الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للمعاهد المتوسطة

جامعة دمشق
مديرية الكتب والمطبوعات
المكتبة

أغنام وماعز

الجزء العملي

تأليف

الدكتور
باسم اللحام
أستاذ مساعد في كلية الزراعة
جامعة دمشق

الدكتور
عبدالمجيد حمرة
أستاذ مساعد في كلية الزراعة
جامعة حلب

المقوّم العلمي

الدكتور ابراهيم محمد

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لجامعة دمشق

منشورات جامعة دمشق

١٤٢٠ - ١٤٢١ هـ
١٩٩٩ - ٢٠٠٠ م

مطبعة الداودي - دمشق

مقدمة

عرف الإنسان البدائي الأغنام والماعز وقام باستئناسها منذ فترات قديمة ترجع في تاريخها إلى ١٠ آلاف سنة قبل الميلاد وذلك بعد استئناس الكلاب بوقت قصير وقبل استئناس الأبقار .

وقد احتلت الأغنام والماعز منذ أقدم العصور ، مكاناً مهماً في حياة الإنسان العربي وتركت تربيتها آثاراً واضحة في طريقة معيشته ، وكيّفت القبائل العربية منذ القدم حياتها لتتفق مع ما تتطلبه العناية بالأغنام من التنقل سعياً وراء المرعى أو للبيع والشراء ، مع ما يصحب ذلك من مشقة الارتحال في المناطق الوعرة والنائية السهلية منها والجبلية وتحت مختلف الظروف المناخية .

وتشكل الثروة الحيوانية وبخاصة للأغنام والماعز والأبقار مكانة بارزة في الاقتصاد الزراعي للدول النامية بما فيها الكثير من الدول العربية ، وفي القطر العربي السوري تكوّن الماشية والأغنام والماعز المصدر الرئيس لإنتاج اللحوم الحمراء والحليب ، وقد أنتجت هذه الأنواع الحيوانية الثلاثة (١١١٥ ، ١١٠٦ ، ١٣٥٠ ، ١٢٤٣) ألف طن من الحليب في أعوام (١٩٨٥ ، ١٩٨٦ ، ١٩٨٧، ١٩٩٣) على التوالي ساهم الماعز فيها بنسبة (٧ر٦ - ١ر٥ - ٦ر٤ - ٢ر٥٪) على التوالي . وساهمت الأغنام فيها بنسبة (٦ر٣٧ - ٩ر٣٧ - ٩ر٣٧ - ١ر٣٥٪) على التوالي .

ولحوم الأغنام هي المكون الرئيس للحوم الحمراء في القطر العربي السوري فقد ساهمت بنسبة ٧ر٧٢٪ من إجمالي اللحوم الحمراء البالغ ٧ر١٢٦ ألف طن بينما كانت مساهمة الماعز بنحو ٧ر٤٪ عام ١٩٩٣ وبلغ إنتاج الصوف من الأغنام للعام نفسه ١١١١٦ طن بينما كان إنتاج الماعز من الشعر ٨٥٧ طن .

وتعاني الدول النامية من نقص حاد في توفير المنتجات الحيوانية لسكانها المتزايدة بمعدلات كبيرة ، وفي الوطن العربي تعتمد كثير من الدول على الاستيراد

لتوفير الحد الأدنى من السلع الغذائية وبخاصة المنتجات الحيوانية ، مع أن الوطن العربي يمتلك ثروة حيوانية متعددة وكبيرة ، حيث تقدر أعداد الأغنام بنحو ١١٨ مليوناً و ٦٧ مليون رأس من الماعز و ٤٣ مليون رأس من الأبقار والجاموس و ١٢ مليون من الإبل و ٨ ملايين من الفصيلة الخيلية . وتوفر هذه الأعداد نحو ١٤ مليون طن من الحليب ، ٢٠٣ مليون طن من اللحوم الحمراء و ٣٣١ ألف طن من الجلود و ١٩٠ ألف طن من الصوف و ١٣ ألف طن من الشعر ، لكن هذه المنتجات وعلى الرغم من ضخامتها لاتسد الاحتياجات من الغذاء والكساء للأعداد السكانية المتزايدة بمعدلات سريعة ، وعليه فإن معظم الدول العربية تستورد المنتجات الحيوانية لتلبية احتياجات مواطنيها .

وتقدر كثافة الأغنام بالنسبة للمساحة الكلية للوطن العربي بنحو ٩ رؤوس لكل ١٠٠ هكتار . وبالنسبة للمساحة التقديرية للمناطق الرعوية من الوطن العربي تقدر الكثافة بـ ٣٢ رأساً لكل ١٠٠ هكتار . كما أن الوطن العربي عاجز في معظم الأحيان عن توفير الأعلاف اللازمة للحيوانات وبالتالي المنتجات ، ويعود السبب في ذلك إلى ازدياد عدد السكان بشكل ملحوظ ، وازدياد الطلب على المنتجات الحيوانية مع تطور بطيء نسبياً في أعداد الحيوانات ، وشبه معدوم في كفاءتها الإنتاجية والتناسلية .

وتظهر الحاجة في الوقت الحالي للاهتمام بتربية الأغنام والماعز في الوطن العربي ، نظراً لكونها حيوانات صغيرة الحجم ، قليلة الاحتياجات ، تستطيع العيش والإنتاج في ظروف بيئية قاسية ، ومناطق لا تستطيع توفير إمكانات العيش والإنتاج لأنواع حيوانية أخرى ، كما أنها تمتلك إمكانات المقاومة لكثير من الأمراض والطفيليات الداخلية .

من جهة ثانية فقد أمكن إيضاح طاقات وراثية جيدة لبعض سلالات الأغنام (عواس ، نجدي ، بربري) والماعز (الماعز الشامي) العربية .

وتحتل الأغنام المرتبة الأولى تليها الماعز من حيث التعداد في الوطن العربي ، لكن هذه الحيوانات ماتزال بحاجة لأن تُدخل في خطط التحسين الوراثي والبيئي بغرض تطوير معدلاتها الإنتاجية وكفاءتها التناسلية ، مما يساعد على سد جزء من الفجوة الغذائية المتزايدة الاتساع في وطننا العربي .

أضف إلى هذه المساهمة الفاعلة للأغنام والماعز في تغطية بعض الاحتياجات الغذائية ، فإنها تقدم منتجات إضافية تصنيعية ، ليست أقل بقيمتها المادية من منتوج اللحم ، أو الحليب . حيث أن الأغنام هي المصدر الوحيد للصوف ، الذي يستخدم في صناعة السجاد السوري جيد المواصفات ، كما يؤمن الماعز المادة الأساسية لتصنيع بيوت الشعر ، وتشكل جلود الأغنام والماعز مادة أولية أساسية لتصنيع الحقائب والأحذية وغيرها من المواد التي يستخدمها الإنسان في حياته اليومية ، ويعد السماد الناتج من بعر الأغنام والماعز من أفضل محسنات التربة نظراً لاحتوائه نسبة عالية من الآزوت القابل للذوبان ، كما تستخدم المنتجات الثانوية للذبح في بعض الصناعات التحويلية كصناعة الغراء (الأطلاف) ، وصناعة الخيوط الطبية (الأمعاء الدقيقة) ، وصناعة مسحوق العظام ، وكريمات التجميل من دهن الصوف (اللانولين) والذي يدخل في الصناعات الصيدلية والمراهم وأجود أنواع الصابون ، وغيرها .

كل هذه الفوائد من حيوانات تتقبل العيش في ظروف بيئية صعبة جداً ، وبأقل قدر من الأعلاف المتاحة ، تجعل من الاهتمام بها شيئاً منطقياً .

قام الدكتور عبد المجيد حمرة بتأليف الفصلين الرابع والخامس ، وقام الدكتور باسم اللحام بتأليف الفصول الأول والثاني والسادس والسابع والثامن والتاسع والعاشر، أما الفصل الثالث فهو مشترك للمؤلفين .

من كل ما تقدم يمكننا أن نخلص إلى أن الحيوان الزراعي هو هبة الله على الطبيعة ، حيث يمكنه بما وهبه الله من خواص (المعدة المركبة ، الهضم الميكروبي)، من تحويل المواد العلفية ومخلفات المصانع (الأكساب ، التفل) والنباتات الرعوية ، غير القابلة للاستخدام البشري إلى مواد عالية في قيمتها الحيوية والغذائية كالحليب واللحم ومنتجات أخرى غذائية وصناعية كثيرة ، جدير بنا أن نكثف الجهود لتذليل صعوبة إكثار هذه الحيوانات وزيادة أعدادها وتوفير العلف الرخيص لها وزيادة منتجاتها الكمية والنوعية وزيادة خصوبتها ، للمساهمة في سد الفجوة الغذائية وتأمين مستوى غذائي أفضل لسكان الوطن العربي والعالم بأسره .

المؤلفان

الفصل الأول

بنية الجسم عند الأغنام والماعز

بنية الجسم عند الحيوان الزراعي بشكل عام يقصد بها التناغم بين خصائص الأعضاء وشكلها أو مظهرها الداخلي والخارجي ، وذلك عندما يكون الحيوان بصحة جيدة ، وكذلك إنتاجية جيدة ، وبنية الجسم عند الأغنام والماعز كما هو الحال عند الحيوان الزراعي بشكل عام مرتبطة بالخصائص الوراثية التي حملها الحيوان ، بالعوامل الخارجية (التغذية ، الإيواء) . والأغنام ، ولمختلف العروق والاتجاهات الإنتاجية ، تختلف بعضها عن بعض من حيث البنية ، حيث إنها تمتلك تطوراً ونمواً مختلفاً ومتبايناً للعظام ، والعضلات ، والجلد ، والأجهزة وأعضاء الهضم .

وقد درس العالم الروسي B. N. Kolechov ، نمو وتطور الأعضاء والأنسجة وتوصل لصيغة تحدد العلاقة بين هذه الأنسجة في جسم الحيوان (الجلد وطبقة تحت الجلد ، الأنسجة العضلية ، الأنسجة العظمية ، وأعضاء الهضم) وذلك حسب طراز الحيوان وإنتاجيته .

– ج – – ب – – آ –

آ – أغنام الحليب ب – أغنام الصوف (ميرينو) جـ – أغنام اللحم

١– الجلد ، ٢– طبقة تحت الجلد ، ٣– النسيج العضلي ، ٤– النسيج العظمي ، ٥– أعضاء الجهاز الهضمي

الشكل رقم (١) رسم تخطيطي لأنواع البنية عند الأغنام وذلك حسب العالم Kolechov

والجدول التالي يبين العلاقة والتناسب بين وزن أقسام الجسم ، والأعضاء والأنسجة عند الأغنام وذلك حسب اتجاهاتها الإنتاجية ، وكنسبة مئوية من الوزن الحي .

جدول رقم (١) مؤشرات أقسام الذبيحة

مؤشرات أقسام الذبيحة	الاتجاهات الإنتاجية		
	صوف	لحم	حليب
الذبيحة مع الدهن الداخلي	٤١ر٥	٥٩ر٦	٣٦
اللحم بدون عظام	٢٠	٤٣ر٧	٢٥
العظام مع الرأس	١٥	٨ر٧	١٢
الجلد (قبل الدباغة)	١٢ر٩	٦ر٢	٧
جميع الأعضاء الداخلية	٣٧	١٨ر٦	٥٠ر٦

ومن معطيات الجدول السابق نجد أن الأغنام ذات الوجهة الإنتاجية للصوف ومقارنة مع الأغنام ذات الوجهة الإنتاجية للحم والحليب ، عندها وزن الجلد أكبر نسبياً (٩ر١٢٪) ، العظام مع الرأس (١٥٪) ، /ولكن اللحم عندها أقل/ ، وعند أغنام اللحم على العكس من ذلك حيث نجد أن مؤشرات اللحم عندها نامية بشكل جيد (وزن الذبيحة مع الدهن الداخلي ٦ر٥٩٪ ، اللحم بدون العظام ٧ر٤٣٪). وعند أغنام الحليب الأعضاء الداخلية نامية ومتطورة بشكل جيد وكبير ٦ر٥٠٪ ولكن الجلد عندها نامٍ وبشكل ضعيف ٠ر٧٪ ، وكذلك مؤشرات اللحم عندها تكون نامية بشكل ضعيف .

وتطور الأجزاء المختلفة للأنسجة ونموها وكذلك الأعضاء عند الأغنام ولمختلف العروق والاتجاهات الإنتاجية يمكن أن يتحدد من خلال خصائص البنية . وضمن العرق الواحد يمكن أن يشاهد عدة أنواع من البنية .

أنواع البنية عند الأغنام والماعز :

آ – البنية القوية :

تعدّ الحيوانات ذات البنية القوية مرغوبة بالنسبة لجميع الاتجاهات الإنتاجية للأغنام (لحم ، صوف ، حليب) . حيث تتميز هذه المجموعة من الحيوانات بأن جميع

أجزاء جسمها نامية بشكل جيد ، وصحتها جيدة ، وذات طابع وراثي جيد ، وتعدّ حيوانات تربية من الدرجة الأولى والعظام عندها قوية ، والغطاء الجلدي متماسك ، والحيوانات ذات درجة تسمين جيدة ، ومقاومة للأمراض ، وعند القيام بعملية الجس (الضغط بكلتا اليدين على الجسم) نلاحظ بأنها مكتنزة ، وتمتلك هذه المجموعة عادة إنتاجية جيدة وعالية .

ب – البنية الضخمة :

وتتميز هذه الأغنام بأن عظامها نامية وبشكل كبير ، وخاصة عظام الجمجمة والأطراف ، والجلد عندها ثخين والحيوانات غير متناسقة عموماً ، وغالباً ما تكون أطول بجسمها من المجموعات الأخرى . وهي حيوانات ذات وزن كبير ، وصحتها جيدة ، ضخمة بجسمها ، الصوف عندها خشن والألياف الصوفية غير متماثلة من حيث أقطارها وأطوالها (غير متجانسة) ، وإنتاجيتها من اللحم قليلة مقارنة مع الحيوانات ذات البنية القوية ، بحيث تكون أوزان العظام في الذبيحة مرتفعة .

جـ – البنية اللينة :

حيوانات هذه المجموعة تتميز بأن عظامها غير نامية بشكل كامل ، الوجه ضيق ونحيف ، والصدر كذلك ضيق ونحيف ، والعظام رقيقة ، ومن حيث الضخامة فهي أقل من الحيوانات ذات البنية القوية ، والإنتاجية منخفضة ، والصوف عندها قليل الكثافة وقصير ، ومحيط الكرش قليل ، وذات صحة ضعيفة . وعند التعاج يلاحظ انخفاض في قدرتها التربوية .

