

٣- سرعة تأثيره في إهلاك الجراثيم .

٤- سلامته وعدم ضرره للإنسان والحيوان.

٥- عدم تأثير قوته كثيراً بالمواد العضوية.

وعلى العموم فإن مشتقات القطران كالكريولين ومحلول الكريزول المركب من المطهرات التي تقي بكثير من الشروط المتطلبة في المطهر النموذجي وذلك من إذ سرعة مفعولها ومدى نشاطها الواسع في التأثير على العديد من أنواع الجراثيم ثم مقاومتها لمفعول المواد العضوية إذ تعمل بكفاءة عالية في وجود مثل هذه المواد إلا أنه في بعض هذه الحالات يكون الفورمالين هو الأفضل ولاسيما إذا كانت العدوى الموجودة داخل الحظيرة سببها فيروسي أو بذيرات إذ يتم اختيار الفورمالين وليس مشتقات القطران بعد ذلك يتم وزن الكمية اللازمة من المطهر الذي وقع عليه الاختيار وتجهز الأواني والمعدات اللازمة من جرادل أو فراشي طلاء أو مضخات ثم يجفف المطهر بكمية مناسبة من الماء طبقاً لنسبة التخفيف التي سيستعمل بها في تطهير الحظيرة.

وقد يجهز لذلك محلول طلاء الجير لطلاء الحظيرة بعد إجراء عملية التطهير أو يجهز طلاء الجير ليضاف إليه المطهر فقد يكون من الأفضل استعمال المطهر مع محلول الجير إذ تضاف الكمية اللازمة من المطهر إلى محلول الجير طبقاً للنسب المعروفة فمثلاً يضاف الكريولين بنسبة ٢% إلى محلول الجير.

٣- استخدام المطهر:

قبل القيام بأعمال التطهير يجب إنهاء جميع أعمال الصيانة وإيقاف أجهزة التهوية مع إغلاق النوافذ والأبواب وتأمين عزل شبه كامل للحظيرة حتى لا يتسرب التأثير الضار للمواد المطهرة من الحظائر إلى الأماكن المجاورة ويجب أن تتم عملية التطهير بكفاءة عالية بإذ يتم إهلاك جميع مسببات الأمراض الموجودة في الحظيرة ولتحقيق ذلك فإنه يجب استخدام المطهر بكميات كافية وبقوة دافعة قوية حتى يتخلل المطهر جميع الشقوق والشروخ الموجودة في الحظيرة.

ويتم التطهير بعدة طرائق فإذا كانت الحظائر صغيرة الحجم فمن الممكن استعمال المطهر بوساطة فرشاة طلاء عادية مع سطل وهذه الطريقة تقي بالعرض . أما إذا كانت الحظائر كبيرة فيتم استخدام طريقة البخ بوساطة جهاز بخ خاص يعمل

بالضغط وهي الطريقة المستخدمة على نطاق واسع في التطهير كما هو واضح في الشكل.

وهناك عدة أشكال وأحجام لأجهزة البخ يرتبط استخدامها بالمساحة المراد تطهيرها وعموماً فإن كل هذه الأجهزة تتألف من مستودع للمواد المطهرة يتصل بمضخة قوية لها خرطوم طويل بحدود ٥ م ينتهي بأنبوبة معدنية لدفع السائل المطهر على شكل رذاذ يتخلخل الشقوق ويصل إلى زوايا وأركان الحظيرة حتى يعمل على إهلاك المكروبات الموجودة في هذه الأماكن.

وهناك طريقة أخرى للتطهير وهي استخدام التبخر بغاز الفورمالدهيد لكن يشترط في هذه الحالة أن تكون الحظيرة محكمة الإغلاق . وهناك طريقة أخرى للتطهير وهي التغطية وتستخدم لمعالجة الأجزاء الصغيرة المفردة في الحظائر كأقفاص والأدوات إذ تغسل في البداية ثم تغطس لمدة ١٠ دقائق في محلول مطهر موضوع بوعاء خاص أو حوض ثم تحفظ هذه الأجزاء بعد ذلك بشكل تبقى فيه مطهرة (حفظها في مكان مغلق).

ويتم استخدام المطهر وفقاً للخطوات التالية:

- ١- تشبع كل أجزاء المبنى من الداخل بالمطهر مع توجيه العناية الكافية للأركان والزوايا والشقوق والبالوعات.
- ٢- تترك الحظيرة مغلقة مدة يومين أو ثلاثة ثم تفتح الأبواب والنوافذ لمدة لا تقل عن ٤٨ ساعة للتهوية.
- ٣- يجب غسل أرضية الحظيرة والأماكن الملامسة لجسم الحيوان جيداً بالماء النظيف قبل إدخال الحيوانات إلى الحظيرة مرة أخرى وذلك لإزالة بقايا المطهر التي قد تسبب حالات تسمم الحيوانات.
- ٤- يجب عدم إهمال أو ترك أي جزء من الحظيرة من دون رش في أثناء عمليات التطهير مثل مقابض الأبواب والنوافذ ومفاتيح الكهرباء و مدخل الحظيرة أيضاً إذ إن تركها دون عناية يجعلها مصدراً من مصادر نشر المسببات المرضية بالرغم من تطهير أجزاء الحظيرة.

٥- يجب غسل كل الأدوات والمهمات التي أخرجت من الحظيرة و تطهيرها قبل إعادتها إلى الحظيرة النظيفة مرة أخرى.

٣- تطهير أحواض سقاية الحيوان بوساطة برمنجنات البوتاسيوم أو مسحوق إزالة الألوان وتترك عدة ساعات ثم تغسل جيداً من الماء النظيف قبل استعمالها مرة أخرى لسقي الحيوانات.

أنواع المطهرات :

هنالك أنواع عديدة من المطهرات يمكن تقسيمها إلى مطهرات طبيعية وكيميائية
المطهرات الطبيعية: كالضوء والحرارة.

المطهرات الكيميائية: تنقسم المطهرات الكيميائية حسب بنيتها الكيميائية
إلى مطهرات عضوية وأخرى غير عضوية.

المطهرات العضوية:

١- الفينول أو حمض الكربوليك: phenol carbolic acid

- وهو من مشتقات قطران الفحم ويكون على هيئة بلورات بيضاء في حالته النقية ولكنها تأخذ اللون الوردي إذا حفظت أو تعرضت للرطوبة.

- هو مادة كاوية شديدة الخطورة لذا عند تلوث الأيدي بها يجب وضع الغليسرين عليها ثم غسلها بعد ذلك.

- إن محلول ٥% من الفينول النقي في الماء له فاعليته في قتل معظم أنواع الجراثيم وبعض أنواع الفيروسات خلال عشر دقائق ولكنه قليل الفاعلية في قتل بذرات الجراثيم . لا يستعمل كثيراً في التطهير نظراً لارتفاع ثمنه ولكنه يستعمل في حفظ اللقاحات والأمصال بنسبة ٠.٥ % .

٢- الفينول التجاري أو حمض الفينيك التجاري:

- يستعمل في عمليات التطهير بدلاً من الفينول النقي ويُعد أرخص من المطهرات العضوية وأكثرها شيوعاً واستعمالاً وله فاعلية كبيرة في قتل الكثير من مسببات الأمراض .

- يستعمل بنسبة ٤ - ٥ % لتطهير المباني وعربات نقل الحيوانات أو يخلط مع محلول الجير بالنسبة نفسها لطلاء جدران حظائر الحيوان وتطهيرها.

٣- الكريولين: creolin

يحضر من مركبات القطران بإضافة الصابون ويتميز بأنه:
- مطهر قوي وفعال حتى في وجود المواد العضوية وهذا أمر يتطلب توافره في المطهرات ولاسيما المستعملة في المجال البيطري.
- أقل خطورة بالنسبة للإنسان والحيوان من حمض الفينيك.
- رخيص الثمن وسهل الحصول عليه ويستعمل الكريولين بنسبة ٢% في الماء الساخن في تطهير حظائر الحيوانات أو يضاف إلى طلاء الجير بالنسبة نفسها تقريباً لطلاء وتطهير مباني المزرعة .

٤- الكريزول: cresol

وهو من المطهرات القوية إلا أنه قليل الذوبان في الماء لذلك فهو يستعمل محلولاً مركباً مع الصابون ويسمى بالليزول أو محلول الكريزول المركب . Compound solution of cresol or Lysol

ويتكون الليزول من المكونات التالية:

كريزول ٥٠٠ غرام

زيت بزر الكتان ٣٥٠ غرام

ايدروكسيد البوتاسيوم ٨٠ غرام

ماء واحد لتر

- والليزول من المطهرات القوية الفعالية في قتل الكثير من مسببات الأمراض وهو شائع الاستعمال بنسبة ٢ - ٣ % في الماء غير أن فاعليته محدودة في إهلاك الفيروسات وفعله بطيء في إهلاك بذرات الجراثيم.
- نظراً لاحتواء الليزول على الصابون فإن له خاصية التنظيف بجانب خاصية التطهير فهو لا يتأثر كذلك بوجود المواد العضوية.

- لا يفضل استعماله في تطهير غرف الحلابة والحليب لأن رائحته النفاذة يمتصها الحليب فيتغير طعمه ورائحته.

٥- الفورمالين: Formalin

وهذا الاسم التجاري لمحلول غاز الفورما الدهيد في الماء بنسبة ٤٠% ويعتبر من المطهرات القوية والفعالة في إهلاك الكثير من أنواع البكتريا وبذراتها والفيروسات لذا فهو من أكثر المطهرات استعمالاً في تطهير حظائر الحيوانات والأعلاف الملونة ومفرخات البيض.

- يستعمل بنسبة ٢% لرش أكوام القش والدريس.

- يستعمل بنسبة ٥% في الماء لتطهير جدران وأرضية الحظيرة وكحمام مطهر لأظلاف الأغنام والماشية.

- يضاف بنسبة جزء واحد إلى ٣٠ جزء من طلاء الجير لتطهير وطلاء الحظائر.

- يستعمل لتطهير الحظائر والمفرخات بطريقة التبخير وذلك عن طريق إضافة ٣٥ أوقية فورمالين إلى ٧٠ أوقية برمنجنات البوتاسيوم وذلك لكل ١٠٠ متر مكعب من جير المكان.

وبذلك يحدث تفاعل شديد ويتصاعد غاز الفورما الدهيد ويترك المكان مغلق لمدة ٢٤ ساعة ثم يفتح بعد ذلك للتهوية ومن الجدير بالذكر أن طريقة التبخير لا تتجح إلا إذا كانت الحظيرة محكمة الإغلاق حتى يتم حجز الغاز المطلق من التفاعل داخل المكان ويهلك مسببات الأمراض غير المتواجدة.

المطهرات غير عضوية :

١- غاز الكلور:

وهو مطهر قوي وتعتمد فعاليته الشديدة على سرعة ميله وقابليته للاتحاد مع هيدروجين الماء محرراً بذلك الأوكسجين (النشط) وبذلك يكون تأثير غاز الكلور على الميكروبات معتمداً على طريقة الأوكسدة.

ونادراً ما يستعمل غاز الكلور كمطهر في الحقل البيطري إلا أنه كثير الاستعمال في تعقيم مياه الشرب في المدن إذ يضاف إليها بنسبة ١/٢ بالمليون.

٢- مسحوق قاصر الألوان: Bleaching Bowder

يحضر بإضافة غاز الكلور إلى هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ حتى درجة التشبع) ويجب أن يحتوي هذا المسحوق بعد تحضيره على ٣٠ - ٣٥ % كلور حتى تكون له الفعالية اللازمة لإهلاك الجراثيم ويستعمل هذا المسحوق على النحو التالي:

- محلوله في الماء بنسبة ٢% يستعمل بكثرة في تطهير المباني ومجاري الطرق في الحظائر وأواني الشرب والتغذية.