د – البنية المتماسكة (الجافة) :

هذه المجموعة من الحيوانات متشابهة بدرجة كبيرة مع حيوانات المجموعة ذات البنية القوية ، وعند مثل هذه الحيوانات يلاحظ بأن درجة ترسيب الدهن منخفضة ، وهي تتميز بأن عملية تبادل المواد نشيطة وأكثر تركيزاً ، حيوانات حيوية ، وذات حركة جيدة ونشيطة ، والعظام نامية بشكل مقبول وقوية ، والجلد متماسك ، والعضلات كذلك نامية بشكل جيد ، وذات صحة جيدة ، ومن حيث كفاءتها التربوية تعدّ هذه المجموعة من الحيوانات المرغوبة والمفضلة .

هـ – البنية المتهدلة (غير المتماسكة) :

تعدّ هذه المجموعة متناقضة مع حيوانات المجموعة السابقة من حيث مواصفاتها حيث البنية عند المجموعة السابقة متماسكة ، وعند هذه المجموعة الجلد نامي بشكل كبير وكذلك طبقة تحت الجلد مما يزيد من نسبة ترسب الدهن عندها ، وهذه الحيوانات ذات حيوية ضعيفة ، وسرعة تبادل المواد منخفضة ، وتتطلب كميات أكبر من الغذاء ، ذات نسبة ولادات منخفضة ، وإدرار منخفض أيضاً .

واتباع الحيوانات هذه البنية أو تلك وفي الظروف الإنتاجية يتم من خلال الشكل الخارجي والمؤشرات الإنتاجية ، ولتحديد البنية بشكل دقيق يحتاج هذا إلى دراسة الخصائص الفيزيولوجية ، وتركيب الدم ، والخصائص التشريحية للجسم ، ودرجة حرارة الجسم ، وسرعة عملية التنفس في وحدة الزمن وكذلك النبض ، وغيرها من المؤشرات . وبعض الحيوانات يمكن أن تنتمي إلى مجموعتين بحيث لا يمكن تصنيفها بسهولة من خلال شكلها الخارجي ، إلا بعد الدراسة المخبرية والتشريحية .

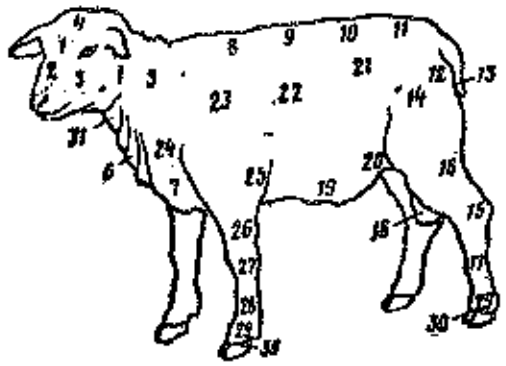
الشكل الخارجي :

وهو المظهر الخارجي للحيوان وبنية الجسم الخارجية ، أما البنية الداخلية للجسم هي عبارة عن جملة من النمو والتطور للأعضاء الداخلية والتي تمنح البنية الداخلية شكلها وبنيتها ، ودرجة التطور والنمو لعضو من الأعضاء الداخلية أو لنسيج معين ، يتم تحديده من خلال حيوية هذا العضو أو النسيج ، والأغنام ذات المظهر الخارجي المختلف ، غالباً ما تختلف عن بعضها بدرجة نمو صفاتها الإنتاجية وتطورها ، وكذلك خصائصها الحيوية ، وعند دراسة الشكل الخارجي وتوصيفه لابد من التعرف على أجزاء الجسم المختلفة والقيام بأخذ القياسات المناسبة ، وتحديد الوجهة الإنتاجية للحيوان .

الجلد :

للجلد أهمية كبيرة في حياة الحيوان من خلال مساهمته في عمليات تبادل المواد، وحماية الحيوان من عوامل الوسط المحيط كالحرارة ، والبرودة ، والمواد الكيميائية ، وكذلك القيام بالوظائف الهامة كالتنفس ، وإفراز العرق والدهن ، وتخفيض درجة حرارة الجسم عن طريق التعرق ، ويعدّ جهاز إحساس حيث تنتهي كثير من النهايات

العصبية الحسية في أطراف الجلد ، فيتحسس الحرارة ، والبرودة ، والضغط ، والعوامل المختلفة للوسط الخارجي .



الشكل رقم (٢) أجزاء الجسم عند الكبش

١- الجبهة ، ٢- الأنف ، ٣- الفك ، ٤- الرأس ، ٥- الرقبة ، ٦- الثنيات للجلد تحت الرقبة ، ٧- الصدر ، ٨- العارب ، ٩- الظهر ، ١٠- الحاصرة ، ١١- القطن ، ١٢- جذر الذيل ، ١٣- الذيل ، ١٤- الفخذ ، ١٥- مفصل الأرجل الخلفية ، ١٦- جانب الفخذ ، ١٧- الساق ، ١٩- البطن ، ١٨- الخصيتين ، ٢٠- الخاصرة . ٢١- عظم الحرقفة ، ٢٢- متوسط الجانب ، ٢٣- الكتف ، ٢٤- حفرة عظم الكتف ، ٢٥- عظم الساق الأمامية ، ٢٦- الساق الأمامية ، ٢٧- الساعد ، ٢٨- المشط ، ٢٩- مفصل الحافر ، ٣٠ الحافر ، ٣١- البلعوم .

وتتأثر خواص الجلد من خلال كمية الصوف المنتج ونوعية الفروة أو الغطاء الصوفي الذي يغطي الجسم ، ولذلك وعند تقييم الحيوانات يعطى أهمية كبيرة لنوعية الجلد وخواصه عند الحيوان . وعند الأغنام ذات الصوف الناعم وذات النوعية الجيدة الجلد عندها يجب أن يكون رقيقاً (ثخانته قليلة) ومتماسكاً . وعند الأغنام ذات الوجهة الإنتاجية (لحم - صوف) الجلد عندها أكثر ثخانة وأكثر مرونة ، والجلد الثخين كثيراً والمتهدل غير مرغوب ، وثخانة الجلد يتم تحديدها عادة من خلال عملية الجس (الضغط بكلتا اليدين) على منطقة الجوانب .

الرأس :

الرأس عند جميع الأغنام ذات الاتجاهات الإنتاجية المختلفة يجب أن يكون بحجم

مناسب (غير ضخم وثقيل) وعند أغنام (الصوف) الرأس يكون أكثر استطالة وعند أغنام (اللحم – الصوف) الرأس أكثر عرضاً وأقصر طولاً ، والرأس عند الكباش أضخم وأثقل مما هو عند النعاج ، والرأس ذو الشكل الضيق والطويل غير مرغوب ، بحيث يشير إلى البنية الضعيفة للحيوان .

الرقبة :

يجب أن تكون بطول مناسب ومكتنزة بشكل جيد (عريضة وعميقة) ، وعند أغنام (اللحم – الصوف) الرقبة مكتنزة وقصيرة مقارنة مع أغنام (الصوف) ، والرقبة الطويلة بشكل كبير والنحيفة تعدّ من العيوب الأساسية عند جميع الأغنام والمختلفة باتجاهاتها الإنتاجية .

القفص الصدري :

يجب أن يكون عريضاً وعميقاً ، بحيث يسمح باحتواء أهم أعضاء الجسم (القلب – الرئتين) وأغنام اللحم تتميز بأن لها صدراً عريضاً ، وعند أغنام (الصوف) أضيق ولكن عميق . والصدر الضيق غير العميق يعدّ من العيوب المهمة عند تقييم الأغنام ولمختلف الاتجاهات الإنتاجية للأغنام ولمختلف أنواع البنية ، حيث يدل ذلك على صحة وبنية ضعيفة .

الغارب :

يجب أن تكون منطقة الغارب عريضة ومتوضعة على خط واحد مع الظهر ، وعند أغنام (الصوف) تكون أكثر ضيقاً مقارنة مع أغنام اللحم ، وارتفاع الغارب بشكل كبير يعدّ من العيوب عند الأغنام ولمختلف الاتجاهات الإنتاجية .

الظهر :

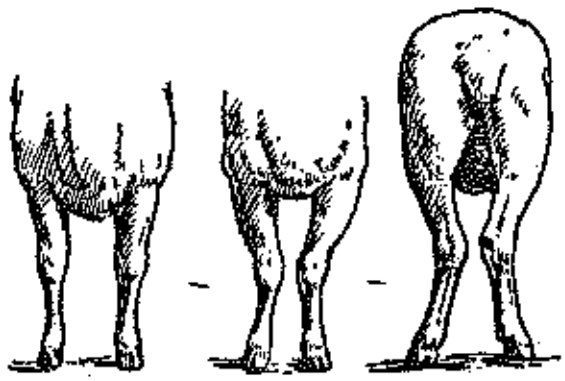
عند الأغنام يجب أن يكون مستقيماً وعريضاً وقوياً ، وهذه الصفات تتميز بها أغنام اللحم سريعة النضج . وضعف التماسك بين منطقة الظهر والعجز (مؤخرة الظهر) مؤشر على ضعف الحيوان وضعف عظامه ، ووجود تقوس في منطقة الظهر من العيوب الأساسية عند الأغنام .

الكـرش :

يعدّ جيداً في حال كون الخط الممتد حتى منطقة السرة متوازياً مع خط الظهـر ، وعند بعض الأغنام وخاصة أغنام ذات الإدرار العالي يأخذ الكرش بالاتسـاع وبشـكل تدريجي ، ومحيط الكرش عند الأغنام يجب أن يكون بـالحدود المطلوبـة وذلـك حسـب الاتجاه الإنتاجي لهذه الأغنام .

الأطـراف :

يجب أن تكون قوية ، ونامية بشكل جيد ، ومتوضعـة بشـكل جيـد مـع جسـم الحيوان ، والوضعية غير الصحيحة للأطراف ، أو التشـوهات تعيـق الحركـة عنـد هـذه الأغنام في المرعى مما سيؤثر في إنتاجيتها المستقبلية . والشكل رقم (٣) يبين الوضعيـات المختلفة للأطراف الخلفية للأغنام .



الشكل رقم (٣) توضع الأطراف الخلفية
أ – الوضعية الصحيحة . ب – الأرجل الخلفية قريبة بوضعيتها من الأرجل الأمامية .
جـ – وضعية الخرف X إكس للأطراف الخلفية .

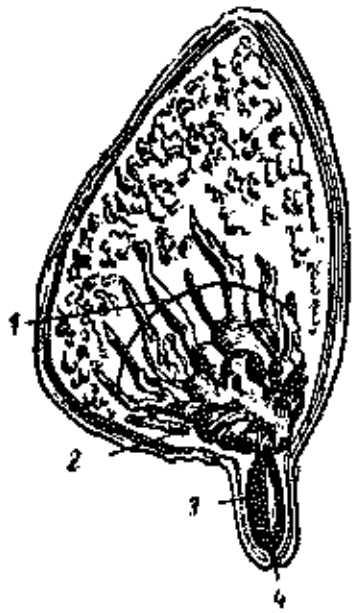
غـدة الضـرع :

يجب أن تكـون بحجـم مناسـب ، ونامية ومتطـورة بشـكل جيـد وكذلـك بالنسـبة للحلمات . وتتوضع غدة الضرع عند الأغنام في المنطقة الإربية ، أسفل البطن بين الأفخـاذ، وتتكون من قسـمين أساسـيين وكـل قسـم ينتهي بحلمـة ، ويمكـن تمييز ثلاثـة أنـواع مـن الأنسجة التي تشكل الضرع ، نسيج غدي وظهاري وضام ، وفي النسيج الغـدي الإفـرازي يتم تكوين الحليب ، ولعملية تكوين الحليب لابد من توفر المواد الغذائيـة الـتي تـرد للضـرع

عن طريق الدم . وتشكيل هذا النسيج الغدي وتهيأته لعملية تكوين الحليب وبدء موسم الحلابة ، يتم خلال فترة الحمل الأولى ، وهذه العملية تبدأ عند وجود الهرمونات الأنثوية في الدم (البروجسترون ، الأستروجين) ، وإفراز الحليب وتكوينه يخضع لسيطرة هرمون البرولاكتين المفرز من الغدة النخامية الفص الأمامي والحويصلات التي تشبه حبات العنب أو ثمار الأجاص وتتكون كل حويصلة من طبقة واحدة من الخلايا الظهارية الإفرازية التي تحيط بفراغ أو لمعة الحويصلة وتقوم هذه الخلايا باستخلاص المواد الغذائية من الشبكة الدموية المحيطة بها وتحولها إلى مكونات الحليب ومن ثم تطرحها ضمن لمعة الحويصلة التي يخزن فيها الحليب حتى وقت الرضاعة أو الحلابة .

وتحاط كل حويصلة وفصيص وفص بنسيج ضام مناسب يشكل الهيكل الداخلي للضرع وتحيط بصورة ملاصقة للحويصلات الإفرازية شبكة وعائية تمدها باحتياجاتها من مواد الاستقلاب الداخلية في تمثيل الحليب ، وتحيط بالحويصلات الإفرازية شبكة من الخلايا العضلية تستجيب لهرمون الأوكسيتوسين Oxytocin لتقلص مسببة عصر الحويصلات وإخراج الحليب .

وهرمون الأدرينالين يفرز من الغدد فوق الكلية (الكظرية) مما يسبب منع إفراز الحليب عند ازعاج الحيوانات . والشكل رقم (٤) يبين مقطع في ضرع الأغنام .



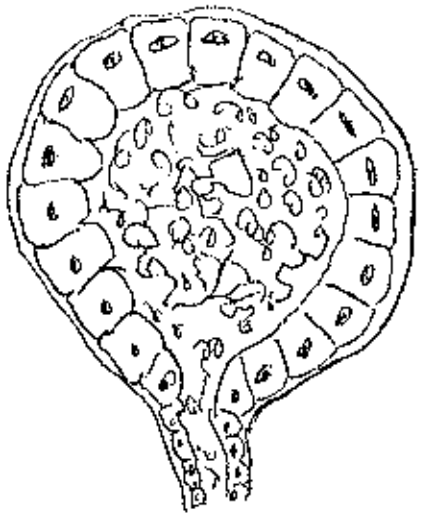
الشكل رقم (٤) مقطع في ضرع الأغنام

١- أقنية الحليب .

٢- مخزن الضرع .

٣- مخزن الحلمة .

٤- قناة الحلمة .



شكل رقم (٥)

مخطط يبين بناء الحويصل اللبني حيث يلاحظ فيه الغشاء الخارجي وطبقة واحدة من الخلايا المفرزة

وموسم الإدرار عند الأغنام يستمر نحو ٤ أشهر ، وكمية الحليب المنتج مرتبطة بالعرق وبكمية التغذية ونوعيتها والوضع الصحي للأمهات . ويلاحظ أن الإنتاج يتزايد حتى الشهر الثاني ثم يبدأ في الانخفاض كما هو ملاحظ من النسبة المئوية للإنتاج الشهري إلى الإنتاج الكلي (٧١ر٢٦٪ و ٩٢ر٢٩٪ ، ٩٥ر٢٥٪ و ٤٣ر١٧٪) . والحليب المنتج في أول أيام الإدرار يسمى الصمغة أو السرسوب ، وهو يتميز عن الحليب العادي من خلال امتلاكه للون الأبيض المصفر ، وهو ذو طعم مائل للملوحة ورائحة مميزة ، ويحتوي مواد غذائية كبيرة وفيتامينات وإنزيمات ، وهو يعدّ غذاءً ضرورياً جداً للحملان الصغيرة ولا يستطيع العيش بدونه ، فهو يقوم بتنظيف الأمعاء من محتوياتها في بداية حياة الحيوان وكذلك يمد الحيوان الصغير بالمناعة اللازمة ضد كثير من الأمراض .

ويتم الحكم على تطور الحيوانات ونموها من خلال الوزن ، وكذلك القياسات للأجزاء المختلفة لهذه الحيوانات ، التي تؤخذ بوساطة الأدوات المختلفة ، وكذلك يمكن الحكم على نمو الحيوان واكتنازه من خلال عملية الجس . ومن خلال هذه القياسات يمكن الحكم على الشكل الخارجي بشكل إيجابي أو سلبي ، والحصول على تصور

كامل عن الحيوانات قيد الدراسة .

القياسات الأساسية التي تؤخذ على الأغنام :

تعكس هذه القياسات خصائص الشكل الخارجي . وأهم هذه القياسات هي :

١ – الارتفاع في منطقة الغارب .

٢ – الارتفاع في منطقة العجز .

٣ – طول الجذع المائل .

٤ – محيط الصدر .

٥ – عمق الصدر .

٦ – عرض الصدر .

٧ – محيط الخاصرة .

٨ – طول الرأس .

٩ – عرض الرأس وعمقه .

١٠ – طول الذيل وعرضه أو الإلية (عند أغنام الذيل الدهني) .

وينصح بأخذ القياسات مباشرة بعد عملية الجز ، ووزن الحيوان يختلف ويتذبذب حسب درجة السمنة ، والعرق ، والجنس ، والعمر ، وموسم السنة ، ويتم وزن الأغنام صباحاً وقبل تعليفها ، وتوزن الأغنام الكبيرة كقاعدة عامة ربيعاً بعد الجز وخريفاً قبل التلقيح .

الفصل الثاني
تقدير العمر عند الأغنام والماعز
وقياس النمو والتطور

١ – بنية الهيكل العظمي :

نظام أعضاء الحركة : ويقسم إلى قسمين : ١ – سلبي (غير نشيط) ، ٢ – فعّال (نشيط) .

١ – القسم السلبي ويشمل العظام والغضاريف ، حيث تتحد مع بعضها مشكلة بنية الهيكل العظمي والتي تقوم بحماية الأعضاء الداخلية ، وتحقق عملية الحركة للحيوان، وتعطي للجسم هيئته وشكله الخاص .

٢ – القسم الفعّال : وهو مؤلف من العضلات التي تؤمن حركة الحيوان ، وكذلك تعد منتجة للطاقة .

الهيكل العظمي : ويقسم إلى قسمين :

١ – هيكل محوري (عظام الرأس ، الرقبة ، الجسم والذيل) .

٢ – هيكل طرفي ، محيطي (عظام الأطراف) .

١ – عظام الرأس : ويشتمل على عظام الجمجمة حيث يقع ضمنها الدماغ ، وعظام الوجه ويشمل الأنف والفكين والتجويف الفموي ، وتتم حركة الفكين العلوي والسفلي بوساطة مفصل يربط بينهما والعضلات المحركة ومع حركة الشفاه واللسان ، العضلات والأسنان تشكلان جهاز المضغ .

والأسنان وحسب توضعها على الفك تقسم إلى قواطع وأضراس ، وعند الأغنام وفي الفك العلوي يوجد الوسادة العضلية ، وفي الفك السفلي توجد أربع مجموعات من القواطع ، ثنائيان ، رباعيان ، سداسيان ، قارحان وبالترتيب حسب توضعها .

القواطع مهمتها التقاط الغذاء والأعشاب الرعوية ، والأضراس وعددها (٢٤ ، ١٢ في كل فك) مهمتها سحق الغذاء وتقسيمه وتفتيته وكذلك قطعه . ومجموع الأسنان عند الأغنام ٣٢ سناً .

ومن الهيكل المحوري أيضاً الرقبة والجسم والذيل والذي يصل فيما بينها العمود الفقري والذي يقسم إلى ٧ فقرات رقبية ، ١٣ صدرية ، ٦ ظهرية عصعصية ، وعدد الفقرات الذيلية عند الأغنام تتراوح بين ٥-٨ . وعند أغنام الذيل الدهني الطويل وذات الإلية من ٢٢-٢٤ فقرة .

والفقرات الصدرية وعدا الثلاث الأخيرات تفرعاتها تكون متجهة نحو الأعلى والخلف ، وعلى هذه الفقرات ترتكز ثمانية أضلاع حقيقية ، وخمس كاذبة ، فالحقيقية تتصل مباشرة مع الصدر والكاذبة تتصل مع الصدر بوساطة أضلاع غضروفية مقوسة .

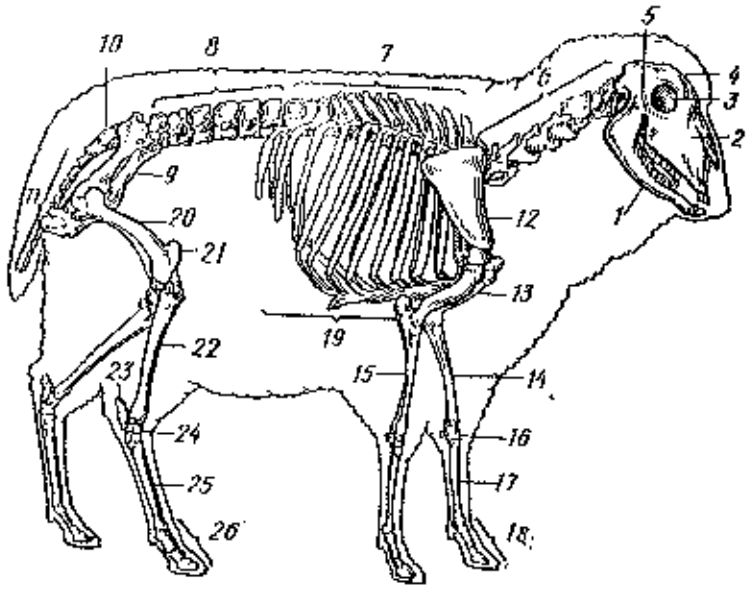
والفقرات الصدرية مع الأضلاع الصدرية تشكل ما يسمى القفص الصدري الذي يوجد فيه أنسجة . الأعضاء المهمة كالقلب والرئتين والأضلاع المستقيمة والمقوسة هي التي تعطي الشكل المحدد للصدر .

٢ – عظام الأطراف : الأطراف الأمامية تقسم إلى ما يلي : عظام اللوح ، عظام الكتف ، عظام أمام الكتف (عظام الكعيرة ، وعظم الساعد) ، عظام المعصم أو الرسغ (٦ عظام صغيرة) وعظام الأصابع (عظام الحافر) ، وتقف الأغنام فقط على السلامي الأخير ، أي على عظم الحافر . والجزء الأخير من عظم الحافر لا يصل إلى الأرض إنما تغطيه طبقة غضروفية ، هي التي على تماس مع الأرض ويجري تقليمها كل عام عند الأغنام التي تربى في الحظائر .

عظام الحوض تتكون من عظمين حوضيين كل واحد منهما يتألف من ثلاثة أجزاء ، حرقفي ، عاني ، وركي . ويرتبط مع عظام الحوض عضلات نامية بشكل كبير للظهر والفخذ ، وبالقرب من عظام الحوض يوجد عظم الفخذ والجذع العلوي لعظم الفخذ (رأس الفخذ) ومع المفصل المرتبط بها يشكل المفصل الحوضي الفخذي والجزء النهائي السفلي لعظم الفخذ مرتبط مع الركبة التي تشكل مفصل يرتبط بين عظم الفخذ وعظم الساق ، والساق الذي يتألف من عظمي الشظية والظنبوب ، وتشكل مع عظام الرسغ للقدم مفصل يسمى مفصل الرسغ ، وفي الأسفل يوجد عظم

مشط القدم وعظم الحافر .

ومتانة العظام مرتبطة بالتغذية والإيواء للأغنام . فعند التغذية السيئة ونقص العناصر الأساسية للغذاء تصبح العظام هشة ورفيعة ويمكن أن تُكسر ، ولهذا وعند تغذية الحملان لابد من العناية بتغذيتها وتقديم العناصر الكبرى والصغرى . ونقصها يؤدي إلى تقوس العظام وإصابة الحيوان بلين العظام والكساح .



شكل رقم (٦) بنية الهيكل العظمي عند الأغنام

١- الفك السفلي ٢- الجمجمة (القسم الوجهي) ٣- الحفرة العينية ٤- الجمجمة (القسم الدماغي) ٥- الحفرة حول العين ٦- القسم الرقبي (من العمود الفقري) ٧- القسم الصدري (العمود الفقري) ٨- القسم العجزي من العمود الفقري ٩- الحوض ١٠- القسم العصعصي من العمود الفقري ١١- القسم الذيلي (من العمود الفقري) ١٢- لوح الكتف ١٣- عظم الكتف ١٤- عظم الساعد ١٥- عظم الزند ١٦- مفصل الركبة ١٧- الساق ١٨- عظم الأصابع (عظم الأظلاف) ١٩- القفص الصدري ٢٠- عظم الفخذ ٢١- ركبة القدم الخلفية ٢٢- عظم الساعد ٢٤- مفصل الركبة ٢٥- الساق ٢٦- عظم الأظلاف

لتقدير النمو والتطور عند الأغنام والماعز :

تعدّ دراسة وتقدير الشكل الظاهري للأغنام والماعز من الأمور المهمة والدقيقة التي يجب على المربي القيام بها . فتقدير الشكل الظاهري هو من إحدى الطرائق المهمة

للمقارنة بين الحيوانات من الناحية الشكلية والفيزيولوجية وهذا ما أكده العالم والبروفسور الروسي B. N. Couleshove .

وتنحصر صعوبة تقدير الشكل الخارجي للأغنام في أن جسم الأغنام يغطيه الصوف ، وهذا الغطاء الصوفي يحجب النمو الحقيقي للحيوان أو يغطيه ، وكذلك حدود المناطق وأجزاء الجسم المختلفة يصعب تحديدها كمنطقة (الغارب – الظهر – الجانب – البطن – الفخذ) ، وفقط تكون الأرجل والرأس والرقبة واضحة المعالم ويمكن تقييمها مباشرة .

والخبير المختص يمكنه ومن خلال الرأس فقط تحديد العرق ، والجنس ، والعمر ، وطراز البنية ، والوضع الصحي للحيوان ، ولكن هذا لا يعني أنه يمكن الاعتماد فقط على هذا النوع من التقدير ، فكل أجزاء جسم الحيوان لها أهمية كبيرة وتعد كوحدة متكاملة يجب تقييمها ، وجسّها ، وتقديرها من خلال تناسب جميع أجزاء الجسم مع الأخذ بالحسبان العمر ، الطراز ، الجنس ، ودرجة التسمين ، والعرق للحيوان . وفي الظروف الإنتاجية (ظروف المزرعة) لا تؤخذ القياسات فقط لأجزاء الجسم كمعيار للمقارنة بين الحيوانات ولكن يتم استخدام معادلات خاصة تعكس واقع الشكل الظاهري بشكل صحيح وهذه المعادلات تسمى « معادلات التشكل » .

ويمكن أيضاً استخدام الوزن كمقياس للمقارنة بين الحيوانات وتقدير مدى استفادتها من العليقة مثلاً ، ومدى الزيادات الوزنية التي حققتها ، وكذلك متابعة الحيوان نفسه خلال فترات متتابعة (فترة التسمين) ، وهنا لا يمكن استخدام القياسات والمعادلات من أجل تحديد وزن الأغنام لما لهذه الطريقة من أخطاء تصل لنحو ٢٥ – ٣٠٪ . ودرجة التسمين للأغنام يمكن تقديرها من خلال النظر والجس للأجزاء الأساسية وكذلك أماكن ترسب الدهن .

ومعادلات التشكل هي عبارة عن معادلات تبين العلاقة بين أجزاء الجسم مع بعضها بعضاً بنسب مئوية والغاية منها هو إجراء مقارنة بين أجزاء الجسم المختلفة خلال مراحل متدرجة من العمر . وكذلك تفيد في إجراء مقارنة بين أجزاء الجسم المختلفة لحيوانين أو أكثر في العمر نفسه للتعرف على الفرق بينهما ، ومدى الاستفادة من العليقة المقدمة لها وأثر التربية في ذلك .

وهناك ايضاً اصطلاح الزيادة الوزنية المطلقة (Absative Growth) = و٢ – و١ ، حيث و٢ – الوزن النهائي ، و١ – الوزن البدائي

$$\text{واصطلاح الزيادة الوزنية النسبية (Ralative Growth)} = \frac{\text{و٢} - \text{و١}}{\text{و٢} + \text{و١}} \times ١٠٠$$

وعند إجراء التجارب العلمية وفي مجالات البحث العلمي يتم قياس أجزاء جسم الحيوان (Body Measures) بدقة ومن ثم يتم حساب دلائل البنية من خلال قوانين ومعادلات محددة بعد أخذ القياسات بدقة ، ليتم أخذ فكرة واضحة عن بنية جسم الحيوان وإجراء مقارنة صحيحة بين الحيوانات التي تخضع للتجربة ومن العمر نفسه . ومن بين القياسات هذه نذكر :

١ – ارتفاع الغارب : هو المسافة بين قمة الغارب والقاعدة التي يقف عليها الحيوان (سطح الأرض) وبشكل عمودي .

٢ – ارتفاع العجز : هو المسافة بين قمة العجز والقاعدة التي يقف عليها الحيوان (سطح الأرض) وبشكل عامودي .

٣ – عمق الصدر : هو المسافة العمودية بين ظهر الحيوان وكرشه والواقعة مباشرة خلف الأطراف الأمامية .