- محلوله في الماء بنسبة ٢٠ - ٣٠ % يقتل بذرات الحمى الفحمية خلال دقيقة ولذلك فهو يستعمل بهذه النسبة لتطهير بقايا الأغذية الملوثة وفرشة الحيوانات والروث ومحلوله بنسبة ٥% من طلاء الجير (٦ أوقيات مسحوق قاصر الألوان لكل جالون محلول طلاء الجير) يستعمل في تطهير الجدران وأرضية الحظائر الملوثة.

- يستعمل في تطهير ماء سقي الحيوانات في المزارع وذلك بإضافة واحد غرام مسحوق إلى ١٥٠ جالون ماء.

ومما يجدر ذكره أنه لمسحوق قاصر الألوان بعض العيوب منها:

- يعمل على إتلاف الألوان والمنسوجات والأدوات الجلدية.
- لا يستعمل في مباني الحليب لأن رائحته تكسب الحليب رائحة غير مستساغة

- يفقد أكثر فاعليته على نحو كبيرة في وجود المواد العضوية.

- سريع التلف ما لم يخزن في مكان جاف بعيداً عن الضوء.

٣- الصودا الكاوية ك

على الرغم من فاعلية هذه المادة في إتلاف العديد من مسببات المرضية ومنها الفيروسات والبذرات إلا أنها تستعمل أساساً في عملية التنظيف التي تسبق عمليات تطهير الحظائر وذلك لإزالة المواد العضوية اللاصقة بجدران الحظيرة وأرضيتها حتى تتعرض المكروبات بعد ذلك لفعل المطهرات الأخرى .

- تستعمل الصودا الكاوية في عمليات التنظيف بنسبة ٤-٥% في الماء مع استخدام فرشاة خشنة.

- من عيوبها ارتفاع ثمنها وكونها كاوية للجلد لذلك يجب استعمالها بحرص مع ارتداء ملابس وقفازات واقية.

٤- كربونات الصوديوم (صودا الغسيل) :

وهي مادة رخيصة يمكن الحصول عليها كنوع تجاري تحت اسم صودا الغسيل ورغم أن تأثيرها كبير في إتلاف أنواع عديدة من الجراثيم وخاصة فيروس الحمى القلاعية إلا أن استعمالها يكاد يكون محصوراً في عمليات التنظيف فقط.

كما هي الحال بالنسبة للصودا الكاوية إلا أنها تفضل على الصودا الكاوية لرخص ثمنها وعدم خطورتها على القائمين بعملية التنظيف.

وتستعمل كربونات الصوديوم بنسبة ٤% في الماء الذي يفضل أن يكون ساخناً لزيادة تأثيرها المنظف.

٥- الجير الحي :

يحضر من حرق كربونات الكالسيوم إذ يتصاعد ثاني أكسيد الكربون ويتبقى أكسيد الكالسيوم الذي يسمى حينئذ بالجير الحي.

- يستعمل إذا كان حديث التحضير كمطهر فعال في تطهير أرضية حظائر الترابية (كحظائر الأغنام).

بأن يفرش فوقها ثم يخلط بطبقة من الأرض سمكها حوالي ١٠ سم على الأقل ثم تنتقل هذه الطبقة إلى مكان جاف بعيداً عن حظائر الحيوانات الأخرى.

- تستعمل في تطهير روث الحيوانات والمواد العضوية الأخرى الملوثة إذ يخلط معها بكميات وافية ثم تترك لعدة ساعات قبل التصرف بها .

- ويضاف إلى الفرشة العميقة في مزارع الدواجن وكذلك يستعمل في عملية دفن الجثث الحيوانات النافقة.

٦- الجير المطفأ:

- يحضر بإضافة لتر واحد من الماء إلى ٢ كغم من الجير الحي حديثاً فينتج الجير المطفأ أو هيدروكسيد الكالسيوم.

يستعمل في تطهير بقايا الحيوانات والروث إذ له فاعلية كبيرة في إهلاك الكثير من المسببات المرضية ما عدا البذرات وعادة يستعمل الجير المطفأ في عمليات التطهير كما يلي:

١- لبن الجير : يحضر بإضافة حجم واحد من الجير المطفأ إلى ٤ أحجام من الماء. وتطهر المواد الملوثة كالبول وروث بإضافة لبن الجير إليها في كميات وافية وتترك لمدة ساعتين ثم تصرف بعد ذلك.

٢- طلاء الجير : ويحضر بإضافة الماء إلى لبن الجير حتى يتكون محلول ذو كثافة مناسبة وتطلى به جدران الحظائر ومباني المزرعة بصفة دورية لتطهيرها وإعطائها مظهراً نظيفاً وخاصة مزارع الحليب إذ أنه علاوة على ذلك له خاصية امتصاص الروائح الكريهة التي قد تفسد رائحة وطعم الحليب.

٧- برمجنات البوتاسيوم

محلولها في الماء له خاصية الأكسدة الشديدة التي تعمل على إهلاك الكثير من مسببات الأمراض.

- يستعمل بنسبة ٠.١ % أي واحد بالألف في الماء لتطهير الجروح والآفات ولإزالة ما بها من روائح.

- تستعمل مع الفورمالين في عمليات التبخير الخاصة بتطهير المفرخات والحظائر بنسبة ٢:١ فورمالين.

- تستعمل في تطهير الماء على نطاق ضيق وذلك بإضافتها للماء إذ يظهر لون وردي فاتح.

تطهير سيارة نقل الحيوانات :

يتم تطهير السيارات الشاحنة الخاصة بنقل الحيوانات وفق المراحل التالية:

- ١- بعد تفريغ الحيوانات من السيارة تخرج الأقفاص أو الأدوات المعيقة للعمل خارج السيارة.
- ٢- يتم كنس ظهر الشاحنة وغرفة القيادة وأقفاص نقل الحيوانات وجميع الأدوات المستخدمة في النقل باستخدام مكنسة وجاروف.
- ٣- يتم بعد ذلك غسل السيارة وحاويتها بماء نظيف.
- ٤- ترش السيارة والحاوية بمحلول ٢% ماءات الصوديوم التجاري بمعدل ٠.٥ - ١ لتر لكل متر مربع ويترك المحلول فيها لمدة ١٥ دقيقة حتى يحدث تأثيره.
- ٥- تغسل العربة مرة أخرى بوساطة جهاز تنظيف يعمل على الضغط بإذ يبدأ التنظيف من الأجزاء العلوية للعربة وينتهي بالأجزاء السفلية وتشطف الأوساخ بعيداً عن العربة.
- ٦- ينتهي التنظيف عندما تزول جميع الأوساخ العالقة بالعربة.

الجلسة العملية الحادية عشرة

التحكيم

خصائص جسم الحيوان وأجزائه

تتقسم صفات الماشية إلى قسمين : صفات مورفولوجية وصفات فسيولوجية.

أ- الصفات المورفولوجية : وتتعلق بتركيب وشكله أجزاء جسم الحيوان واللون وغيرها . وهي تنمو ويمكن رؤيتها حسب الشكل الخارجي للحيوانات.

ب- الصفات الفسيولوجية: وهي صفات مرتبطة بنشاط وعمل كل جزء من أجزاء الجسم مثل الضرع - ونمو العضلات لتكوين اللحم . وبقية الأجزاء الداخلية التي لا يمكن رؤيتها مباشرة . وإنما بعد مرور مدةٍ لكي نستطيع تقييمها مثل الجهاز التناسلي - إنتاج الحليب - إنتاج اللحم والصوف. وتوجد علاقة وثيقة بين الصفات الفسيولوجية والصفات المورفولوجية لبعض الصفات مثل حجم الضرع - وإنتاج الحليب - تكوين الجسم - نسبة التصافي - حجم الحيوان - كمية الصوف المنتجة - وأبعاد جسم الحيوان وشكله الخارجي أو الظاهري .

ومن أهم الخصائص الفسيولوجية التي يجب أن تتصف بها الحيوانات التي نقوم بتربيتها هي الصحة ، طول العمر ، الكفاءة التناسلية ، والنمو المبكر .

الصحة :

يجب أن تمتاز الحيوانات بالصحة والسلامة ، لأنها أساس الإنتاج ومرض الحيوانات يؤثر مباشرة في إنتاج الحيوان وسلوكه وتناوله للعليقة ولذلك يجب مراقبة الحيوانات دائماً . وتأمين الحركة لها وخروجها للهواء وأشعة الشمس ، إذ يحصل الحيوان على المناعة ضد بعض الأمراض كما يجب تأمين المساكن الجيدة والتغذية الكاملة .

طول العمر :

هي قدرة الحيوان على العيش والإنتاج لمدة طويلة ويعتمد ذلك على السلالة وصحة الحيوان. والهدف الذي يربى من أجله إن كان للحليب أو اللحم أو الصوف أو لأي استخدامات فيجب أن يكون عمره الإنتاجي طويلاً . وأن تكون الحيوانات مرتفعة الإخصاب وأن تحمل بعد أول تلقیح ، كما يجب أن يكون السائل المنوي جيد الكثافة وأعداد الحيامن الحية عالية، وغير مشوهة وقادرة على الحركة وإخصاب البويضة .

النمو المبكر:

وتعني القدرة على أن تصل إلى نمو ونضج جنسي وجسدي في وقت مبكر .وهذه صفة وراثية أولاً ،وتؤدي العوامل الخارجية ومنها التغذية دوراً أساسياً في النمو المبكر و تمتاز الحيوانات ذات النمو المبكر بأن حياتها الإنتاجية تبدأ قبل غيرها من الحيوانات في نفس السلالة.

متطلبات الصفات المورفولوجية للأبقار:

وتقدر حسب السلالة وحسب الجنس وهو ما يقدره المربي ويرغب فيه حسب خطة التربية التي يتبعها.الجدول رقم (٢٦-٢٧).