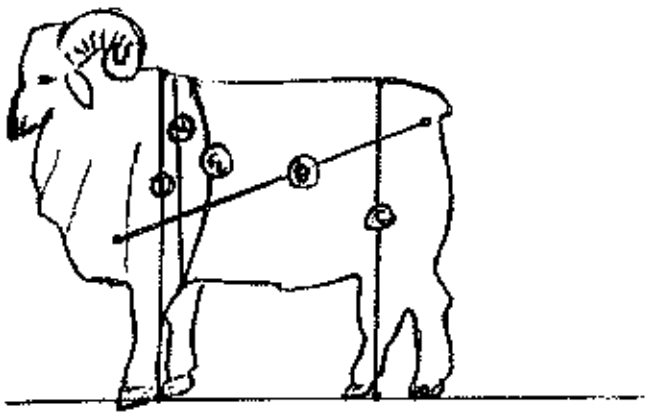
٤ – محيط الصدر : هو عبارة عن محيط جسم الحيوان مباشرة خلف الأطراف الأمامية .

٥ – طول الجسم المائل : هو عبارة عن المسافة بين لوح الكتف وعظم الدبوسية.

٦ – محيط الرسغ : محيط الرسغ في الطرف الأمامي للحيوان .

٧ – محيط الخصر : محيط جسم الحيوان في منطقة الخاصرة .

٨ – عرض الرأس وطوله : تؤخذ القياسات مباشرة على الرأس .



شكل رقم (٧) القياسات التي تؤخذ على جسم الحيوان

١- ارتفاع الغارب ٢- ارتفاع العجز ٣- عمق الصدر ٤- محيط الصدر ٥- طول الجسم المائل

ومن دلائل البنية للأغنام ، نذكر معاملات التشكل التالية :

$$\text{١ - الاكتناز} = \frac{\text{محيط الصدر}}{\text{طول الجذع المائل}} \times ١٠٠$$

- ويدل هذا المعامل على اندماج أجزاء الجسم وتطابقها مع طراز السلالة التي ينتمي إليها الحيوان .

$$\text{٢ - الامتداد} = \frac{\text{طول الجذع المائل}}{\text{ارتفاع الغارب}} \times ١٠٠$$

- ويفيد هذا المعامل في التعرف على تناسق أجزاء الجسم مع بعضها بعضاً .

$$\text{٣ - معامل الصدر} = \frac{\text{محيط الصدر}}{\text{عمق الصدر}} \times ١٠٠$$

- ويفيد في معرفة مدى نمو صدر الحيوان وطوره وبالتالي معرفة حيوية الحيوان وصحته . لأن ذلك مرتبط بكبر حجم الرئتين .

محيط الرسغ

٤ – التعظم (الهيكل) = ـــــــــــــــــــــ × ١٠٠

ارتفاع الغارب

– وهذا المعامل يدل على ثخانة الهيكل العظمي أو نحافته وكذلك يفيد في مدى تناسق الهيكل العظمي مع بقية أجزاء الجسم .

ارتفاع الغارب – عمق الصدر

٥ – ارتفاع القوائم = ـــــــــــــــــــــــــــــ × ١٠٠

ارتفاع الغارب

– ويفيد هذا المعامل في معرفة تناسب القوائم مع نمو الجسم ككل ، وكذلك يفيد في معرفة مدى نمو القوائم في مرحلة ما بعد الولادة .

محيط الصدر

٦ – الضخامة (الاندماج) = ـــــــــــــــــــــ × ١٠٠

ارتفاع الغارب

– ويشابه هذا المعامل معامل الامتداد ، أي أنه يكمل معامل الامتداد في التعرف إلى تناسق أجزاء الجسم مع بعضها بعضاً .

الأدوات المستخدمة في القياسات المختلفة :

آ – المتر القماشي :

وهو أداة مرقمة بطول ٢ م يمكن بوساطتها قياس الأجزاء التالية من الجسم :

١ – طول الجسم : وهي المسافة الواقعة بين رأس عظم الدبوسية حتى رأس عظم الكتف بشكل مائل . ويجب الانتباه إلى أن المتر يجب أن يكون مشدوداً . ويدل هذا المقياس على امتداد جسم الحيوان .

٢ – محيط الصدر : ويقاس عن طريق لف المتر القماشي حول الصدر وراء الغارب وعند منطقة القلب . ويدل هذا القياس على السعة التنفسية للصدر.

٣ – محيط الرسغ : ويقاس بلف المتر القماشي حول الرسغ في القائمة الأمامية .

سواء أكانت اليسرى أو اليمنى . ويشير هذا القياس إلى ثخانة الهيكل العظمي للحيوان .

ب – عصا القياس المعدنية :

وهي عصا معدنية مدرجة بأرقام (مسطرة) بطول ٢ م . ويوجد على هذه العصا زلاقتان معترضتان تحصر فيما بينها منطقة الجسم المراد قياسها . ويجري بهذه العصا أخذ القياسات التالية :

١ – طول الجسم : ويدل هذا القياس كمثيله الأول على امتداد جسم الحيوان .

٢ – الارتفاع عند الغارب : ويُظهر هذا القياس ضخامة القسم الأمامي من جسم الحيوان .

٣ – الارتفاع عند العجز : ويبين هذا القياس ضخامة القسم الخلفي من جسم الحيوان .

٤ – عمق الصدر : يدل هذا القياس على سعة القفص الصدري .

٨ – عرض الصدر : ويكمل هذا القياس قياس عمق الصدر من حيث سعة القفص الصدري .

شكل رقم (٨) عصا القياس المعدنية

جـ – الزاوية المعدنية :

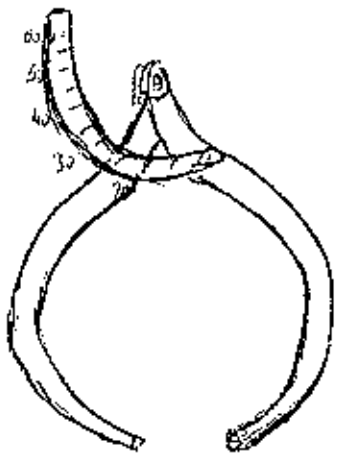
وهي زاوية ذراعها من الحديد مدرجة وبدقة بدرجات متساوية للمنقلة وتحصر بينهما المنطقة المراد قياسها ، وتقاس بها الأجزاء التالية :

١ – المسافة بين عظام الكفل : يفيد هذا القياس في معرفة عرض منطقة الكفل .

٢ – المسافة بين العظام الدبوسية : يفيد هذا القياس في معرفة عرض منطقة الحوض .

٣ – طول الرأس : يفيد هذا القياس في معرفة طول رأس الحيوان .

٤ – عرض الوجه : وتقاس المسافة الواقعة فيما بين حفرتي العين .



شكل رقم (٩) الزاوية العدية

تقدير العمر عند الأغنام والماعز :

يتم تقدير العمر عند الأغنام والماعز لأسباب عديدة أهمها معرفة سن النضج الجنسي للنعاج والكباش وذلك للبدء بإدخالها في مجموعات التلقيح وكذلك لجمع الحملان ضمن مجموعات تسمين بأعمار متقاربة وتقديم الخلطات العلفية للحيوانات حسب أعمارها واحتياجاتها الجسمية والفيزيولوجية ، ولذلك يتم تقدير العمر للأغنام والماعز لمعرفة موعد التنسيق للأغنام الهرمة لإخراجها خارج القطيع الإنتاجي ، ولأسباب عديدة غيرها .

ويلجأ لتقدير العمر عند الحيوانات الزراعية في حال عدم وجود سجلات خاصة في المزارع ، حيث تحتوي المزارع الحديثة سجلات يدون فيها تاريخ الولادة ، رقم الحمل ، رقم الأب الملقح ، رقم الأم الوالدة . إذاً في حال عدم وجود مثل هذه السجلات يلجأ لتقدير عمر الحملان من خلال المجموعة السنية لها .

والجدول التالي يبين المراحل العمرية للأغنام ، وحالة القواطع والأضراس ، والصيغة السنية والمعادلة السنية وعدد الأسنان الفكية في كل مرحلة عمرية لهذه الحيوانات .

جدول رقم (٢) تحديد العمر عند الأغنام

عدد الأسنان	المعادلة السنية	حالة الأسنان	العمر للأغنام
2	$\frac{0}{2}$	يظهر الثنائيان	أسبوع واحد
20	$\frac{3-0-3}{3-8-3}$	تظهر جميع القواطع مع الأضراس اللبنية	٣-٤ أسابيع
24	$\frac{4-0-4}{4-8-4}$	يظهر الضرس الدائم الأول	٣ أشهر
28	$\frac{5-0-5}{5-8-5}$	يظهر الضرس الدائم الثاني	٩ أشهر
32	$\frac{6-0-6}{6-8-6}$	يتم استبدال الثنائيان اللبنيان بالدائمان ويظهر الضرس الدائم الثالث.	١-١ر٥ سنة
32	$\frac{6-0-6}{6-8-6}$	يتم استبدال الرباعيان اللبنيان	١ر٥-٢ سنة
32	$\frac{6-0-6}{6-8-6}$	يتم استبدال السداسيان	٢ر٥-٣ر٧٥ سنة
32	$\frac{6-0-6}{6-8-6}$	يتم استبدال القارحان	٣ر٧٥-٤ سنة
32	$\frac{6-0-6}{6-8-6}$	تكتمل المجموعة السنية وتبدأ بالتآكل تتآكل الأسنان وتظهر الفراغات البينية بينها	٤-٥ سنة ٥-٧ سنة

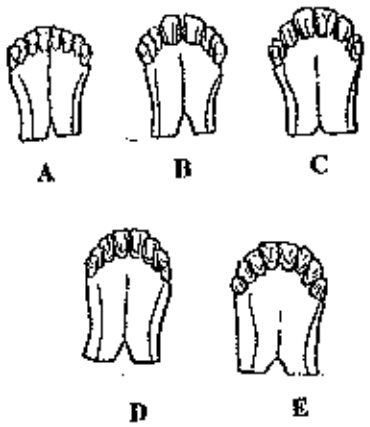
قواطع أنياب أضراس

معادلة الأسنان اللبنية = $\frac{- + \therefore + ٣ \text{ أزواج}}{٤ \text{ أزواج} + \therefore + ٣ \text{ أزواج}}$ = ٢٠ سناً

معادلة الأسنان الدائمة = $\frac{- + \therefore + ٦ \text{ أزواج}}{٤ \text{ أزواج} + \therefore + ٦ \text{ أزواج}}$ = ٣٢ سناً

ملاحظة : الصفر في المعادلة يدل على عدد القواطع في الفك العلوي .

شكل رقم (١٠) صورة الأسنان عند الأغنام



شكل رقم (١١) بنية القواطع عند الأغنام

A – القواطع اللبنية B – تبديل الثنائيات C – تبديل الرباعيان D – تبديل السداسيان
E – تبديل القارحان

الشكل النهائي للمجموعة السنية الدائمة

الفصل الثالث

الحمـــل والـــولادة

يبدأ التطور الطبيعي للجنين تحت تأثير البروجسترون المفرز من الجسم الأصفر بعد ذلك تغني المشيمة نفسها بكميات كبيرة من البروجسترون حتى أنه بعد يوم من عمر الحمل يصبح دور الجسم الأصفر محدوداً (عند الأبقار يبقى حتى نهاية الحمل) ، مع تطور الجنين يتطرف الرحم رويداً رويداً إلى الجهة اليمنى من التجويف البطني ، وبدءاً من منتصف فترة الحمل يبدأ حجم البطن بالتزايد ، كما أن وضعية الجنين تصبح طولية بدءاً من اليوم /٨٠/ من الحمل بحيث يكون الرأس باتجاه عنق الرحم ، ويتطور وزن الجنين تدريجياً حيث يبلغ /٢/ غ في نهاية الشهر الأول و /٢٨/ غ في نهاية الشهر الثاني و /٦٨٥/ غ في نهاية الشهر الثالث و /٩٥٠/ غ في نهاية الشهر الرابع إلى أن يولد الحمل في نهاية الشهر الخامس وهو يوزن /٤ - ٥ر٤/ كغ . يستمر الحمل مدة وسطية قدرها (١٥٠ يوماً) ولكن يختلف طول هذه الفترة حسب السلالة والجنس وعدد المواليد والعمر والتغذية حيث إن السلالات ذات النضج المبكر تكون فترة حملها أقصر (١٤٥ يوماً) من السلالات متأخرة النضج ، أما الذكور فتولد متأخرة نسبياً عن الإناث ، وغالباً ما تكون فترة حمل الولادات التوأمية أقصر من فترة حمل الولادات الأحادية . أما الأمهات كبيرة العمر فتلد متأخرة عن تلك متوسطة العمر كما أن الأمهات المغذاة بشكل سيء تلد متأخرة عن المغذاة بشكل جيد وإن انخفاض مستوى التغذية في النصف الثاني من فترة الحمل يمكن أن تقود إلى الحالات التالية :

ظهور أمراض الحمل - تثبيط نمو وتطور الأجنة - ضياع في وزن الأم - انخفاض إنتاج الحليب بعد الولادة - انخفاض كمية الصوف الناتج ونوعيته . أما زيادة التغذية عن مستواها فتؤدي إلىزيادة وزن الأجنة وبالتالي إلى عسر الولادة .

كشف الحمل :

يتم فحص الحمل للتأكد من حدوث الإخصاب والحمل وهذا ما يسرع من إمكانية إعادة تلقيح الإناث غير الحوامل . وتوجد عدة طرائق للتأكد من الحمل عند الأغنام أهمها :

– فحص الغشاء المخاطي المهبلي – طريقة الخزعة المهبلية – الأشعة – تحديد مستوى البروجسترون في الدم – مراقبة الشبق .

العوامل المؤثرة في ثبات الحمل :

١– مستوى التغذية

٢– نوعية المواد العلفية المقدمة

٣– توفر الماء ونوعه

٤– الازدحام الشديد في الحظائر

٥– الأمراض

٦– الإجهاد

٧– نسبة الإباضة .

الـولادة :

عند اقتراب موعد الولادة يجب فصل الإناث قريبة الولادة في حظائر خاصة نظيفة ومعقمة ليتم مراقبتها ورعايتها صحياً ، ويمكن كشف النعاج قريبة الولادة من السجلات أو من كبر حجم الضرع وبدء تكوّن السرسوب فيه ، ومن خلال تورم فتحة الحياة وتبللها بسوائل خاصة . عادة تحدث الولادة عند الأغنام والماعز بدون أي مشاكل ويمكن أن يتم تقسيم فترة الولادة إلى المراحل الأربعة التالية :

١ – المرحلة التحضيرية مدتها ١–٢ ساعة .

٢ – مرحلة الانتباج ٣ ساعات .

٣ – مرحلة الإخراج أو الدفع ١–٢ ساعة .

٤ – مرحلة ما بعد الولادة تستمر بحدود ساعة (١–٢) ساعة يتم فيها طرح المشيمة .