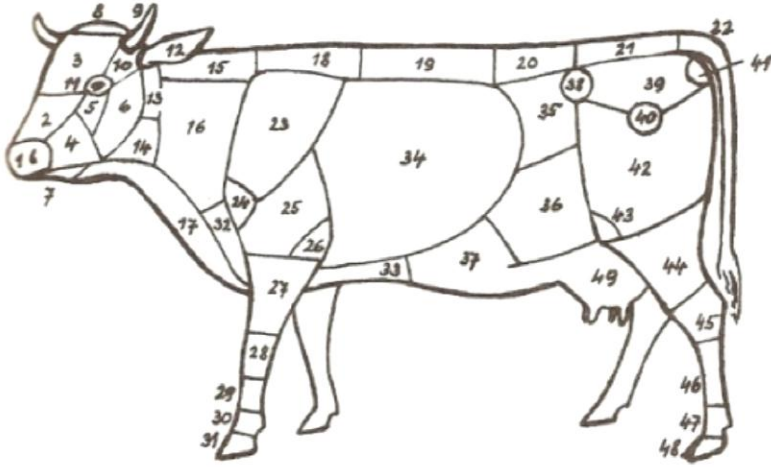
جدول رقم (٢٦) متطلبات الصفات المورفولوجية للأبقار

الصفة	إناث	ذكور
الارتفاع عند الغارب سم	١٣٥	١٤٦
عمق الصدر (لا يقل) عن سم	٥٣	٥٥
محيط الصدر (لا يقل) عن سم	١٩٠	٢٣٠
محيط العضد سم	٢٠	٢٥
طول الجذع سم	١٦٥	١٦٥

جدول رقم (٢٧) متطلبات النمو (لأبقار الفريزيان)

العمر شهر	الوزن كغم	ارتفاع الغارب سم	محيط الصدر سم
الثيران			
٦	٢٣٠	١٠٧	في عمر النضوج
١٢	٤٣٠	١٢٣	٢٣٠
٢٤	٦٨٠	١٣٦	
٣٦	٨٧٠	١٤١	
الإناث			
٦	١٨٠	١٠٠	١٢٢
١٢	٣٠٠	١١٤	١٥٠
١٨	٤٠٠	١٢٢	١٦٥
٢٤	٤٨٠	١٢٧	١٧٦

أجزاء جسم الحيوان



الشكل رقم (١٠٦) يبين أجزاء الحيوان

- 1-المخطم ٢- الأنف ٣-الجبهة٤-الخد٥ منطقة حول العين ٦- الحنك ٧-
- الفك السفلى ٨- قمة الرأس ٩-القرون ١٠- منطقة فوق العين ١١- منطقة
- العين ١٢- الأذن ١٣- منطقة تحت الأذن ١٤- الحنْجَرة ١٥- منطقة الرقبة
- (القفا) ١٦- الرقبة ١٧- اللبب ١٨- الغارب ١٩- الظهر ٢٠- القطن ٢١-
- الكفل ٢٢- قمة الذيل ٢٣- لوح الكتف ٢٤-مفصل الكتف ٢٥- الكتف ٢٦-
- مفصل المرفق ٢٧- المرفق ٢٨- الساعد ٢٩- الزر ٣٠- مفصل القيد ٣١-
- الأظلاف ٣٢- الصدر ٣٣-عظم القص ٣٤- الأضلاع ٣٥- وهدة الكرش
- ٣٦- المناعم ٣٧- البطن ٣٨-عظام الكفل ٣٩- الفخذ ٤٠- العظام الدبوسية
- ٤١-عظام المؤخرة ٤٢- منطقة الفخذ ٤٣- مفصل الفخذ ٤٤- منطقة فوق
- الركبة ٤٥- مفصل العرقوب ٤٦- الساق ٤٧- منطقة ظلف الندى ٤٨-
- الأظلاف ٤٩- الضرع.

خلال التحكيم الدقيق للماشية يجب ملاحظة جميع أجزاء جسم الحيوان بشكل دقيق.

الرأس:

من شكل الرأس يمكن أن نتعرف صفات الحيوان الإنتاجية والسلالة التي ينتمي إليها أو جنسه وصحته، ضخامة الرأس يجب أن تتناسب مع حجم الجسم . الرأس كبير وثقيل ومغطى بجلد سميك.و يوجد فارق حسب الجنس .شكل رقم(١٠٧-١٠٨).



شكل رقم (١٠٧) شكل الرأس حسب الجنس

رأس بقرة ، رأس ثور مخصي ، رأس ثور

الثيران :

الرأس قصير عريض الجبهة .الجلد سميك ،بين القرون يوجد أحياناً شعر كثيف ، القرون قصيرة عند القاعدة عريضة ،اللبب كبيرة جيدة النمو .

الأبقار :

الرأس دقيق ناعم وطويل ،القرون أرفع وأطول وعليها حلقات تدل على عدد الولادات والجلد تحت الرأس رقيق خفيف الشعر .

الثيران المخصية: الرأس طويل، الوجه ضيق الجبهة ، العيون ذابطة، الجلد سميك ،اللبب نامي بشكل جيد.



أبقار حلوب

أبقار لحم

شكل رقم (١٠٨) شكل الرأس حسب الصفة الإنتاجية

العيون:

عند الأبقار يجب أن تكون واضحة وبراقة تدل على الحيوية خالية من القيح ، عند الأبقار دائرية وكبيرة وعند الثيران صغيرة تبدو العيون أحياناً بارزة، وتكون الغدة الدرقية عندها نشيطة جداً يجب الانتباه لوجود الأشواك والأغصان في المراعي لكي لا تتأذى عيون الأبقار .

الأذنين : من حجم الأذان والشعر الذي يكسوها وحركتها يمكن أن نميز نوعاً ما حيوية الحيوان ، أحياناً في بعض الدول تقييم الأذان .و تستخدم لوشم الحيوان على صيوان الأذن ، وتوضع فيها الأرقام لتمييز الأبقار .

المخطم:

وهي منطقة الشفة العليا عند الحيوان . المخطم يجب أن يكون رطباً وبارداً ، وهذا يدل على سلامة الحيوان الصحية . المخطم الجاف والحار يدل على مرض الحيوان . لون المخطم يعتمد على لون الجلد المحيط به . وعلى الغالب يكون رصاصياً غامقاً أو أحمر أو وردياً إذا كان محيطه أبيض.

الأنف :

تشكل منطقة الأنف الجزء السفلي من الرأس وتنتهي بالمخطم . ويوجد للأنف فتحتان . يجب أن تكونا واسعتين وخاليتين من التقيح . ويكون أنف الثيران أقصر

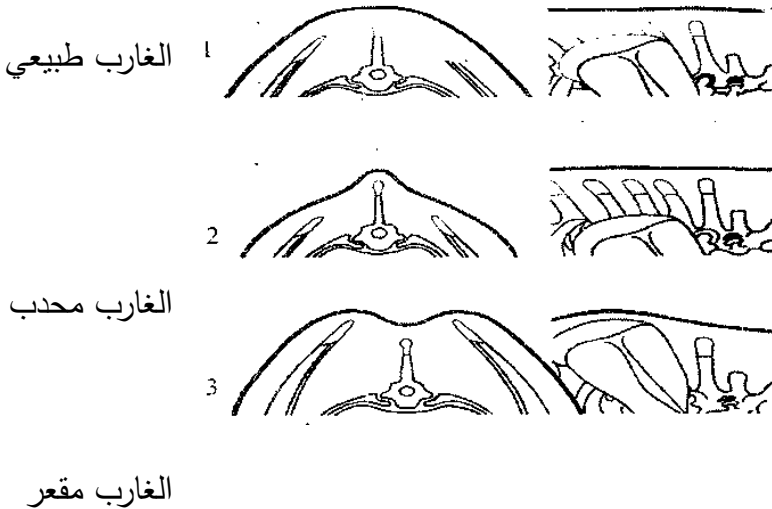
من أنف الأبقار . وتشكل منطقة الأنف ١٥ % من طول الرأس عند أبقار اللحم .
بينما تشكل عند أبقار الزيرو الهندية ٥٨ % .

القرون :

تنمو القرون في الجزء الأعلى من الرأس وهي مختلفة الأشكال وتعتمد على النوع والجنس وكذلك اللون . فقرون الثيران عريضة وقصيرة وقوية . بينما عند الأبقار طويلة ورفيعة وعليها حلقات يمكن معرفة العمر منها وتقديره . ويوجد بعض السلالات عديمة القرون . وأحياناً تزال القرون لسهولة التعامل مع الحيوانات وتكون الحيوانات أهدأ .

الرقبة:

تتشكل الرقبة عند الماشية من ٧ فقرات وتسمى فقرات الرقبة . وللرقبة جزآن ، جزء سفلي ويسمى (اللبب) ويختلف عند الماشية حسب الجنس والسلالة . فهو كبير عند الأبقار الهندية وصغير عند بقية السلالات وغير المضربة بالهندية . والقسم العلوي ويسمى (القفا) وتشكل الرقبة ٢٧ - ٣٠ % من طول جسم الحيوان . وتدل الرقبة على الصفة الإنتاجية . فعند ماشية الحليب رفيعة طويلة . بينما ماشية اللحم قصيرة ممتلئة .



شكل رقم (١٠٩) يبين أشكال الغارب

الغاربأو قمة الكتف:

تقع منطقة الغارب بين الفقرة الثانية إلى السادسة أو السابعة من فقرات الظهر وفي أعلى الكتف في المنطقة الغضروفية ويكون الغارب مستويًا مع الظهر ويعتمد ارتفاعه على نمو عظمة الكتف ويعتمد شكل الغارب على نمو الحيوان فأبقار النمو المبكر يكون ظهرها قصيراً وعريضاً ولذلك يكون الغارب في ماشية الحليب طويلاً ورفيعاً ويوجد معامل ارتباط وراثي بين ارتفاع الغارب وإنتاج الحليب 0.20 $r =$ كما يوجد مكافئ وراثي منخفض لهذه الصفة $0.09 = h^2$ ويستخدم كدليل على ارتفاع الحيوان ولأغراض التحكيم ومن عيوب الغارب أن يكون حاد أو مقعر .شكل رقم (١٠٩) .

السنام :

يوجد السنام في الأنواع الآسيوية والإفريقية وفي بعض الأبقار المضربة بأبقار الزيرو الهندية .

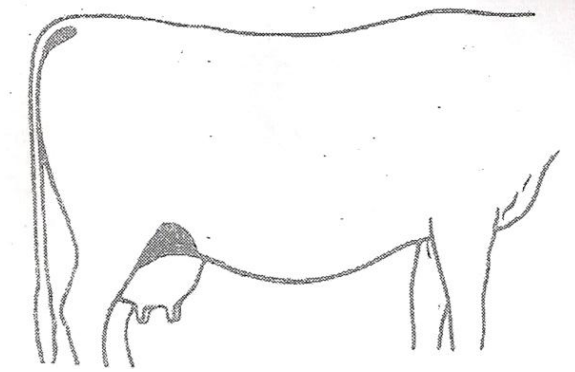
يبدأ نمو السنام من المرحلة الجنينية ومن اليوم ٥٠ . ويكون واضحاً منذ الولادة ويختلف نموه باختلاف السلالات. ويوجد من السنام نوعان :

الأول سنام رقبى :

وهو قريب من رقبة الحيوان وينمو من الفقرة الثانية من فقرات الظهر .ونراه عند الأبقار المضربة قليل النمو .

والثاني ظهري :

وهو قريب إلى منطقة الظهر وينمو من الفقرة الرابعة .ونراه عند الأبقار الهندية جيد النمو كبير .



شكل رقم (١١٠) يبين شكل الظهر

الظهر :

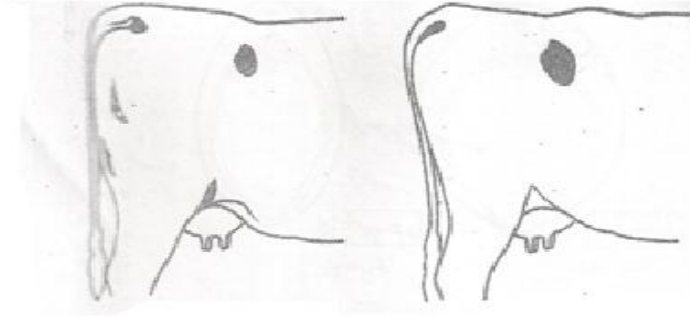
يتكون الظهر في الماشية من ثلاثة أقسام منطقة الغارب ومنطقة الظهر ومنطقة البطن .

ويتشكل الظهر من ١٣ فقرة تتصل بـ ١٣ زوجاً من الأضلاع ويعتمد طول الظهر على طول الفقرات والمطلوب أن يكون الظهر طويلاً وعريضاً وعند النمو الجيد يكون الظهر مستقيماً ولذلك عند انتخاب العجول تستبعد التي يكون نموه عندها غير طبيعي .

لكلا الجنسين في الأبقار كبيرة العمر يكون الظهر هابطاً (مقعراً) شكل رقم (١١٠) نتيجة تأثير الحمل والظهر القصير والعريض من صفات ماشية اللحم ويكون غير مرغوب هذا النموذج من الظهر عند أبقار الحليب ولا محذب مرغوب فيه .

القطن :

تتشكل منطقة القطن من ٦ فقرات من فقرات الظهر ويجب أن تكون منطقة القطن قوية وخصوصاً عند ثيران التربية إذ أنها تصل الجزء الأمامي من الجسم بالجزء الخلفي كما أنها متصلة بالبطن وإذا كانت غير طبيعية النمو فلا تساعد الثيران على عملية التلقيح طبيعياً أو اصطناعياً فلا هابطة مقعرة ولا محدبة بل مستوية . شكل رقم (١١١)



شكل رقم (١١١) يبين شكل القطن

العجز والكفل :

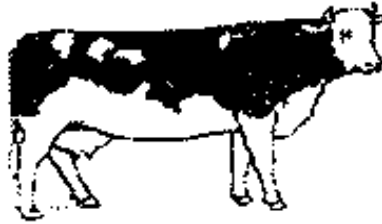
تتشكل هذه المنطقة من ٧ فقرات . وتتصل هذه المنطقة بالحوض ويجب أن تكون جيدة النمو قوية إذ تساعد على المشي بسهولة وبشكل طبيعي. كما أنها تؤثر في حجم الضرع . فإذا كانت عريضة ساعدت على عملية الولادة وسهولتها . إذا نظرنا إليها من الأعلى تكون عريضة ، ومن الجانب تبدو مستقيمة .

الصدر :

الصدر عند جميع الحيوانات ذات الصفات الإنتاجية المختلفة يجب أن يكون طويلاً عريضاً وعميقاً إذ يحتوي بداخله جميع أجهزة تحويل الغذاء والقلب والرئتين والشرايين الكبيرة ويعتمد طول الصدر على طول الفقرات. شكل رقم (١١٢).

ويتكون الصدر من ١٣ زوجاً من الأضلاع متصلة مع فقرات الظهر من الجانبين وبعظمة القص من الأمام ويبلغ عمق الصدر حوالي ٥٠ % من ارتفاع الحيوان من الأرض إلى منطقة الغارب وعند الثيران، الصدر أعمق من الأبقار والماشية ذات الصدر العميق تمتاز بأن العضد عندها طويل وعرض الصدر يعتمد على نوع الحيوان وشكل الأضلاع إذ يختلف حسب الصفة الإنتاجية كما يعتمد على اتصال الفقرات بأضلاع الظهر وإذ تشكل زاوية التصاقها، وتختلف حسب النوع فعند ماشية الحليب زاوية ١٣٣ - ١٤٠ درجة مئوية وعند ماشية اللحم ١٠٠ -

١٢٠ درجة مئوية وعند ثنائية الغرض ١٢٠ - ١٣٣ درجة وعند التحكيم يقاس محيط الصدر وعمقه كما يمكن استخدام محيط الصدر لتقدير وزن الحيوان الحي



صدر جيد النمو



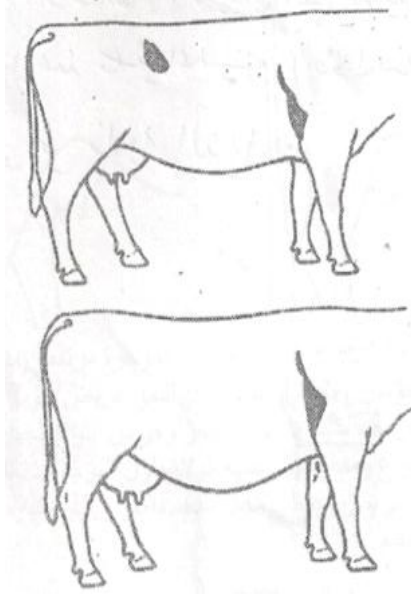
صدر ضيق



الشكل رقم (112) يبين أشكال الصدر

البطن :

وهو الجزء الذي يتصل آخر زوج من الأضلاع (الصدر) والقطن كما يتصل آخر زوج بالأرجل الخلفية المناعم ، البطن يجب أن تكون واسعة وكبيرة لتتسع للأحشاء والجهاز التناسلي والرحم. شكل رقم (١١٣).

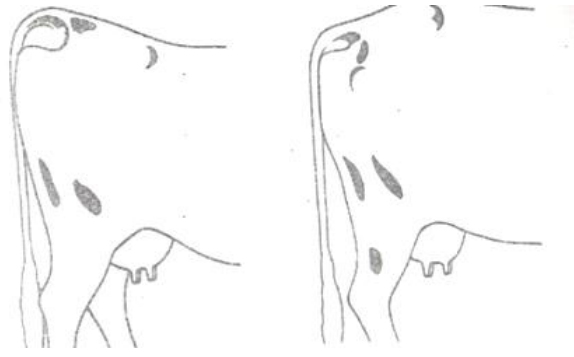


شكل رقم (١١٣) يبين أشكال البطن

جلد البطن يجب أن يكون مرناً لكي يساعد على التوسع عند تناول المواد الخشنة وفي مُدَّة الحمل .

الذيل:

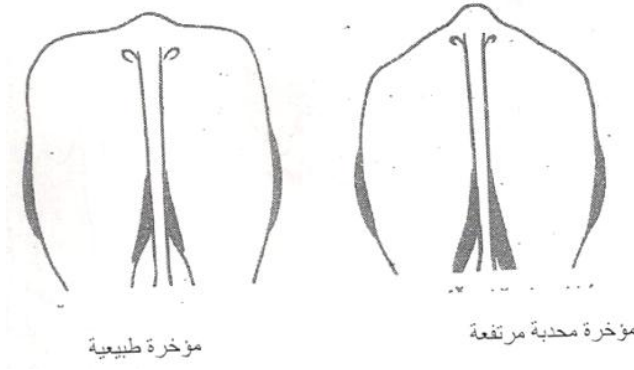
يتشكل الذيل من عدد من الفقرات يتراوح من ١٦ - ٢١ فقرة . ومنبت الذيل يجب أن يكون مستوياً مع الكفل والعجز . مع ارتفاع قليل يتراوح من ٢-٤ سم . أكثر من ذلك يعتبر غير مرغوب . ويشوه منظر الحيوان ، أو هابطاً ، مما يجعل الحيوان يتسخ من الروث لصعوبة رفعه . والذيل عند ماشية الحليب أطول منه في أبقار اللحم . ويوجد خصلة شعر في نهاية الذيل . شكل رقم (١١٤) .



شكل رقم (١١٤) يبين قمة الذيل

المؤخرة (الحوض) :

يجب أن يكون جيد النمو عريضاً طويلاً ومن الضروري أن يكون نمو الحوض جيداً مثبتاً بالذيل والعجز وهو من النوع الجيد كما هو ضروري للسماح بنمو الضرع ومما يسهل عملية الولادة ، طول المؤخرة - تعادل طول الجسم والقياس الأمامي عريض ويعطي مجالاً للفخذ بالنمو ويقيم شكله من الجانب ، أفضل الأشكال هو المستقيم (الطبيعي) . شكل رقم (١١٥) .



الشكل رقم (١١٥) يبين شكل المؤخرة

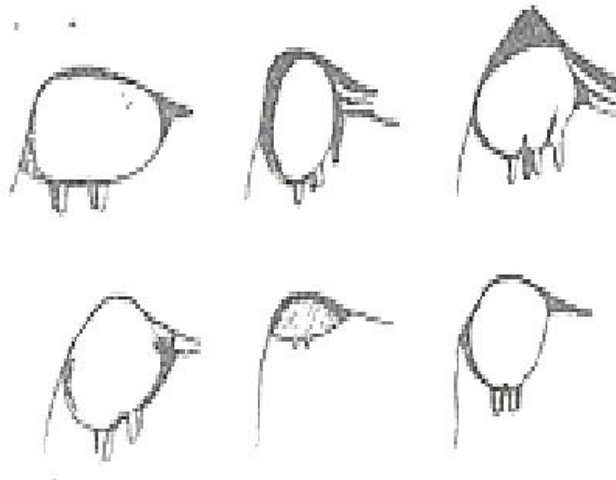
الضرع :

يهتم مربو الماشية بأن يكون الضرع واسعاً بالدرجة الأولى ،متوسط العمق ،ممتد إلى الأمام واتصاله جيداً بالبطن كما يجب أن يكون ارتفاع الضرع عن الأرض ٥٠ - ٥٥ سم لسهولة الحلب الآلي كما يجب أن تكون الأوعية الدموية واسعة

لكي تسمح بمرور كميات كبيرة من الدم . وتنتخب الأبقار لضرعها الجيد النمو . وتستبعد الأبقار التي ضرعها غير جيد التكوين .
 يختلف وزن الضرع حسب عمر الحيوان والنوع وكمية الإنتاج كما يوجد اختلاف بحجم الضرع بين النوع الواحد وتزداد سعة الضرع بتقدم العمر حتى عمر ٦ سنوات كما يوجد معامل ارتباط بين جسم الحيوان وأبعاد الضرع .
 وأيضاً معامل ارتباط معنوي $r = 0.173$ بين طول الحوض وطول الضرع وعرض المؤخرة والضرع وطول الحلمة وقطرها .

الحلمات :

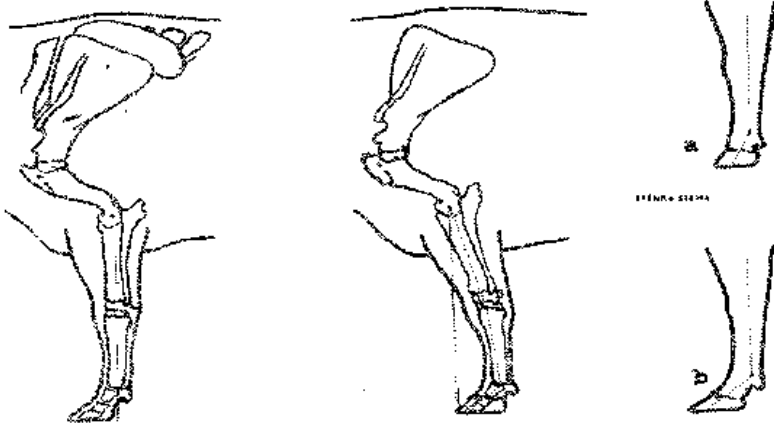
يجب أن تكون متناسقة الأبعاد بين بعضها جيدة النمو متجهة إلى الأرض يتراوح طول الحلمة ٥-٨ سم تتوسط أرباع الضرع جيدة تساعد على الحلابة وللضرع أشكال . كما في الشكل رقم (١١٦) .