العناية بالأمهات والحملان بعد الولادة :

بعد عملية الولادة الطبيعية تقف النعجة وتقترب من مولودها وتبدأ بعملية لحسه، وإذا الأم لم تفعل ذلك نقوم بعملية مسح للمولود بوساطة قطعة قماش نظيفة أو بوساطة القش الموجود في الحظيرة وأحياناً تولد الحملان ولا يظهر عليها علامات الحياة، لذلك لابد من الإسراع بمسح الأنف والفم وإخراج المادة اللزجة المخاطية منها وفتح الفم والنفخ بقوة ، وأحياناً الأمهات تلد توأمين فإذا لم تهدأ الأم ومرة ثانية اضطجعت يجب أن نتركها هادئة وننتظر المولود الثاني الذي يولد بعد ٣-١٠ دقيقة ، وبعد الولادة يتم قطع الحبل السري على بعد من ٨-١٠ سم بوساطة مقص معقم ويتم ربطه ، ويعقم بوساطة اليود وبعد ١-٢ ساعة يتم إبعاد المشيمة من النعجة الوالدة وبقاء المشيمة فترة ٥-٦ ساعات بعد الولادة في رحم الأم خطر على حياتها مما يؤدي إلى إصابتها بالتسمم الدموي . في هذه الحالة لابد من المساعدة البيطرية وبعد الولادة بساعة تظهر على الأم علائم العطش فيقدم لها كل ساعتين ١ - ٥ر١ ليتر من الماء الفاتر . والحملان ذات البنية الصحيحة والسليمة بعد ١٥ - ٢٠ دقيقة من الولادة تبدأ بالوقوف والبحث عن ضرع أمها وإن لم تفعل الحملان ذلك يتوجب علينا القيام بذلك وتقريبها من الضرع وذلك للحصول على السرسوب الذي له خواص منظفة للأمعاء من المخلفات الأولى الموجودة فيها الحملان لاستمرارها . وبعد ذلك توضع الأم مع حملانها بقفص مخصص حيث تتواجد الأم مع مولودها أول يومان حتى يتم تآلفهما ، وإلا تستمر فترة تواجدهما حتى تألف الأم ابنها ويألفها وبهذه الفترة يجب العناية بتغذية الحملان بشكل جيد بحيث يقدم الحمل من أمه ليتناول السرسوب كل ساعتين مرة وهذا يفرز عامل بشكل خاص لمراقبة الحملان ورضاعتها وكذلك تقديم العلف والماء للأمهات الوالدة . وبعد ذلك الأمهات والحملان المولودة حديثاً تجمع ضمن مجموعات صغيرة ٨ - ٩ أمهات وقبل ذلك يتم ترقيم الأمهات والحملان بالرقم نفسه لكي لا يحدث أي خطأ أو إشكال عند إعادة جمعهم للرضاعة ويجب أن تكون الحملان بأعمار متقاربة نسبياً .

الحضانة :

تربية الحملان ضمن الحظائر الخاصة :

بسبب التبدلات الجوية التي تحدث في فترة نمو الحملان من هطول الأمطار والثلوج ، والبرد الحاصل في المرعى وعند تعرض الحملان لهذه العوامل تصبح عملية إصابتها بالرشح أكيدة وأحياناً يمكن أن تنفق الحملان . ومن أجل تفادي الوقوع بمثل هذه الظروف نلجأ إلى الطريقة التالية لتربية الحملان بحيث يسمح للأمهات بالخرج للمرعى صباحاً وحدها وخلال اليوم تساق إلى الحظائر الموجودة فيها صغار الحملان لتقوم بتغذيتها من ٢-٣ مرة في اليوم وفي كل مرة يتم مراقبة الحملان بحيث يتم التأكد من حصول جميع الحملان على كميات مناسبة من الحليب ، وفي الربيع وفي ظروف جوية مناسبة تجمع الحملان والأمهات معاً ويسمح لها بالخروج للمرعى مع أمهاتها ويقدم لها المركزات والدريس .

في البداية وعند تطبيق هذا النظام نلاحظ التوتر والانزعاج لدى كلٍّ من الأمهات والحملان عند فصلها في فترة النهار ، ولكن كلاً منها تعتاد هذا النظام بعد ٢-٣ يوم وهذا النظام يتبع حتى تصبح الحملان بعمر ١ر٥ شهراً ، وبعدها تترك الحملان للخروج مع الأمهات . ولهذا النظام فوائد كثيرة منها عدم إصابتها بالرشح والأمراض وكذلك الحصول على حليب الأمهات بشكل كامل وسرعة نموها وإمكان استخدام المراعي بشكل كامل من قبل الأمهات بدون إزعاج من صغارها .

تربية الحملان اليتيمة والحملان الناتجة عن أمهات ذات نسبة التوائم العالية :

إذا ما توفيت الأم أو أصيبت بمرض يمنعها من تغذية المولود ، يجب وبشكل سريع اتباعه لأم أخرى من أجل الحصول على السرسوب حيث يتوقف نمو الحملان الحديثة الولادة وتطورها وصحتها على استهلاكها لهذه المادة حيث يمنحها المناعة ضد كثير من الأمراض ويزيد من حيويتها ونموها . والأمهات تتعرف على حملانها من خلال رائحتها لذلك عند تقديم حمل غريب يجب أن يمسح جسمه بحليبها أو بالمادة المخاطية لوليدها ويقدم لها لتقوم بلحسه والتعرف عليه . وكذلك يتم تطبيق هذه الطريقة عند ولادة التوائم وعدم قدرة الأمهات على إرضاعها وإعطائها حاجتها من السرسوب ، فنلجأ إلى اتباع أحد الحملان لأمهات والدة عالية الإدرار أو لأمهات

والدة نفق مولودها .

ومن أجل تربية الحملان اليتيمة يمكن استخدام حليب الأبقار بحيث يتم تقديم الحليب بشكل نظيف وبدرجة حرارة نحو ٣٠° م . في أول يوم يقدم الحليب بمساعدة حلمات خاصة لمساعدته على شرب الحليب وبعدها تستطيع الحملان لوحدها أخذ الكميات التي تحتاجها من الآنية الخاصة ، وفي أول /٥/ أيام تغذى الحملان على الأقل /٥/ مرات في اليوم ثم /٣/ مرات وبعد /٢٠/ يوماً /٢/ مرتين/يوم . على أن يتم التأكد من تناول الحملان للسرسوب في الأيام الأولى من حياة الحملان والذي يحتوي بروتينات المناعة عالية التركيز ، بالإضافة لاحتوائه كمية كبيرة من الطاقة .

ويبين الجدول رقم /٣/ محتوى اللبأ من العناصر الغذائية .

جدول رقم (٣) محتوى اللبأ من العناصر الغذائية

المكون	اللبأ أو السرسوب	حليب الأغنام	حليب الأبقار
الماء٪	٧٥ر٤٤	٨١ر٦٥	٨٧ر٣
البروتينات٪	١٠ر٢٤	٦ر٠٤	٣ر٤
الدهون٪	٩ر٣٦	٧ر٥	٣ر٧
اللاكتوز٪	٣ر٩٩	٤ر٦	٤ر٨
جوامد كلية٪	٢٤ر٥٦	١٨ر٨٣	١٢ر٧
جوامد لادهنية٪	١٤ر٩٣	١١ر٣٥	٧ر٩

يمكن تقديم كميات الحليب على الشكل التالي :

بعمر	١ – ٧ أيام	حتى ٢٠٠ غ
	٧ – ١٥ يوماً	٣٠٠ – ٤٠٠ غ
	١٥ – ٢٠ يوماً	٤٠٠ – ٧٠٠ غ
	٢٠ – ٣٠ يوماً	٧٠٠ – ٩٠٠ غ

وبأول شهر من عمر الحملان تستهلك ١٨ كغ كامل الدسم وبعد ذلك ومن عمر شهر وأكثر يتم تقديم الحليب المنزوع الدسم أو الحليب المصنوع من الصويا أو من الشوفان والكسبة .

ويمكن اتباع هذه الطريقة عند اللجوء إلى نظام الفطام المبكر حيث يتم تقديم الأعلاف المركزة في فترات مبكرة من عمر المواليد /٤٥/ يوماً ومن أهم أهدافه :

١ – الاستفادة من إمكان بيع الحليب في الفترات المبكرة للموسم مما يحقق أسعاراً جيدة .

٢ – زيادة معدلات النمو لحصول المواليد على كمية كافية من الغذاء .

٣ – التوفير في تكاليف التغذية عند اتباع هذه الطريقة .

تغذية الحملان :

– **الفترة الأولى** : في الساعة الأولى يجب أن تحصل على السرسوب . وحصول الحملان على كميات كبيرة من السرسوب يكسبها نمواً وتطوراً لجهاز المناعة ، وبذلك تقاوم كثيراً من الأمراض ، ويعتقد استهلاك كمية /١١٣ – ١٦٨/ غ من أول ١٨ ساعة من عمر الحملان ، وعند فترات استراحة بين الرضعات من ٤–٦ ساعات تكون الكمية كافية . في اليوم الثاني تنخفض قيمة السرسوب حيث يصبح أكثر سيولة وتنخفض كثافته ونسبة الجوامد فيه ، بما فيها الأملاح والبروتينات والدهون .

– **الفترة الثانية** : فترة رضاعة الحليب تستمر حتى عمر /٢٨ – ٣٥/ يوماً . في هذه الفترة تحصل الحملان على الحليب السائل من أمهاتها وكذلك على إضافات علفية على شكل مركزات ذات منشأ نباتي . ومن الضروري أن تحصل على كمية مناسبة من البروتين والدهن وماءات الفحم والمواد المعدنية هذه المواد مهمة لتحقيق احتياجاتها الفيزيولوجية وكذلك النمو الطبيعي لهذه الحملان .

– **الفترة الثالثة** : تبدأ من عمر شهر وتستمر من ٢ – ٢٫٥ شهر من عمر الحملان . في هذه الفترة تزيد من نسبة الأعلاف النباتية المركزة وينمو الجهاز الهضمي بشكل سريع ليقوم بمهمته الأساسية لهضم هذه الأعلاف ولنهاية هذه الفترة تصبح الأعلاف النباتية الغذاء الأساسي والوحيد للحملان .

ومن عمر ١٠ – ١٢ يوماً من عمر الحملان نبدأ بتقديم المركزات وبالتدريج يتم تقديم الدريس والسيلاج لكي تتعود الحملان على تناولها بحيث يتم تقطيعها وكذلك بالنسبة للحملان من المفيد تقديم حريش القمح والشوفان والشعير والإضافات المعدنية وملح الطعام .

– الفترة الرابعة فترة التغذية على الأعلاف النباتية : تبدأ هذه الفترة من عمر ٢ – ٥ر٢ شهراً وفي هذه الفترة لا تتميز أجزاء الجهاز الهضمي للحملان عن مثيلاتها للحيوانات الكبيرة . والحملان بهذا العمر يمكن أن تتغذى دون الاعتماد على حليب أمهاتها (فطام) إلا أنه عدم احتواء العليقة المقدمة مواد مركزة وعالية في قيمتها الغذائية يؤدي إلى نمو الحيوانات وتطورها ببطء شديد . ويجب أن نأخذ بالحسبان أنه كلما اعتادت الحيوانات على الأعلاف النباتية بشكل مبكر كان تطور الكرش عندها أفضل . وتتناول الحملان الدريس البقسولي والشوندر والجزر والسيلاج ذات النوعية الجيدة .

العوامل التي تؤثر في بقاءالحملان على قيد الحياة :

من خلال نتائج أبحاث عالمية كثيرة والملاحظات المدونة في مزارع إنتاجية كبيرة وجد أن حملاً واحداً من أصل ٦–٧ حملان مولودة تنفق في الأيام الأولى بعد الولادة . وهذا الفقد الحاصل إذا ما تم قياسه على المستوى العالمي في مزارع تربية الأغنام والماعز، يصل الرقم إلى ملايين الحملان التي تنفق سنوياً وهذا يؤثر بشكل كبير في عملية الانتخاب وبالنتيجة النهائية على عمليات التربية والتحسين الوراثي عدا عن الخسائر المادية الكبيرة التي تتعرض لها المزارع ومربو الأغنام والماعز .

ولهذا دراسة أسباب النفوق عند الحملان في أيامها الأولى بعد الولادة ، تمكننا من إيجاد طرائق أكثر حداثة وتقدماً في المحافظة على حياة هذه الحملان .

ففي مزرعة (فولكادو نسكي) أجري بحث يهدف لتحديد أسباب النفوق عند الحملان في أيامها الأولى وذلك في قطيع أغنام الصوف الناعم ذي الوجهة الإنتاجية (لحم – صوف) وذلك في فترة الولادة لعام ١٩٨٧ – ١٩٨٨ .

ونتيجة هذا البحث وجد أن السبب الأول في نفوق هذه الحملان هو فقدان الاتصال « إذا صح التعبير » بين الأمهات وحملانها . مع أن الأمهات قد تمتلك كمية جيدة من الإدرار للحليب والحمل نامياً بشكل جيد . وغالباً ما يحدث هذا الانقطاع بين الأم ومولودها ، عند الأمهات التي تلد لأول مرة . وكذلك عند الأمهات التي تلد أكثر من حملاً واحداً في الولادة الواحدة ، وكذلك وجد أن حيوية ونشاط الحملان له أهمية كبيرة في بقائها على قيد الحياة ، ففي بحث قام به العالم Erokhin عام (١٩٨٦)

وجد أن الحملان المولودة بشكل إفرادي تقف على أرجلها بعد الولادة بـ ١٠ دقائق والحملان المولودة على شكل توائم بعد ١٣ دقيقة .

وكل دقيقة تأخر في الوقوف على الأرجل وبالتالي تأخر في الحصول على السرسوب من ضرع أمهاتها يؤدي إلى خفض حيوية الحملان المولود حديثاً ونشاطها بمقدار ١٪ . وهذا المؤشر من خلال هذا البحث وفي قطيع أغنام الصوف نصف الناعم (لحم - صوف) كان بمقدار /٨ر٧ و ٣ر١٠/ دقيقة بالتالي .

وكذلك وجد أن لوزن الحملان المولودة له تأثير كبير في بقائها على قيد الحياة وبالتالي خفض في نسبة النفوق .

وهذا المؤشر في هذا البحث كان له خط بياني منحني . ففي الحملان المولودة بشكل إفرادي كانت الحملان في قمة حيويتها ونشاطها عند وزن الولادة ٤-٥ كغ .

ومن هنا نرى أن اللبأ له أهمية كبيرة في حياة الحيوانات الحديثة الولادة وتغذيتها، فاللبأ هو المادة الأساسية لتغذية الحيوانات المولودة حديثاً لما يحتويه من بروتينات وأجسام مناعية ومعادن وفيتامينات ضرورية لاستمرارية حياتها ووقايتها ضد كثير من الأمراض الشائعة والتي تحدث في تلك الفترة من حياتها .