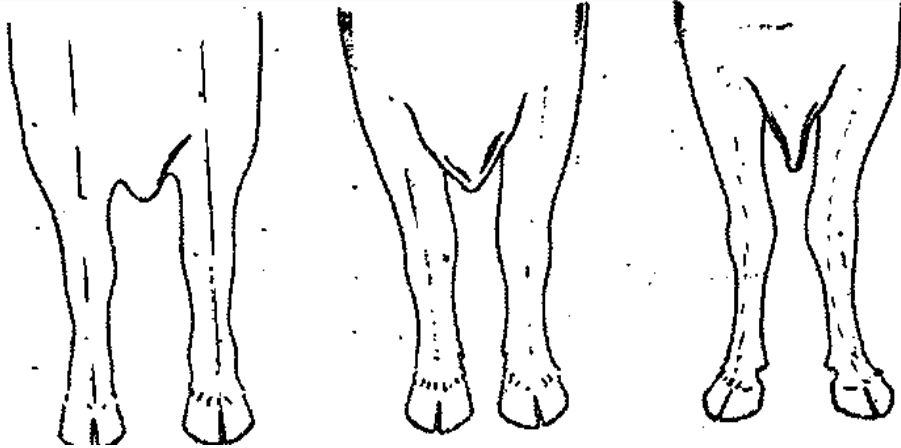
شكل رقم (١١٦) يبين أشكال الضرع والحلمات

وقوف الحيوان وشكل الأرجل :

يجب أن يكون وقوف الحيوان ل عمودياً على الأرض وأي إصابة في الأرجل أو عيب وراثي أم مكتسب تؤثر في الإنتاج . وتعيق الحيوان من الحركة والرعي والتلقيح :



شكل رقم (١١٧) وقوف الحيوان القوائم الأمامية من الجانب

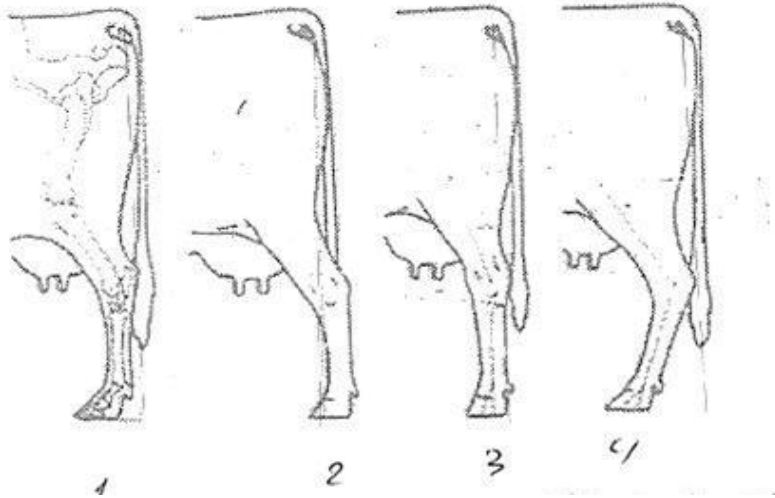


شكل رقم (١١٨) وقوف الحيوان القوائم الأمامية من الأمام

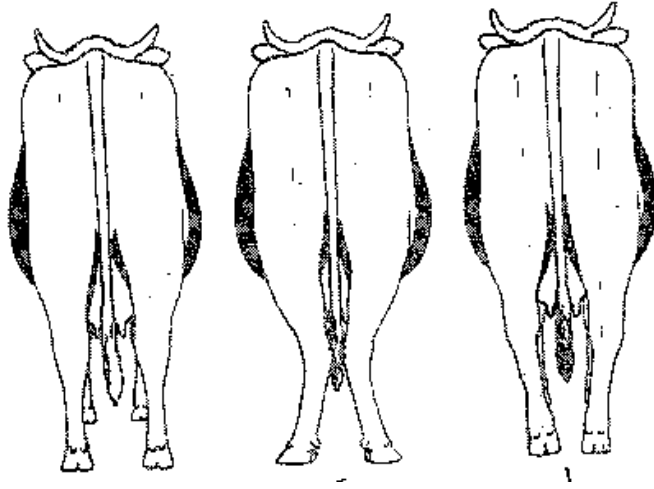
الأرجل الأمامية :

وتتألف من الكتف والعضد والساعد والركبة والوظيف والمدفع الذي يتشكل من منطقة الزر والقيد ويليه ظلف الندى والأظلاف . كما في شكل رقم (١١٧-١١٨).

الأرجل الخلفية : ولها أهمية كبيرة بالنسبة للماشية وهي أهم من الأرجل الأمامية وكذلك يجب أن تكون عمودية على الأرض . وغير مقوسة للداخل أو منفرجة إلى الخارج. كما في الشكل رقم (١١٩-١٢٠).



شكل رقم (١١٩) وقوف الحيوان القوائم الخلفية من الجانب



شكل رقم (١٢٠) وقوف الحيوان القوائم الخلفية من الخلف

الجلسة الثانية عشر

قياس الحيوانات وطرائق تقدير الوزن الحي

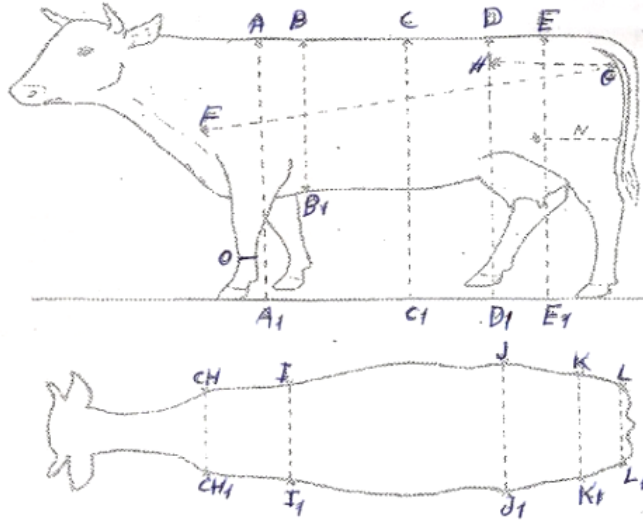
لقياس أبعاد جسم الحيوانات أهمية كبيرة لغرض تقييمها من ناحية الشكل الخارجي للحيوان . والتعرف على نموه ومطابقته لسلالته كما أن لعمليات القياس وأبعاد الجسم أهمية كبيرة أثناء عمليات الانتخاب. و في أثناء المعارض. لتسجيل تلك الأبعاد في سجل الحيوان . ويتم ذلك في مراحل مختلفة من حياته . كما أن لأبعاد الجسم علاقة بالإنتاج عند الأبقار مثل إنتاج الحليب ، واللحم ، ويوجد معامل ارتباط عالٍ بين الأبعاد وصفة إنتاج اللحم والحليب، وتجرى عملية قياس أبعاد الجسم عند جميع الحيوانات .

معامل الارتباط بين أبعاد الجسم وإنتاج الحليب

الارتفاع عند الغارب	٠.١٣ - ٠.٢١
طول الجسم	٠.١٧ - ٠.٠٢
عمق الصدر	٠.١٩ - ٠.٢٤
عرض الصدر	٠.١٠ - ٠.١٥
محيط الصدر	٠.١٣ - ٠.١٨
عرض المؤخرة	٠.٠٥ - ٠.١٠

ويستخدم لعملية قياس أبعاد الجسم عدة أدوات

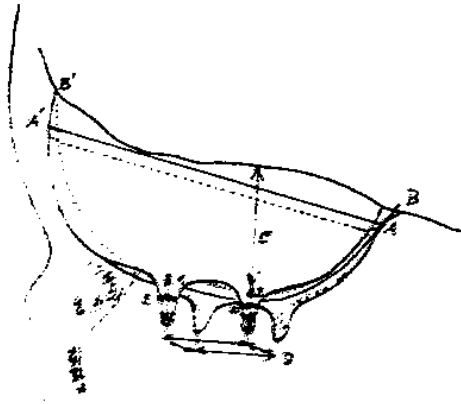
- ١- عصا القياس Lydtin's measuring staff
- ٢- شريط القياس measuring tape
- ٣- مقياس دورست Duerstmeasuring staff
- ٤- الفرجار Wilckens calipers اومدور القياس ويتألف من ساقين متشابهين ومتقابلين بشكل هلال او المنجل. على احدهما استطالة مدرجة للدلالة على البعد الماخوذ.



أبعاد الحيوان وأماكن قياس الحيوانات

C1-C ارتفاع الظهر	I1-I عرض الصدر	B1-B عمق الصدر	A1-A ارتفاع الغارب
D1-D ارتفاع القطن	J1-J عرض الأضلاع من الأمام	G-F طول الجسم المائل	E-F طول الجسم المائل
E1-E ارتفاع الكفل	K1-K عرض الأضلاع من الخلف (الورك)	G-H طول الفخذ	CH1-CH عرض الكتف من الأمام
L1-L عرض الورك			0 - عميد المنود

الشكل رقم (١٢١) يبين أماكن قياس أبعاد الحيوان



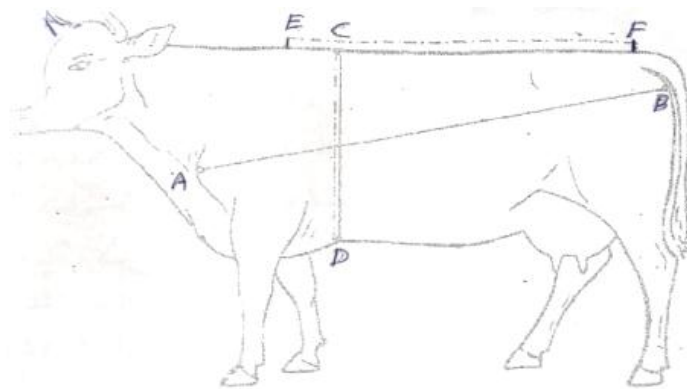
الشكل رقم (١٢٢) يبين أماكن قياس أبعاد الضرع

أبعاد الضرع وقياس الحلمات :

$A1+A$ طول الضرع من الجهة اليمنى محيط الضرع $A+B+B1$

$B1+b$ طول الضرع من الجهة اليسرى C عمق الضرع $D1+D2+D3+D4$

أبعاد الحلمات - ١ طول الحلمة - ٢ عرض الحلمة. شكل رقم (١٢٣)



أماكن قياس الأبعاد لتقدير الوزن الحي

A-B طول الجسم المائل من مفصل الكتف إلى عظام المؤخرة (والعظام الموصولة) *Seelaeikoooy*
 C-D محيط الصدر
 E-F طول الجذع

الشكل رقم (١٢٤) يبين أماكن قياس طول الجسم المائل ومحيط الصدر وطول الجذع.

وتتم عملية القياس على النحو التالي : يجب أن يقف الحيوان المراد قياسه في مكان مستوي ، الرأس والرقبة يجب أن تكونا في مستوى الغارب وتكون الأرجل الأمامية والخلفية ثابتة على الأرض شكل رقم (١٢٤) . إذا تحرك الحيوان في أثناء عملية القياس يجب أن يعاد قياسه من جديد لكي تكون عملية القياس دقيقة. عند القيام بعملية القياس نحتاج إلى أكثر من شخصين إضافة إلى المُسجِّل . تتم عملية القياس دائماً من الجهة اليسرى ويكون السنتيمتر هو وحدة القياس . وبعض أجزاء من الجسم مثل الحلمات بالمليمتر .

ويستخدم عند الماشية أكثر من ٥٠ قياساً . إلا أنه خلال عملية تسجيل الماشية و توصيفها في سجلات النوع والتربية للماشية الأصلية يكتفى بـ ٢٨ قياساً ، خلال المعارض يتراوح عدد الأبعاد التي تقاس ١١ - ١٢ وأهم الأبعاد التي تستخدم عند الماشية :

- ١- ارتفاع الغارب - ويقاس بوساطة مسطرة القياس بالسنتيمتر من أعلى نقطة في الغارب إلى الأرض بشكل عمودي .
- ٢- ارتفاع الظهر - ويقاس من آخر فقرة من فقرات الظهر إلى الأرض .

- ٣- ارتفاع القطن - ويقاس من أعلى نقطة من منطقة القطن إلى الأرض .
- ٤- ارتفاع الكفل - يقاس من آخر فقرة الكفل إلى الأرض .
- ٥- عمق الصدر - ويقاس من أول فقرة من فقرات الظهر إلى عظم الترقوة (عظام الصدر) .

أبعاد الطول :

- ٦- طول الجسم المائل (طول البرميل) ويقاس من نقطة مفصل الكتف وبشكل مائل إلى عظام الجلوس (مفصل الذيل) .
- ٧- طول الفخذ - ويقاس إما بعصا القياس أو بوساطة الفرجار .

أبعاد العرض

- ٨- عرض الأكتاف - وتقاس بوساطة الفرجار بين عظام الكتفين .
- ٩- عرض الصدر - ويقاس في نفس المكان الذي يقاس فيه عمق الصدر . بوساطة العصا.
- ١٠- عرض الفخذ - ويقاس بوساطة شريط القياس - أو عصا القياس بين العظام الدبوسية .

أبعاد محيط الصدر والعضد :

- ١١- محيط الصدر - ويقاس بوساطة شريط القياس خلف الكتفين .
- ١٢- محيط العضد الأمامية - بوساطة شريط القياس في الأرجل الأمامية أو (محيط عظمة القصبة) .

أبعاد الرأس :

- ١٣- طول الرأس - ويقاس من أعلى الجبهة إلى المخطم .
- ١٤- طول الجبهة - ويقاس بين القرون .
- ١٥- عرض الجبهة - ويقاس فوق العينين .
- ١٦- عمق الرأس - من مستوى العينين إلى أسفل المخطم .

أبعاد الضرع :

ويقاس قبل البدء بعملية الحلابة بمُدَّة تتراوح من نصف إلى ساعة واحدة . ويجب أن يقاس بشكل دقيق بـ السنتيمتر والحلمات بالميليمتر ، كما في الشكل رقم (١٢٣-١٢٢).

القياسات النسبية ودليل أبعاد الجسم عند الأبقار :

إن معرفة صفات أجزاء الجسم وشكل نموها الطبيعي، لا تكفي لتقييم الأبقار إذ نحتاج إلى خبرة طويلة للعاملين في هذا المجال . كما أن معرفة النمو الجزئي والكلي للحيوان ضروري جداً لأغراض التربية. وللمقارنة بين السلالات وبين الأفراد . ولذلك اتباع عدة طرق لهذا الغرض منها الوزن - أو العمليات الحسابية النسبية - أو رسوم بيانية لشكل الحيوان . ومن هذه الطرق أيضاً دليل أبعاد الجسم إذ يوضح العلاقة بين أبعاد الجسم. ويستخدم أكثر من ١٨ دليلاً لأبعاد الجسم تستخدم عند أبقار اللحم والحليب . منها

$$١- \text{ دليل الجذع} = \frac{\text{الجزء طول} \times 100}{\text{الارتفاع عند الغارب}}$$

هذا الدليل يوضح شكل الجسم ويكون عند ماشية الحليب أقل منه عند ماشية اللحم.

$$٢- \text{ دليل عرض الجسم} = \frac{\text{عرض الصدر} \times 100}{\text{الارتفاع عند الغارب}}$$

كلما كانت القيمة مرتفعة دلت على الحيوان أقرب إلى ماشية اللحم . والقيمة الأقل تدل على ماشية الحليب .

$$٣- \text{ دليل عرض الصدر} = \frac{\text{عرض الصدر} \times 100}{\text{عمق الصدر}}$$

كلما كانت القيمة مرتفعة كلما كان الصدر أعرض .

$$-٤ \quad \text{دليل عمق الصدر} = \frac{\text{عمق الصدر} \times 100}{\text{الارتفاع عند الغارب}}$$

ترتفع القيمة بتقدم عمر الحيوان ويكون في الذكور أعلى مما في الإناث.

$$-٥ \quad \text{دليل امتلاء الجذع} = \frac{\text{طول الجذع} \times 100}{\text{محيط الصدر}}$$

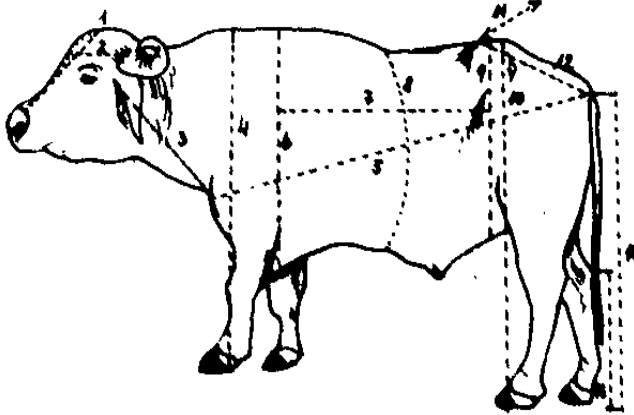
كلما كانت القيمة مرتفعة كان الحيوان أطول ويدل على إنتاج حليب أفضل (إذإن طول الجسم من صفات ماشية الحليب).

$$-٦ \quad \text{دليل وزن الجسم} = \frac{\text{وزن الحي} \times 100}{\text{الارتفاع عند الغارب}}$$

وتبين العلاقة بين الوزن الحي والارتفاع عند الغارب.

أبعاد الجاموس :

الشكل رقم (١٢٥) يبين أماكن قياس أبعاد الجاموس .

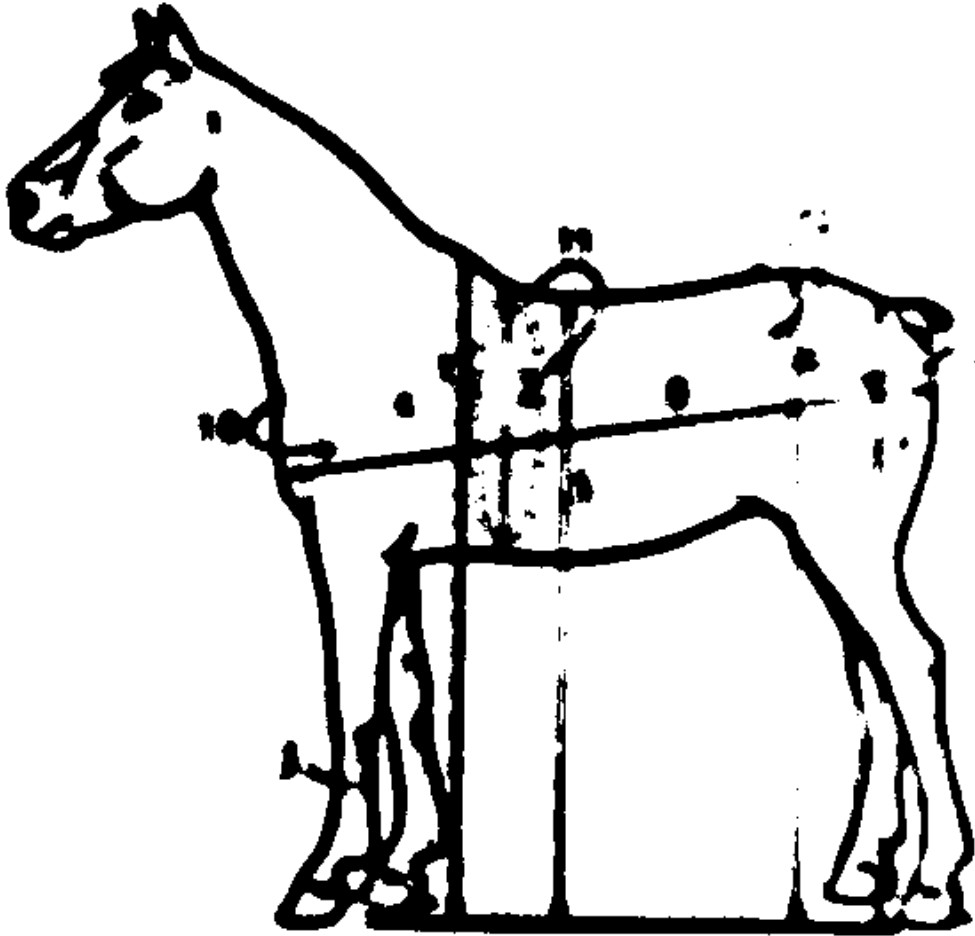


الشكل رقم (١٢٥) أماكن قياس أبعاد الجاموس

١- طول الراس . ٢- العرض بين القرون . ٣- طول الرقبة . ٤- الارتفاع عند الغارب . ٥- طول الجسم المائل . ٦- عمق الصدر . ٧- طول الجسم بين السادس

والتاسع ٨- محيط الصدر عند اخر فقرة ٩- عمق الخاصرة. ١٠- الارتفاع عند الكفل ١١- عرض الفخذ من الامام ١٢- عرض الفخذ ١٣- ارتفاع الساق ١٤- ارتفاع قاعدة الذيل .

أبعاد الخيول :

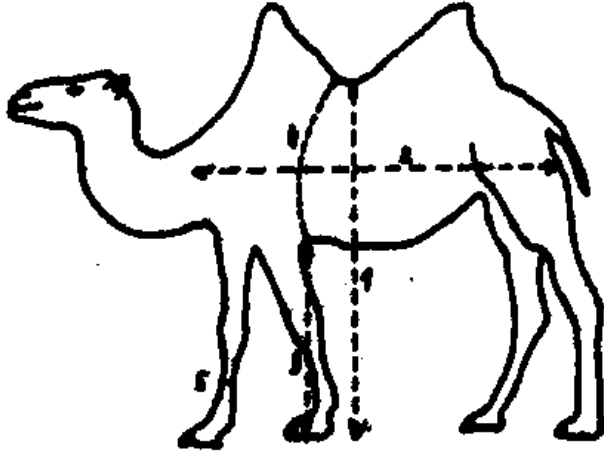


الشكل رقم (١٢٦) يبين قياس أبعاد الخيول

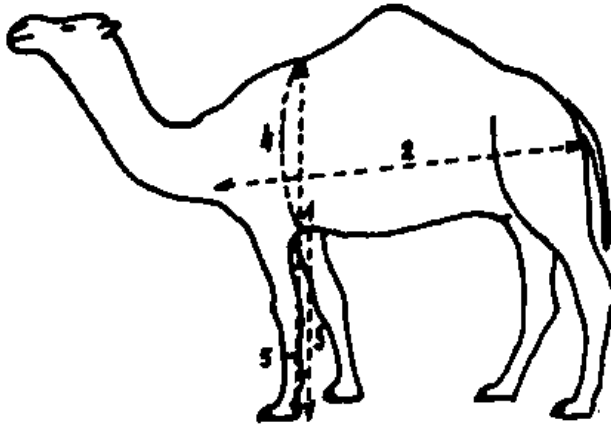
١- الارتفاع عند الغارب (يقاس بشرط القياس). ٢- محيط الصدر ٣- محيط ا لساعد ٤- طول الرقبة ٥- ارتفاع الغارب (بوساطة عصا القياس) ٦- ارتفاع الظهر ٧- ارتفاع القطن ٨- ارتفاع قاعدة الذيل ٩- عمق الصدر ١٠- طول

الجسم المائل . ١١- طول الرأس . ١٢- عرض الرأس . ١٣- عمق الرأس . ١٤- عرض الفخذ.

أبعاد الإبل :



Bactrian



شكل رقم (١٢٧) يبين قياس الأبعاد عند الأبل
١- ارتفاع الجسم . ٢- طول الجسم المائل . ٣- ارتفاع الصدر عن الأرض . ٤- محيط الصدر . ٥- محيط العضد .