كما تعد مادة ملينة للأمعاء ، تساعد في التخلص من الغائط الجنيني . وفي جميع أنحاء العالم يمنع بيع اللبأ أو السرسوب (Colostrum) الذي ينتج خلال الخمسة أيام الأولى بعد الولادة ولو أن التركيب العام للحليب يكون اعتيادياً بعد ٤-٥ أيام من الولادة . ويحتوي اللبأ مجموعة من المواد الصلبة والبروتين والرماد بكميات أعلى مما هي موجودة في الحليب المستحصل عليه بعد ٢-٣ أسابيع من الولادة . وإن أكثر الفروقات وضوحاً هي ارتفاع نسبة البروتين في اللبأ وجزء كبير من ذلك يعود إلى محتويات الغلوبيولين وخاصة (غلوبيولين γ غاما) الذي يكوّن الأجسام المضادة (Antibodies) حيث إن مستوى الأجسام المضادة في الحملان المولودة حديثاً منخفض جداً ومن الممكن امتصاص غلوبيولين غاما من قبل الحملان وصغار الحيوانات خلال اليوم الأول من حياتها .

ويساعد امتصاص الأجسام المضادة من اللبأ بناء مستوى مرتفع من الأجسام المضادة في جسمها ومنحها مناعة مكتسبة ضد مجموعة من الأمراض الشائعة لذلك

ينصح بإعطاء اللبأ إلى المواليد الحديثة خلال الساعات الأولى التي تعقب ولادته .

ويحتوي اللبأ أيضاً على كمية من اللاكتوز أقل من الحليب المستحصل عليه بعد ٢-٣ أسابيع . وبإمكان المستويات المرتفعة من اللاكتوز أن تسبب إسهال للحيوانات المولودة حديثاً وعليه فإن المستوى المنخفض من اللاكتوز في اللبأ قد بيّن الميكانيكية الوقائية للتقليل من حدوث الإسهال في المواليد الحديثة أثناء تناولها اللبأ .

ويحتوي اللبأ أيضاً نسبة أعلى من الكالسيوم والمغنزيوم والفوسفور والكلور ونسبة أقل من البوتاسيوم في الحليب الاعتيادي ولكن تصل هذه المعادن إلى مستواها الاعتيادي بعد عدة حلبات .

ويقدر محتوى فيتامين (A) في اللبأ نحو عشر مرات أكثر مما هو موجود في الحليب الاعتيادي . بالإضافة إلى كل ما ورد أعلاه يعد اللبأ كمادة مسهلة وملينة للأمعاء تساعد على طرح الغائط الجنيني من أمعاء الحيوانات المولودة حديثاً وأن بقاء هذا الغائط في الأمعاء قد يسبب في حدوث حالة مغص شديد وتراكم كميات كبيرة من الغازات قد تؤدي إلى نفوق الحملان الصغيرة .

وعن انخفاض وزن الحمل أو زيادته ، نسبة النفوق أخذت بالزيادة وبشكل كبير عند الأوزان المنخفضة لهذه الحملان المولودة . وعند الحملان المولودة بشكل توائم كان الوزن المثالي والمناسب بحدود ٣-٤ كغ . وفي المتوسط وبين الحملان الذكور المولودة على شكل إفرادي نسبة النفوق كانت أعلى بـ ٥-٧٪ مقارنة مع الحملان الإناث المولودة بشكل إفرادي . وبين الحملان المولودة على شكل توائم لم يوجد أي فرق معنوي بين الحملان الذكور والإناث من خلال الحيوية والقدرة على البقاء مع أنه يوجد نزعة كبيرة نحو النفوق عند الحملان الإناث . وبالنسبة لحجم المولود ومقدار وزنه عند الولادة ، كان تأثير وزن الأمهات في الـ /١٠٠/ يوم الحمل الأخيرة له أكبر التأثير على زيادة نمو الحملان وتطورها في المرحلة الجنينية ، ومن هنا نجد أن هناك تأثيراً كبيراً لصحة وتغذية الأمهات في مرحلة الحمل على نمو وتطور الأجنة في أرحامها. وبالتالي تولد الحملان بحيوية أكبر ووزن مناسب تستطيع تخطي المراحل الحرجة بعد ولادتها .

الفصل الرابع

عمليات رعاية الأغنام والماعز

الخصي – قطع الذيل – تقليم الأظافر

أولاً – رعاية الحملان :

تخضع الحملان بعد ولادتها إلى عدة عمليات مهمة خلال مراحل تربيتها ، ومن أهم هذه العمليات نذكر ما يلي :

عمليات الخصي وإزالة الذيل :

في سلالات الأغنام ذات الذيل الطويل يجري عادة إزالة الذيل بإحدى الطرائق التالية :

١ – استعمال الحلقة المطاطية :

في هذه الطريقة توضع الحلقة المطاطية حول الذيل في منطقة اتصاله بموخرة الجسم وذلك باستخدام أداة خاصة (انظر الشكل رقم ١٢) .

ويلاحظ أن الذيل خلف الحلقة المطاطية يسقط بعد نحو ٧–١٤ يوماً من وضع الحلقة المطاطية ، وهذه الطريقة تعد سهلة التطبيق وعملية ولا يرافقها نزف للدم .

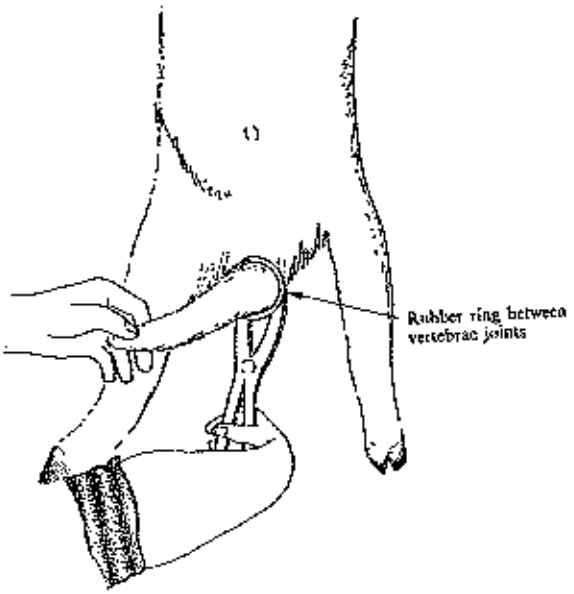
٢ – قطع الذيل باستخدام سكين حاد .

٣ – قطع الذيل باستخدام آلة بوردیزور .

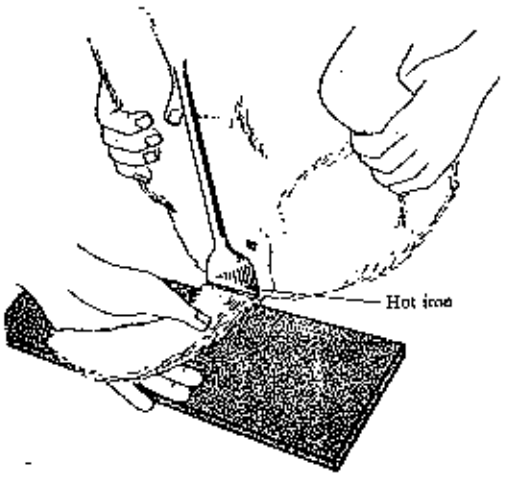
٤ – قطع الذيل باستخدام حديد له طرف حاد ومحمى بالنار .

لهذه العملية أهمية كبيرة عند عروق أغنام الصوف الناعم ذات الذيل الطويل ، فوجود الذيل الطويل يؤدي إلى اتساخ المنطقة الخلفية ببول وروث الحيوان وبالتالي تنخفض القيمة الشرائية للصوف الناتج نتيجة لتغير لونه وزيادة نسبة الشوائب فيه وصعوبة تخليص الصوف منها .

أما بالنسبة لأغنام العواس المتواجدة في شرق البحر الأبيض المتوسط ومنها سورية فهي من أغنام الذيل الدهني الغليظ (الإلية) ، وبالتالي لا تحتاج لمثل هذه العمليات .



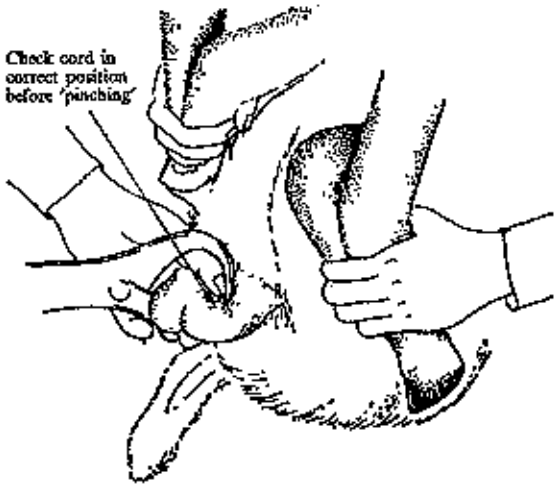
الشكل رقم (١٢) الحلقة المطاطية لقطع الذيل



الشكل رقم (١٣) قطع الذيل بالحديد المحمى

الخصي :

تتم عملية خصي الحملان باستخدام طريقة الحلقة المطاطية السابقة الذكر حيث توضع الحلقة المطاطية في مكان اتصال كيس الصفن بجسم الحيوان مع مراعاة بقاء الخصيتين داخل كيس الصفن وذلك بعد الأسبوع الأول من ولادة الحملان . ويمكن استخدام آلة بورديزور لخصي الحملان بالإضافة إلى استعمال السكين الحاد لقطع الحبل المنوي ، ولكن عند إجراء هذه الطريقة من المهم جداً مراعاة الناحية الصحية وتعقيم مكان إجراء الجراحة خوفاً من التلوث والتهاب الجروح . وتجرى هذه العملية للحملان المعدة للتسمين بهدف زيادة سرعة نموها واكتسابها للزيادة الوزنية اليومية العالية . بحيث تتجه المواد الغذائية المنقولة عبر التيار الدموي إلى جسم الكائن الحي بدلاً من الخصيتين وبالتالي يحصل تسارع في الزيادة الوزنية اليومية . والشكل التالي يبين عملية الخصي للحملان الذكور .

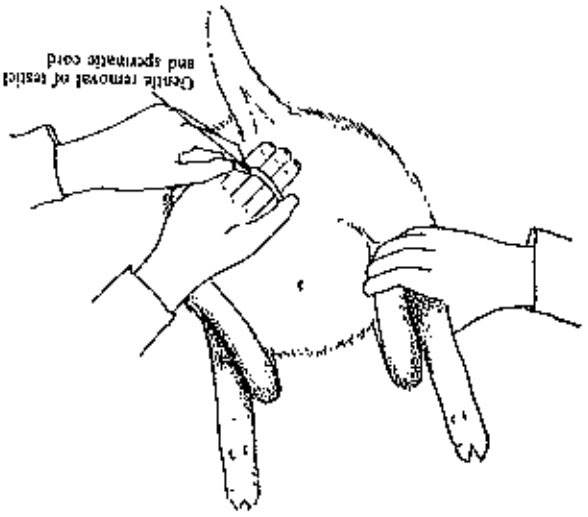


شكل رقم (١٤) خصي الحملان

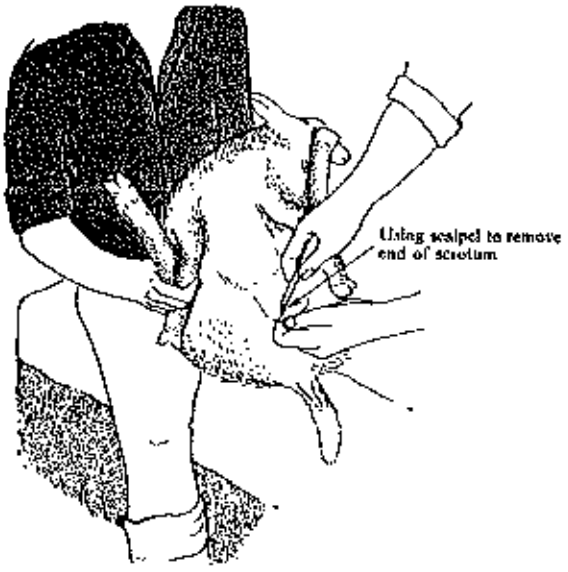
إزالة القرون :

في بعض الحالات تنمو القرون بشكل غير طبيعي وكثيراً ما تنمو القرون باتجاه رأس الحيوان أو نحو عينيه مما قد يسبب له الأذى الشديد . لذلك نلجأ أحياناً إلى قطع قرون الحيوان بقصها بوساطة المنشار ويجب ترك مسافة كافية من منبت القرن عند قص القرن حتى لا يتسبب ذلك بالنزف . وبعد قطع القرون يجب

استعمال المواد المعقمة لمنع تلوث مكـان القطع . وتجرى هـذه العمليـة للحيلولـة دون إصابة الحيوانات بالجروح وبخاصة في الخطائر المغلقة . وهذه الإصابات قد تودي بحيـاة الحيوانات الصغيرة .



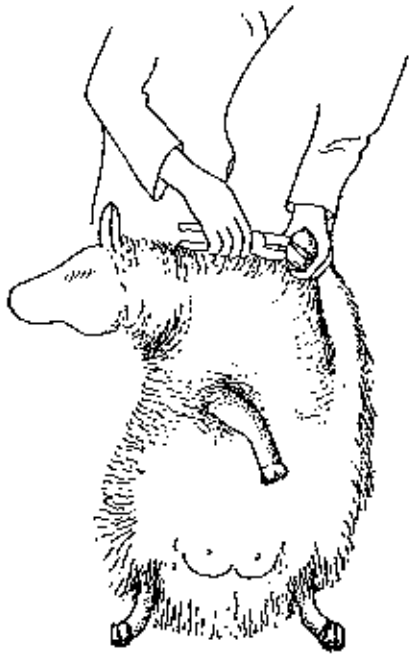
شكل رقم (١٥) الخصي بواسطة الحلقة المطاطية



شكل رقم (١٦) الخصي الجراحي

تقليم الأظلاف :

إن النمو الزائد لأظلاف الأغنام يسبب لها العرج وقد يؤدي ذلك إلى التهاب ما بين الأظلاف فنجد أن الحيوانات تتعثر في مشيتها وتصاب بألم في المفاصل . لذلك يفضل تقليم أظلاف الحيوانات بشكل دوري ، وبعد تقليم الأظلاف يجب أن ترش بمواد مطهرة أو تغطس أرجل الحيوان بمحلول مطهر من كبريتات النحاس ثم تترك الحيوانات لتقف فوق أرض صلبة من الإسمنت وبشكل عام تعد الأغنام من الحيوانات السرحية ، حيث توجد في البادية ، وتعد النباتات الرعوية غذاؤها الرئيس وبخاصة في فصل الربيع ، لذلك يتوجب عليها السير لمسافات طويلة بحثاً عن الكلأ الأخضر الرخيص . ومن هنا تأتي أهمية العناية بالأظلاف وتقليمها ومنع إصابتها بالالتهابات ، كي تبقى هذه الحيوانات القدرة على السير ولمسافات طويلة ، لأن النعجة أو الكبش المصاب بالعرج تفقد كثيراً من قيمتها التربوية ، عدا عن عدم مقدرتها على السير في البادية للحصول على الكلأ الرخيص . والشكل رقم (١٧) يوضح عملية تقليم الأظلاف في الأغنام .



الشكل رقم (١٧) تقليم الأظلاف

ثانياً – رعاية الجدايا (مواليد الماعز) :

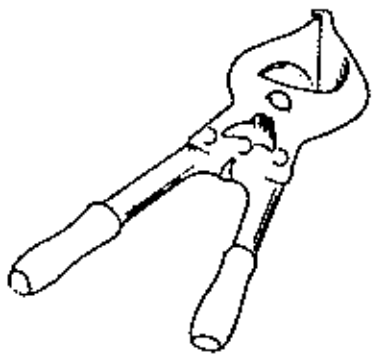
من المهم جداً أن ترضع المواليد الحديثة للماعز السرسوب وذلك خلال الساعات الأولى من حياتها لأنه بعد اليوم الأول من حياتها تصبح غير قادرة على امتصاص الأجسام المضادة الموجودة في السرسوب ، كما يجب أن تبقى الجدايا الصغيرة مع أمهاتها خلال الأيام الأربعة الأولى من حياتها .

الفطام :

يمكن أن يتم فطام الجدايا والسخالي الصغيرة في أي وقت منذ ولادتها وحتى بلوغها /٦/ أشهر من عمرها . وفي حيوانات اللحم هناك اتجاه لتأخير الفطام حتى يسمح للصغار من الاستفادة العظمى من حليب أمهاتها . أما في حيوانات الحليب فيتم فطام الصغار مبكراً حتى يمكن استعمال الحليب للأغراض التجارية لذلك يعد الفطام المبكر في حيوانات الحليب ميزة مهمة .

الخصي :

يتم خصي الجدايا التي لا يحتاج إليها المربي كحيوانات تربية وذلك لتحسين نوعية اللحم في الجدايا المسمنة . ويجب أن تتم عملية الخصي بعد الولادة مباشرة . وهناك عدة طرائق لإجراء عملية الخصي تم ذكرها سابقاً .



الشكل رقم (١٨) بعض أدوات الخصي (آلة بورديزو)

تقليم الأظلاف :

تعاني الماعز أكثر من غيرها من الحيوانات الزراعية من النمو الزائد لأظلافها

وهذا يسبب لها صعوبة أثناء المشي والتهاب الأظلاف . ويمكن تجنب مثل هذه الحالات بتقليم النموات الزائدة من الأظلاف . وفي مساكن الماعز تفضل الأرضية من الإسمنت لأن السطح الصلب يساعد في منع النمو الزائد للأظلاف .

إزالة القرون :

ينصح بإزالة القرون خلال الأسبوع الأول من ولادة الجداية ، ويمكن إجراء ذلك باتباع طريقة الحديد المحمى بالنار . وأثناء إجراء ذلك يجب حرق الجلد حول برعم القرن ، وفي حالة الذكور يجب حرق الجلد خلف براعم القرون وبينها أيضاً .

الفصل الخامس

اختيار الحيوانات المجترة الصغيرة

من أجل ذبحها

- اختيار الأغنام والماعز للذبح
- طرائق الذبح ومراحل السلخ
- تسويق حيوانات اللحم

يمكن انتخاب الحملان المسمنة والمعدة للذبح عن طريق تقدير درجة السمنة للحيوان الحي وذلك وفقاً لمقياس يتكون من خمس درجات (من ١ إلى ٥) . حيث يتم في هذه الطريقة جس الحيوان في المنطقة القطنية من الظهر لتقدير كمية الدهن المترسب تحت الجلد ومقدار اللحم الأحمر (الهبر) الذي يغطي العمود الفقري في تلك المنطقة . بعد ذلك يمكن جس الحيوان في المنطقة حول الذيل (قاعدة الذيل) وهذه المنطقة تعطي فكرة جيدة عن درجة السمنة للحيوان . بالإضافة إلى ذلك يمكن جس الحيوان في منطقتي الكتف والصدر للغرض نفسه .

إن عملية تسمين الحملان في البلدان المتقدمة لا تتم بشكل اعتباطي بل تعتمد على أسس علمية ، خاصة بالنمو ومواصفات ذبيحة الحملان من حيث كمية الدهن والهبر في الذبيحة بما يلبي رغبات المستهلك . لذلك فإن عملية اختيار الحملان من أجل ذبحها لها أهمية كبيرة بالنسبة للمربي .

وهناك عدة عوامل تؤثر في قيمة الذبيحة للحملان من أهمها :

الشكل رقم (١٩) مناطق جس الحمل المعد للذبح

A – منطقة الخاصرة B – منطقة القارب C – جذر الذيل D – الصدر

١ – وزن الذبيحة :

لوزن الذبيحة تأثير كبير على عائدات المربي فالذبائح الزائدة السمنة تعد غير مرغوبة في الأسواق لذلك يطبق عليها حسومات محددة عند تسويقها ، هذا في البلدان الغربية . أما في بلادنا فلا تطبق مثل هذه القوانين وكلما كان الحيوان مسمناً كان أفضل .

٢ – الوزن الحي :

يمكن أن يعطي الوزن الحي دليلاً مفيداً لمتوسط درجة السمنة للحملان ضمن السلالة المستخدمة . فمن المعروف أن هناك سلالات سريعة النمو وأخرى بطيئة النمو لذلك فإن فترة تسمين الحملان للوصول إلى الوزن الحي المناسب والذي يعطي ذبيحة جيدة يختلف بحسب السلالة المستخدمة في التسمين .

٣ – الجنس :

ضمن سلالة ما يلاحظ أن النعاج الصغيرة تكون ذبيحتها أكثر دهناً من ذبائح الخراف المخصية أو غير المخصية عند الوزن نفسه . لذلك يمكن ذبح الخراف غير المخصية بوزن أعلى بنحو ١٠٪ والخراف المخصية بوزن أعلى بنحو ٥٪ والنعاج الصغيرة عند وزن أقل بنحو ١٠٪ من الوزن الأمثل لذبح الخراف لتحقيق درجة

السمنة نفسها للذبيحة .

ويتم اختيار الحملان ذات السمنة الجيدة من أجل ذبحها بإحدى الطريقتين التاليتين :

١ – طريقة الجس :

إن تقدير درجة السمنة في الحملان قبل ذبحها بطريقة الجس يتطلب خبرة جيدة ومعرفة بمناطق جسم الحملان ذات الدلالة . وهناك أربع مناطق مهمة من جسم الحيوان الحي لها علاقة وثيقة بدرجة السمنة ويمكن جسها باليد وهي كما يلي :

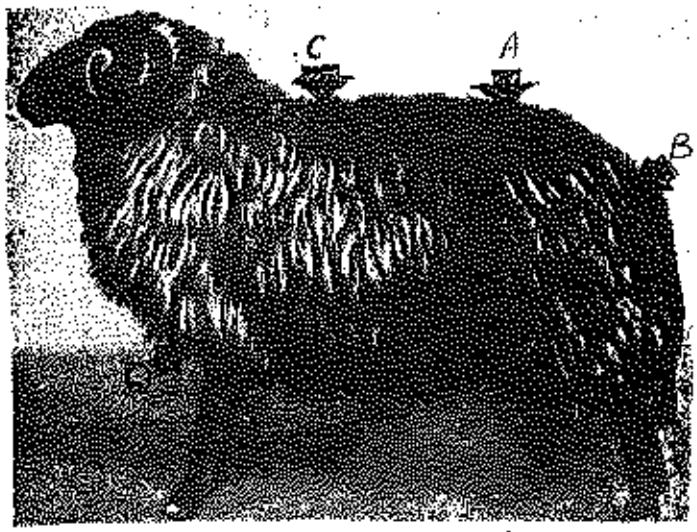
A : – المنطقة القطنية من الظهر على طول الزائدة الشوكية من العمود الفقري فوق العضلة العينية .

B : – المنطقة حول قمة ذيل الحيوان .

C : – المنطقة على طول الزائدة الشوكية من العمود الفقري فوق منطقة الكتف .

D : – المنطقة أسفل الصدر بين الأرجل الأمامية للحيوان .

والشكل رقم (٢٠) يبين مناطق جس الحملان .

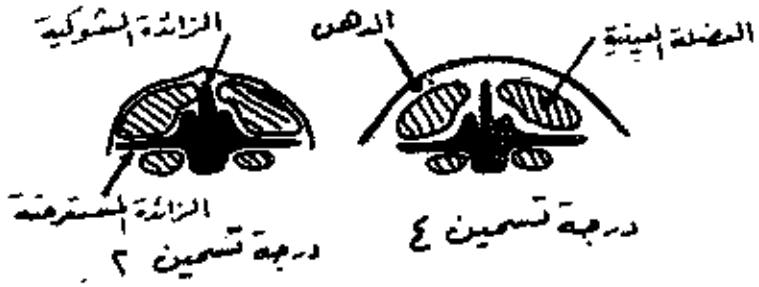


الشكل رقم (٢٩) مناطق الجس عند الحملان السمنة

ويجري تقدير درجة السمنة في الحملان بجسها في المنطقة (A) حيث توضع اليد

فوق تلك المنطقة ويطبق فوقها ضغط قليل براحة اليد لجس طرف الزائدة الشوكية . أما أطراف الزوائد المستعرضة للفقرة الظهرية فيمكن جسها بالضغط قليلاً بأطراف أصابع اليد فكلما كانت طبقة الدهن تحت الجلد في تلك المنطقة سميكة صعب الشعور بأطراف تلك الزوائد والعكس . أما الجس في المنطقة (B) فتتم بمسك قمة الذيل باليد وتقدير سماكة الدهن التي تغطي عظام الذيل فكلما زادت درجة السمنة في الحملان كلما صعب تحديد عظام الذيل . وتجدر الإشارة إلى أن عملية الجس باليد يجب أن تجرب برفق شديد لتجنب حدوث أذىً للحيوان .

ويمكن تقدير درجة السمنة في الحملان المسمنة في المنطقتين (A) و (B) بإعطاء درجات سمنة مكونة من خمس درجات « من ١ حتى ٥ » حيث تدل الدرجة «١» على أن الحيوان ضعيف جداً . بينما تدل الدرجة «٥» على أن الحيوان سمين جداً . والشكل رقم (٣) يبين اختلاف سماكة طبقة الدهن تحت الجلد وفوق العضلة العينية في المنطقة القطنية من ظهر الحيوان عند درجات سمنة «٢» و «٤» .



الشكل رقم (٢١) فقرة في المنطقة الظهرية توضح سماكة الدهن فوق العضلة العينية للذبيحة

٢ – طريقة التربية المخططة :

تعتمد هذه الطريقة على معرفة الوزن الحي لسلالتي الأبوين المستخدمين في إنتاج

الحملان من أجل تحديد الوزن الأمثل لذبح الحملان . فقد وجد أن الحملان تنتج ذبائح ذات درجة سمنة «٣» عندما يكون وزنها الحي يعادل نحو نصف وزنها عند اكتمال نضجها . ويمكن معرفة الوزن عند اكتمال النضج بحساب متوسط وزن سلالتي الأبوين . ويلاحظ أن الحملان الجيدة النمو والتي تذبح عند نحو نصف وزنها الحي تعطي نسبة تصافي ٥٠٪ تقريباً وتكون مواصفات ذبيحتها جيدة .

ولحساب الوزن الأمثل لذبح الحملان يمكن تطبيق المعادلة التالية :

$$\text{الوزن الأمثل لذبح الحملان} = \frac{\text{وزن الأب (الكبش)} + \text{وزن الأم (النعجة)}}{٤}$$

وبهذه الطريقة يستطيع المربي ووفقاً لاحتياجات السوق ورغبات المستهلك أن يختار السلالة أو السلالات الأكثر ملاءمة لاستخدامها في إنتاج الحملان والتي تعطي ذبيحة ذات مواصفات جيدة ومرغوبة وتعود عليه بالنفع الكبير .

تحكيم ذبائح الحيوانات المجترة الصغيرة وتسويقها

تفضل جميع الأسواق الذبائح الجيدة السمنة والتي تحتوي طبقة سميكة من اللحم في الذبيحة كما يجب أن تكون الأفخاذ جيدة النمو والتكوين . وتمتاز الذبيحة الجيدة بارتفاع نسبة الأجزاء المرتفعة القيمة فيها ويلاحظ متطلبات السوق بالنسبة لوزن الذبيحة وغطائها الدهني تختلف بدرجة كبيرة وهذا يعود إلى اختلاف رغبات المستهلك فيما يتعلق بلون اللحم ودرجة سمنة الذبيحة وقيمتها السعرية .

وفي الدول المتقدمة يجري عادة تحكيم لذبائح الحيوانات الزراعية مثل الأبقار والأغنام والماعز ويعتمد في ذلك على مواصفات خاصة بكل نوع من أنواع الحيوانات الزراعية موضوعة من قبل هيئات خاصة . ففي بريطانيا مثلاً تقوم لجنة معتمدة من قبل هيئة تسويق اللحوم «MLC» بمعاينة ذبائح الحيوانات الزراعية وفحصها في المسالخ الفنية حيث تقوم تلك اللجنة بمعاينة كامل الذبيحة ، كما في الأغنام والماعز ولعدة ذبائح في آن واحد ويلاحظ درجة الاختلاف فيما بينها من حيث كمية الدهن حول الذبيحة ودرجة تكوين الذبيحة . أما في الأبقار فيتم شطر الذبيحة إلى نصفين على

طول العمود الفقري كما يعمل شق عرضي في نصف الذبيحة بين الضلعين /١٢ - ١٣/ وهذا يفيد في تقدير سماكة الدهن فوق العضلة العينية من الذبيحة .

ونستعرض فيما يلي وصفاً شاملاً لطرائق تصنيف الذبائح عند الأغنام وفقاً للمواصفات الخاصة والمعتمدة من قبل هيئة تسويق اللحوم في بريطانيا نظراً لأهميتها وكثرة استعمالها .