تقدير الوزن الحي :

تعتبر عملية الوزن مهمة للماشية في جميع مراحل نموها، أول عملية وزن عند العجول الصغيرة تتم بعد الولادة مباشرة . ثم في عمر ١٥ يوماً، وعند الفطام ثم بعد ذلك على نحو دورية مرة كل شهر، العجالات توزن في عمر ١٦-١٨ شهراً لغرض التلقيح . ثم توزن الأبقار بعد ذلك مرة كل عام . وعملية الوزن مهمة لأبقار اللحم لمعرفة معدل النمو والزيادة اليومية ، فتوزن قبل البدء بالتسمين وبعد الانتهاء من مدة التسمين . ولذلك لا بد من وجود ميزان كبير للحيوانات الكبيرة، وميزان صغير لوزن العجول الصغيرة.

تعتبر عملية الوزن الفعلية أدق طريقة لمعرفة وزن ونمو الحيوان، إذ تسجل في سجل الأوزان وفي سجله الخاص

وفي حالة عدم وجود ميزان يوجد عدة طرق للقيام بتقدير الوزن الحي منها :

١- بوساطة شريط القياس (سم) : إذ يقاس محيط الصدر بعد الكتف مباشرة ، ويستخرج من الجدول الوزن الحي . حسب محيط الصدر ، طبعاً هذه الطريقة ليست دقيقة إذا كان الحيوان ضعيف الجسم وعظامه ضخمة نرفع الوزن من ٧-١٠ % . أما الحيوان القصير ، وذو البطن الصغيرة والعظام النحيفة فنطرح من الوزن من ٥-١٠ % من الوزن المقروء في الجدول رقم (٢٧) .

جدول رقم (٢٧) تقدير الوزن بواسطة شريط الوزن

الوزن الحي كغم	محيط الصدر سم	الوزن الحي كغم	محيط الصدر سم	الوزن الحي كغم	محيط الصدر سم	الوزن الحي كغم	محيط الصدر سم
٧٩٠	٢١٤	٦٠٨	١٩٥	٤٣٨	١٧٦	٢٤٨	١٤٦
٨٠٠	٢١٥	٦١٣	١٩٦	٤٤٧	١٧٧	٢٥٧	١٤٨
٨١١	٢١٦	٦٢١	١٩٧	٤٥٧	١٧٨	٢٧٢	١٥٢
٨٢١	٢١٧	٦٣٠	١٩٨	٤٦٦	١٧٩	٢٩٠	١٥٣
٨٣٢	٢١٨	٦٤٠	١٩٩	٤٧٣	١٨٠	٢٩٦	١٥٤
٨٤٢	٢١٩	٦٤٩	٢٠٠	٤٨٠	١٨١	٣٠٣	١٥٥
٨٥١	٢٢٠	٦٥٨	٢٠١	٤٨٥	١٨٢	٣٠٨	١٥٦
٨٦١	٢٢١	٦٦٩	٢٠٢	٤٩٦	١٨٣	٣٢٠	١٥٨
٨٧١	٢٢٢	٦٨٠	٢٠٣	٥٠٤	١٨٤	٣٣٠	١٦٠
٨٨٢	٢٢٣	٦٩٠	٢٠٤	٥١٢	١٨٥	٣٤٠	١٦٢
٨٩٣	٢٢٤	٧٠٢	٢٠٥	٥٢٠	١٨٦	٣٤٨	١٦٣
٩٠٤	٢٢٥	٧١٠	٢٠٦	٥٣٠	١٨٧	٣٥٨	١٦٤
٩٢٠	٢٢٦	٧٢١	٢٠٧	٥٤٠	١٨٨	٣٧٠	١٦٦
٩٣٣	٢٢٧	٧٣١	٢٠٨	٥٥١	١٨٩	٣٧٨	١٦٧
٩٤٦	٢٢٨	٧٤٢	٢٠٩	٥٦٠	١٩٠	٣٩٠	١٦٩
٠٦١	٢٢٩	٧٥٠	٢١٠	٥٦٨	١٩١	٤٠٠	١٧٠
٩٧٢	٢٣٠	٧٥٩	٢١١	٥٧٨	١٩٢	٤٠٨	١٧١
٩٨٦	٢٣١	٧٦٨	٢١٢	٥٨٧	١٩٣	٤٢٠	١٧٣
١٠٠٠	٢٣٢	٧٧٩	٢١٣	٥٩٩	١٩٤	٤٣٢	١٧٥

٢ - بوساطة شريط القياس المباشر

إذ يقدر الوزن الحي مباشرة من قياس محيط الصدر بـ السنتمتر والجهة الأخرى من شريط القياس يقرأ الوزن بالكيلوغرام. وحسب الدولة أحياناً يكون القياس بالانثش والقراءة بـ الباوند .

٣- حسب طريقة Kluver كلوفر : وذلك بقياس محيط الصدر وطول الجسم المائل ويقراً الوزن حسب الجدول التالي . و تبلغ نسبة الخطأ في هذه الطريقة بحدود ١٠ % . جدول رقم (٢٨).

جدول رقم (٢٨) يبين طريقة تقدير الوزن الحي حسب قياس الجسم المائل ومحيط الصدر بحسب Kluver

١٩٥	١٩٠	١٨٥	١٨٠	١٧٥	١٧٠	١٦٥	١٦٠	١٥٥	١٥٠	١٤٥	١٤٠	١٣٥	١٣٠	١٢٥	طول الجسم المائل سم محيط الصدرسم
														١٦٤	١٢٠
													١٨٧	١٨٠	١٢٥
												٢١٣	٢٠٣	١٩٦	١٣٥
											٢٤١	٢٣١	٢٢٣	٢١٦	١٤٠
										١٦٨	٢٥٩	٢٥٠	٢٤٠	٢٣٢	١٤٥
									٢٩٦	٢٨٦	٢٧٧	٢٦٦	٢٥٦	٢٤٧	١٥٠
								٣٢٨	٣١٧	٣٠٦	٢٩٥	٢٨٥	٢٧٤	٢٦٤	١٥٥
							٣٥٦	٣٤٧	٣٣٤	٣٢٤	٣١٣	٣٠١	٢٩٠	٢٨٢	١٦٠
						٣٩٤	٣٨١	٣٧٠	٣٥٨	٣٣٧	٣٣٤	٣٢٣	٣١٠		١٦٥
					٤٣١	٤١٧	٤٠٤	٣٩٣	٣٨٠	٣٦٨	٣٥٥	٣٤٢			١٧٠
				٤٧٠	٤٥٧	٤٤٣	٤٢٩	٤١٧	٤٠٣	٤٩٠	٣٧٤				١٧٥
			٥١٥	٥٠٠	٤٨٦	٤٧١	٤٥٢	٤٤٣	٤٢٨	٤١٤					١٨٠
			٥٥٢	٥٤٠	٥٢٤	٥٠٨	٤٧٨	٤٦٤	٤٤٩						١٨٥
		٦٠٢	٥٨٥	٥٧٢	٥٣٨	٥٢٣	٥٠٦	٤٩٢							١٩٠
٦٤٨	٦٣٣	٦١٥	٦٠٠	٥٨٣	٥٦٦	٥٤٩	٥٣١								١٩٥
٦٨٤	٦٦٧	٦٤٩	٦٣٤	٦١٤	٥٩٧	٥٨٠									٢٠٠
٧١٧	٦٩٩	٦٨٠	٦٦٢	٦٤٤	٦٢٦										٢٠٥
٧٥٤	٧٣٦	٧١٦	٦٩٩	٦٧٨											٢١٠
٧٩٢	٧٧٣	٧٥١	٧٣٤												٢١٥
٨٢٥	٨٠٤	٧٨٢													٢٢٠
٨٦٣	٨٣٤														٢٢٥
٩٠٥															٢٣٠

طُرُق التحكيم :

إضافة إلى عمليات الوزن والقياس عند الحيوانات . يجب القيام بعملية التقييم حسب الشكل الخارجي للحيوان ، وهذا ما يجري دائماً في المعارض وفي أثناء عملية تقييم الحيوانات للمفاضلة بينها .

وللوقوف على عيوب الحيوان وشكله الخارجي وخصوصاً قبل عملية الاستبعاد السنوي . من يقوم بهذه العملية يجب أن يلم بأجزاء الحيوان وشكله الطبيعي ويجب أن تتم العملية حول الحيوان لرؤيته بشكل دقيق ، وأحياناً يكون حتى باللمس ، وتسجل في سجلات الحيوان . الحيوان يجب أن يكون في حالة هدوء عند التحكيم . ويجب أن يكون واقفاً . وتوجد جداول درجات لمختلف الحيوانات (للحم والحليب) الأبقار والأغنام والخيول والجاموس . الجدول رقم (٢٩) يوضح التحكيم لأبقار اللحم والجدول رقم (٣٠) لتحكيم أغنام اللحم والجدول رقم (٣١) لتحكيم الأغنام لعمر ستة أشهر. والجدول رقم (٣١) تحكيم الشكل الخارجي للماشية.

- جدول تحكيم أبقار اللحم

جدول رقم (٢٩) جدول تحكيم Score card لأبقار اللحم

تقسيم الدرجات	الوصف النموذجي	أجزاء الجسم
<u>40</u>		<u>المظهر العام</u>
10	الظهر مستقيم المساحة عميقة بين الظهر والبطن والأضلاع تامة الاستدارة	الشكل
10	العضلات تامة النمو والتكوين واللحم صلب مع اكتمال درجة التسمين خصوصاً في الأرباع الخلفية	حالة الجسم
10	حسب الجنس والعمر والسلالة	وزن الجسم
10	الجسم مكتمل الامتلاء والشعر ناعم والجلد حوله	الجودة
<u>22</u>		<u>الأرباع الأمامية</u>

8	متوازية ودرجة كثافة اللحم عليها عالية	الأضلاع
4	محيط الصدر كبير وممتلئ باللحم	الصدر
5	مغطى تماماً باللحم ومرن الملمس	الكتف
2	قصيرة وغلظية	الرقبة
1	عريض وممتلئ وممتد إلى الأمام	مقدم الصدر
2	مستقيمة متناسقة	القوائم الأمامية
<u>33</u>		<u>الأرباع الخلفية</u>
10	مستقيم وعريض ومرن الملمس	<u>الظهر</u>
8	سميكة وعريضة	منطقة القطن
4	ممتلئة باللحم	منطقة فوق الركبة
3	مستوية مع قمة الذيل وعريضة وطويلة ومرنة	نهاية العرض
2	مغطاة باللحم ولمس الجلد مرن	العظام الدبوسية
2	تكون ظاهرة بشكل بسيط	العظام الوحشية
2	مستوية مع أسفل البطن وكاملة النمو ولامتلاء	السرة
2	قصيرة ومستقيمة والعظام دقيقة	<u>القوائم الخلفية</u>
<u>5</u>		<u>الرأس</u>
2	كبير والفك عريض والوسادة الأنفية عريضة	المخطم
1	قصير والجبهة عريضة	الوجه
1	ناعمة الملمس	القرون
	متوسطة الحجم	الأذان
<u>100</u>		<u>المجموع</u>

اعتمد الجدول بتصريف من درويش كتاب اللحم (١٩٦٣)

جدول رقم (٣٠) تحكيم لأغنام اللحم عند عمر ٦ أشهر

الدرجات	الوصف النموذجي	أجزاء الجسم
<u>12</u>		<u>الرأس والرقبة</u>
5	الوجه قصير ، الفم والأنف عريضان . العيون واسعة وبراقة وسليمة الجبهة عريضة المسافة بين الأذنين واسعة	الرأس
2	قصيرة وسميكة وممتلئة عند اتصالها بالكتف	الرقبة
5	أن تكون الآذان والرأس ذات حجم متوسط وأن تكون عظام الجسم عامة دقيقة	النوعية
<u>15</u>		<u>المظهر العام</u>
10	عميق ومستوي ومتين وممتلئ عند مناطق الخصر والظهر والأضلاع والأكتاف	الجسم
5	أن يكون نشيطاً ذا حيوية عالية	الحيوية
<u>10</u>	متناسق من جهة العمق والعرض والارتفاع وأن يكون مندمجاً	<u>تناسق أجزاء الجسم</u>
5	تكون متوازية	الخط الظهري والبطني
<u>9</u>		<u>الصوف</u>
3	يكون طويلاً ، غزيراً ، متناسقاً	الكمية
3	ناعم وطري وذو تجاعيد كثيرة	النوعية
3	نظيف وجذاب ولامع ويحتوى على كمية دهن مناسبة ونسبة قليلة من المواد الغريبة	الحالة العامة
6	يتم تقدير الدرجة حسب ملائمة الوزن للعمر والسلالة والجنس	وزن الحيوان

9		<u>الأرباع الأمامية</u>
6	ممتلئ باللحم وذو قمة مندمجة وشكل جذاب	الكتف
2	ممتلئ باللحم ويمتد ليغطي الأضلاع الصدرية	مقدمة الصدر
1	مستقيمة وقصيرة وقوية والساق ممتلئة	القوائم الأمامية
<u>17</u>		<u>الأرباع الخلفية</u>
2	ممتلئ وواضح ونظيف وناعم	أعلى الفخذ
4	طويل ومستوي ومغطى باللحم وعريض حتى الذنب	الكفل
5	عميقة وعريضة وممتلئة باللحم	الأفخاذ
4		
2	عميقة وسمينة وممتلئة بالدهن	الإلية
<u>22</u>	مستقيمة وقصيرة وعمودية على الأرض والرسغ مستقيم	القوائم الخلفية
2	واسع وعميق ومحيط الصدر ممتلئ	<u>الجسم</u>
		<u>الصدر</u>
4	طويلة ومتجاورة ومغطاة باللحم	الأضلاع
8	مستقيم وعريض ومغطى باللحم تماماً	الظهر
8	سميك وعريض وممتلئ ومغطى باللحم	الخصر
100		<u>المجموع</u>

الجدول رقم (٣١) جدول تحكيم الحملان

اعتمد الجدول بتصريف من كتاب الأغنام (شرف الدين وغنيم ١٩٧٤)

جدول رقم (٣٢) جدول التحكم للماشية حسب الشكل الخارجي

مجموع الدرجات	الثيران		الأبقار والعجلات			الوصف النموذجي
	عدد ثابت	الدرجات	مجموع الدرجات	عدد ثابت	الدرجات	
25	5	5	20	4	5	النوع والصفة الإنتاجية والنضج الجسمي للحيوان
10	2	5	10	2	5	حسب الصفة الإنتاجية
10	2	5	5	1	5	الرأس الرقبة حسب الجنس
15	3	5	10	2	5	الصدر العرض - العمق - والطول
10	2	5	5	1	5	الظهر - الغارب - القطن
5	1	5	10	2	5	البطن - الفخذ - انخفاض الفخذ
15	3	5	15	3	5	الطول - العرض - قمة الذيل
10	2	5	5	1	5	الأطراف الأرجل الأمامية الأرجل الخلفية - ووقوف الحيوان
-	-	*	10/15	2/3	5	الضرع / الحجم - التناسق
-	-	*	0/5	0/1	5	الحلمات الطول والشكل للأبقار/العجلات
100			90/100			المجموع

لا تحكم العجلات حسب الضرع وله عشر درجات بينما الأبقار لها ١٥ درجة والحلمات عند العجلات لا تقييم، وإذا حصل الحيوان على أقل من درجتين في كل صفة لا يصنف ضمن حيوانات التربية . وبعد أن ينتهي الحيوان من التقييم حسب الشكل الخارجي يمكن تصنيفه إلى أربع مراتب ، حيوانات التربية يجب أن تكون ضمن هذه المراتب وإلا تستبعد.جدول رقم (٣٣) وعلى النحو التالي:

جدول رقم (٣٣) يبين درجات التحكيم

المرتبة	الثيران	الأبقار	العجول والعجلات
ممتاز	85 فأكثر	80 فأكثر	72 فأكثر
جيد جداً	80	75	68
جيد	75	70	63
مقبول	65	60	55

المعارض :

للمعارض أهمية كبيرة بالنسبة للمربين والمهتمين بتربية وتحسينها الحيوانات . كما تعتبر سوقاً تجارياً لعقد الصفقات . وتجري دورياص في العديد من دول العالم هذه المعارض إذ يجري التنافس بين المربين للفوز بالجوائز ، و ترفع من أسعار حيواناتهم . كما يتم عرض جميع المستلزمات والأجهزة والآلات المستخدمة في تربية الحيوان. ويقوم بعمليات التحكيم بها خبراء في الحيوانات . والمعرض مساحات كبيرة تتسع لجميع الحيوانات المعروضة وحسب أحجامها وسلالاتها . يجب أن تقوم اللجنة المحكمة بالدوران حول الحيوان لرؤيته من جميع الجوانب . كما يقوم المربي بجر الحيوان أمام اللجنة وترقم الحيوانات ، وتشارك في المعارض الحيوانات السليمة بعد الفحص البيطري . وينتهي المعرض بتوزيع الجوائز على المربين والحيوانات الفائزة .

المراجع العربية :

- ١- البربري عادل سيد أحمد ٢٠٠٠: أبقار الحليب في الوطن العربي، منشورات دار المعارف بالإسكندرية.
- ٢- الجليلي زهير وجمال إيليا القس ١٩٨٤: إنتاج الأغنام والماعز. الطبعة الأولى. دار الكتب للطباعة والنشر - الموصل.
- ٣- الجليلي زهير فخري، عطا الله سعيد، سلوى ليلو عزيز، (١٩٨٥) الطبعة الأولى: إنتاج وحفظ اللحم. مؤسسة المعاهد الفنية. جامعة الموصل.
- ٤- السبع محمد مروان ١٩٧٧: الوجيز في تربية الحيوانات الزراعية. منشورات جامعة حلب.
- ٥- السبع محمد مروان ١٩٨٢: التحسين الوراثي. منشورات جامعة حلب.
- ٦- السبع محمد مروان، محي المزيدي ١٩٨٧: تربية الحيوان. المجترات، منشورات جامعة حلب.
- ٧- السبع محمد مروان، محي المزيدي، فريد الحلاق ١٩٨٧: تربية الحيوان، المجترات، منشورات جامعة حلب.
- ٨- السامرائي هاشم علوان (٢٠٠٠): إدارة الأعمال الزراعية. دار ابن الأثير للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ٩- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٢٠١٠: الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية مجلد (٣١).
- ١٠- درويش محمد يحيى حسين ١٩٦٣: إنتاج اللحم. الطبعة الأولى مكتبة الانجلو المصرية.
- ١١- درويش محمد يحيى حسين ١٩٧٦: فسيولوجيا الحيوان. الفسيولوجيا والإنتاج. مكتبة الانجلو المصرية - الطبعة الأولى - القاهرة.
- ١٢- سيد أحمد إبراهيم عبد الرحمن و عادل سيد أحمد البربري ٢٠٠٠: أبقار اللحم، منشورات دار المعارف بالإسكندرية.

- ١٣- صقال محمد علي ١٩٧٣: أساسيات تربية الحيوان، منشورات جامعة حلب.
- ١٤- طه أحمد الحاج، أكرم ذنون يونس، محمود راشد الراشد (١٩٨٩): ماشية الحليب. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ١٥- غادري أحمد غسان ١٩٨٣: تربية الحيوان والإنتاج الحيواني، منشورات جامعة حلب.
- ١٦- غزال نجيب توفيق، راضي خطاب، ناهل محمد علي (٢٠٠٠): الطبعة الثانية. مبادئ الإنتاج الحيواني، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- ١٧- قصيباتي رياض، رياض المنجد، حسن طرشه، أحمد مفيد صبح، (٢٠٠٣): تغذية الحيوان والدواجن. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. جامعة البعث.
- ١٨- كسيبي بسام محمد، عامر دباغ، محمود كيوان، (٢٠٠٧): علم الوراثة والتحسين الوراثي. مديرية الكتب والمطبوعات - جامعة البعث.
- ١٩- كسيبي بسام محمد، عامر دباغ، محمود كيوان، (٢٠٠٩): الهندسة الوراثية (مدخل). مديرية الكتب والمطبوعات - جامعة البعث.

- ١ – Bouska, J. et al. (2006): chive dojeného skotu. Nakladatelství profi press, s.v.o. ISBN Praha, s. 186.
- ٢ – Botto a kol. (1984): Hovadzieho dobytká. Priroda. Bratislava.
- 3 – Bures, D., Barton, L. (2012): Growth performance Caracas traits and meat quality of bulls and heifers slaughtered at different ages. Czech Journal of Animal Science. 57. 34–43.
- 4 – Dolezal, O. et al. (2007): Zemedelský poradce ve stáji – 1. Dojnice. VU. Živ. Uhřetěves.
- ٥ – Ibriyht, G. I. et al. (1997): The behavior of cattle, CABI publ. ISBN: 0851991963
- 6 – Jesková, A. (2010): Vše o chovu masného skotu. živočišná výroba .
- Plesník, J. A. kolektiv. (1977): Chov Hovadzieho Dobytká. Priroda, Bratislava.
- 7 – Kopecký, J. A. kolektiv. (1977): Speciální chov hospodářských zvířat. 1. S. Z. N. Praha.
- 8 – Kvaplík, J. et al. (2006): Chov krav bez trení produkce mléka V U Z V, ISBN 80- 7271- 177- 6, Praha – Uhřetěves, 99s.
- 9 – Ludek, S. Mojmir, V. (2007): Technologie chov skotu. 2.
- 10 – Mojmir, V. Cermak, V., Štádník, I. (2007) Základní principy šlechtění a hodnocení skotu v ČR, FAKU. Agrobiologie přírodních a potr. V S Z v Praze.

- 11– Philips,c.J.(2000):Principles of cattle production ,CABI publ. ,ISBN .
- 12– Sada Ivan.(1980):Cviceni ze specialni zootechniky.V S Z.Praha
- .13–Sada I.,Al Rashid M.,Satava M.,(1983):Comparison of some characteristics of Dairy cows of three Generations of the Lowland Black Pied Cattle.2.Journal of uni.of Agric. Prague. Agro.S,B,Anhmal Produ.38, P87–97.
- 14– Satava M.,Sada I.,Al Rashid M.(1982):Comparison of Elected Cow Properties of Three Generation of black Pied lowland Breed.1.Journal of uni.of Agric. Prague .Agro .S. B, Livestock Produ.,37, P241—257.
- 15– Schwark,H.J.1983:Rinderzucht .V E B Deutscher Landwirtschaftsverlag– Berlin.
- 16– Shmidt,H. G 1983:Rinderproduktio V E B Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.
- 17– Toman,M.(2004):Veterinarni imunologie,Praha.Grada Publishing.
- 18– Zahradkova,R.a kol.(2009):Masny skot od A do i. V U ZV,S.345.
- 19– [www-cmsch-cz](http://www.cmsch-cz)
- 20–www-plemat-cz
- 21–www-cestr-cz
- 22– www-holestein-cz
- 23–www-nas chov cz/ .Czech Journal of animal science.

Υξ-www-genofond.cz