تصنيف ذبائح الأغنام Sheep Carcase Classification :

يجري تصنيف لذبائح الأغنام بطريقة مشابهة لتلك عند الأبقار مع اختلاف بسيط بينهما . ويعتمد التصنيف على أربعة عوامل رئيسة تؤثر في قيمة ذبائح الأغنام وهي كما يلي :

١ - وزن الذبيحة :

ويستعمل في تحديد قيمة الذبيحة ويجب أن يكون مطابقاً للمواصفات الموضوعة من قبل هيئة تسويق اللحوم المعتمدة والخاصة بذبائح الأغنام ويختلف وزن الذبيحة باختلاف السلالة .

٢ - الجنس :

حيث يميز بين ذبائح الحملان « L » وذبائح النعاج الحولية «Hgt» والأغنام «shp» بشكل عام .

٣ - درجة السمنة :

يتم تحديد درجة سمنة الذبيحة وفقاً لمقياس مكون من خمس درجات من ١ حتى ٥ كما في البقار . وذلك بمعاينة الذبائح بالنظر وملاحظة تطور الدهن الخارجي حول الذبيحة .

بالإضافة إلى ذلك يستخدم الرمز «k» ليدل على زيادة ترسب الدهن حول الكليتين لذلك تترك الكليتان داخل الذبيحة لهذا الغرض . ومما لا شك فيه أن السمنة الزائدة للذبيحة تزيد من تكاليف الإنتاج وتؤثر في قيمة الذبيحة ومدى قبولها من قبل المستهلك .

٤ – تكوين الذبيحة :

يتم فحص ذبائح الأغنام بمعاينتها بالنظر ويلاحظ شكل الذبيحة وسماكة اللحم فيها ودرجة ملء الأفخاذ بالإضافة إلى وجود أو عدم وجود الذيل في الذبيحة . وعند تقييم الذبيحة من حيث تكوينها يهمل مقياس درجة السمنة لها . وتبعاً لذلك يمكن وصف درجات تكوين الذبيحة ضمن أربع درجات كما يلي :

الدرجة الأولى : ممتازة ويرمز لها بالحرف «E» .

الدرجة الثانية : مقبولة .

الدرجة الثالثة : ضعيفة ويرمز لها بالحرف «C» .

الدرجة الرابعة : ضعيفة جداً ويرمز لها بالحرف «Z» .

ويلاحظ أن معظم ذبائح الأغنام درجة تكوينها مقبولة وتقع ضمن درجات سمنة « ٢-٣-٤ » .

الجدول رقم (١) يبين طريقة تصنيف ذبائح الأغنام والأرقام بين قوسين ضمن الجدول تدل على نسبة الذبائح ضمن كل فئة .

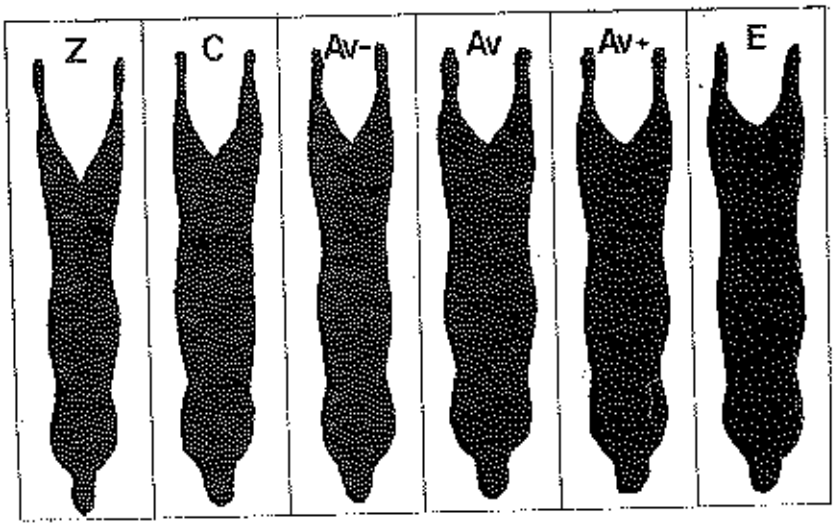
تكوين الذبيحة	درجة السُمنة				
	1 (ضعيف جداً)	2	3	4	5 (سمين جداً)
ممتاز		2 E (1.1)	3 E (12.3)	4 E (6.5)	
وسط	1 (0.4)	2 (16.6)	3 (47.1)	4 (10.5)	5 (1.6)
ضعيف	C (9.5)				
ضعيف جداً	Z (0.4)				

الجدول رقم (٣) يبين طريقة تصنيف ذبائح الأغنام

وضمن الذبائح المتشابهة في وزنها ودرجة سمنها فإن الذبائح ذات التكوين الجيد

تحتوي كمية من اللحم الهبر أكثر بالمقارنة مع الذبائح الضعيفة التكوين . وعلى كل حال فإن ذلك لا يدل على نسبة اللحم القابلة للبيع في الذبيحة ولا على توزيع اللحم بين قطع اللحم العالية والمنخفضة القيمة .

والشكل رقم (٢٢) يبين درجات السمنة لذبائح الأغنام ودرجة تكوينها .



الشكل رقم (٢٢) يبين درجة سمنة ذبائح الأغنام

الفصل السادس

إنتاج الصوف Wool Roduction

يحتل الصوف الدرجة الأولى بين المنتجات الحيوانية المستعملة كمواد خام في الصناعات النسيجية وذلك بسبب خواصه الفيزيائية المهمة والتي تعطيه الأفضلية على وبر الجمال وشعر الماعز وغيرها .

ويعد الصوف الغطاء الشعري الطبيعي لجسم الأغنام والذي يساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم وذلك بمنع فقد الحرارة في الأحوال الجوية غير الملائمة .

الخصائص العامة للصوف :

على الرغم من انتشار الألياف النباتية والألياف الصناعية التي يستحصل عليها بطرائق كيميائية من سيللوز بعض الأشجار أو الفحم أو النفط ، فلا يزال الصوف الطبيعي يحتل المكان الأول في الصناعات النسيجية بفضل ميزاته الكثيرة والتي لا تملكها الألياف الصناعية . ومن أهم مميزات الألياف الصوفية :

١ – المرونة الشديدة : إذ تزيد نحو ٣٠٪ من طولها العام إذا تعرضت للشد ومن ثم تعود إلى حالتها الطبيعية إذا زالت قوة الشد عنها .

٢ – قابليتها للاشتعال ضعيفة لذلك يتوقف عن الاحتراق إذا أُبعد عن النار .

٣ – عازليتها الجيدة للحرارة إذ تمنع حرارة الجسم من التسرب إلى الخارج ، والهواء البارد من التسرب إلى الداخل . ولهذا يستخدم كغطاء واقٍ من الحرارة في المناطق الحارة ومن البرودة في الشتاء .

٤ – بسبب وجود المادة الدهنية في الألياف الصوفية فإن الصوف يتلبد بسهولة.

٥ – تعطي الألياف الصوفية شعوراً بالدفء أكثر من باقي الألياف القطنية والصناعية .

٦ – درجة المتانة لدى الصوف أكثر من الألياف الأخرى .

٧ – يمتلك الصوف خاصية عكس الضوء وبدرجة كبيرة .

٨ – تمتلك الألياف الصوفية مسامات تمتص الماء بنحو ١٨٪ من وزنها وتخزنه داخلها دون أن يشعر المرء برطوبتها ، ولهذه الخاصية أهمية صحية كبيرة .

٩ – تتصف ألياف الصوف بتحملها وبقائها فترة أطول أكثر من باقي الألياف، (مقاومة للاهتراء) .

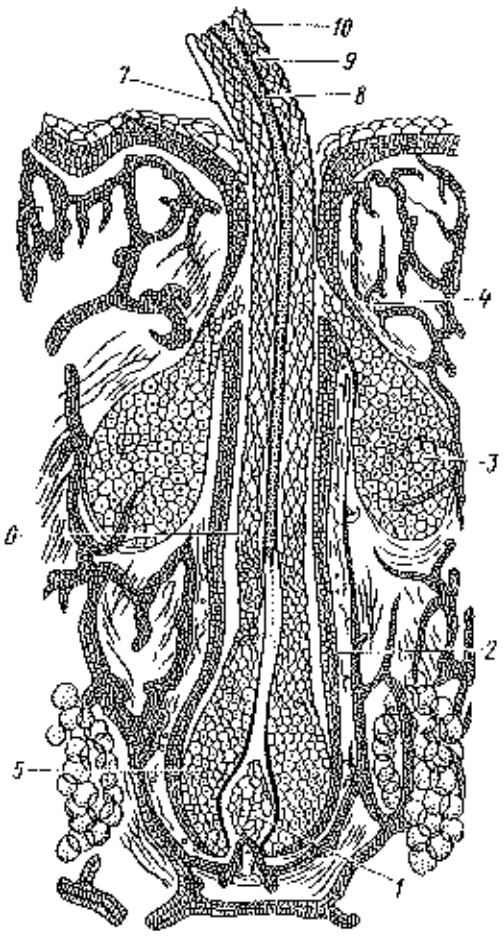
١٠ – تحتفظ الألياف الصوفية بالصبغات الكيميائية لفترة أطول .

هذا ويعد الصوف المحصول الأول بالنسبة لمنتجات الأغنام الأخرى (كاللحم والحليب) عند أغنام الصوف الناعم (الميرينو) حيث تربى الأغنام من أجل الحصول على الصوف بالدرجة الأولى ، ويمكن أن تتراجع مكانة الصوف بالنسبة للمنتجات الأخرى وذلك حسب السلالة أو البلد الذي تربى فيه الأغنام .

والصوف كما ذكرنا هو عبارة عن الغطاء الشعري الذي يغطي جسم الأغنام والذي يمكن أن يدخل في مختلف الصناعات النسيجية ومختلف الاستخدامات الأخرى، ويمتلك الصوف خواص فيزيائية محددة ، وكذلك خواص تكنولوجية تميزه عن بقية المنتجات الحيوانية الأخرى التي يمكن الحصول عليها من الأبقار ، والماعز ، والخيول ، والجمال (كالشعر والوبر) . والصوف يمكن أن يستخدم على شكل مادة خام تدخل الصناعة ، أو على شكل فروة الصوف مع الغطاء الجلدي ، بحيث يمكن نزع الغطاء الصوفي بعد ذبح الحيوان وسلخه .

ولهذه الخواص الهامة للصوف يعد منتجاً أساسياً وله قيمة اقتصادية جيدة ، تزيد من دخل المربي للأغنام ، وتغطي جزءاً لابأس به من تكلفة الإنتاج .

وهناك خيوط اصطناعية وخيوط وتركيبية . فالخيوط الاصطناعية يمكن الحصول عليها عن طريق المعاملات الكيميائية – تكنولوجية للمواد الطبيعية المحتوية نسبة ألياف مرتفعة كالأشجار ، القطن ، والقنب ، والأكثر انتشاراً هي الخيوط الصوفية المصنوعة من السللوز والتي تعامل بعد ذلك بشكل ميكانيكي على شكل خيوط . أما الخيوط التركيبية فهي تلك الخيوط التي يحصل عليها من المواد المتبقية من صناعة الفحم ، النفط، والفينول هو من المواد الأكثر استخداماً في هذا المجال .



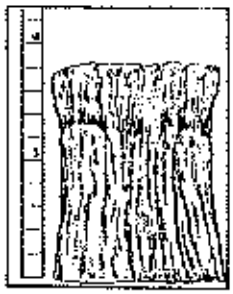
شكل رقم (٢٣) مخطط بنية الليفة الصوفية

١– الحلمة ، ٢– مهبل الليفة الصوفية ، ٣– الغدة الدهنية ، ٤– فتحة خروج المفرزات الغدية الدهنية ، ٥– بصلة الليفة الصوفية ، ٦– الجذر ، ٧– الساق ، ٨– طبقة النخاع ضمن الليفة ، ٩– الطبقة السنجابية ، ١٠– الطبقة الحرشفية .

وهـذه الخيـوط الاصطناعيـة والتركيبيـة تتفـوق على الصـوف الطبيعـي ببعـض الخواص ، مثل التماثل في قطر الألياف ، الطول ، اللون ، وكذلك من خلال الأنسـجة المختلفة التي يمكن الحصول عليها وكذلك من خلال المتانة العالية التي تمتلكهـا . ولكـن ليس هناك أي تشابه من خلال البنية التشريحية للألياف الصناعية والتركيبية مع الألياف الطبيعية للصوف ، وعند عملية المزج بين هذه الخيـوط نحصـل على نوعيـة جيدة من الأنسجة الصوفية التي تمتلك مواصفات عاليـة . وبذلـك يتـم التوفـير في كميـة الخيـوط

الصوفية الطبيعية المستخدمة بنسبة ١٠ - ٥٠٪ حسب نوعية النسيج الصوفي المراد تصنيعه .

والألياف الصوفية هي إحدى الألياف التي تستخدم في الصناعات النسيجية ، حيث يوجد عدة خيوط تدخل في الصناعات النسيجية كالقطن ، والكتان، والحرير ، وغيرها من الخيوط ذات المنشأ النباتي والحيواني . ولكن ومن خلال المواصفات للألياف الصوفية التي تميزها عن بقية الألياف والخيوط الأخرى ، يستمد الصوف أهميته وبالتالي الأنسجة المصنعة منه . والشكل التالي يبين أنواع الألياف الصوفية المختلفة ، الناعم ونصف الناعم والخشن .



A

B

C

A – صوف ناعم
B – نصف ناعم
C – خشن

شكل رقم (٢٤)

جز الصوف :

تهدف عملية الجز فيما تهدف إليه جمع محصول الصوف والحصول على منتج أساسي تنفرد به الأغنام عن بقية الحيوانات الزراعية . وكذلك رفع إنتاجية الصوف من الرأس الواحد وذلك من خلال تحفيز نمو الصوف عندها ، وكذلك خلق ظروف ملائمة تؤثر في صحة الحيوان ، حيث تمنع كتلة الصوف التي تغطي جسم الحيوان من التبادل الحراري فتضعف قابلية الحيوان لتناول عليقته . فجميع الأغنام التامة النمو ذات

الصوف الناعم المتجانس يتم جزها مرة واحدة في السنة (ربيعاً) ، أما الأغنام ذات الصوف الغير متجانس التي تحتوي في غطائها الصوفي على ألياف وبرية ، وانتقالية ، وألياف السفا ، كأغنام الصوف الخشن ونصف الخشن يتم جزها مرتين في العام ربيعاً وخريفاً في حال التربية المكثفة .

أما أغنام العواس التي تربى في منطقتنا والتي تعد حيوانات سرحية فتجز مرة واحدة في السنة في نهاية فصل الربيع وعند البدء بارتفاع درجات الحرارة . وحيوانات التسمين يتم جزها قبل تقديمها للمسلخ بفترة شهر ونصف إلى شهرين بحيث ينمو الصوف خلال هذه الفترة ويصل الطول ٢-٣ سم . وبالتالي الغطاء الصوفي الذي نحصل عليه بعد عملية الذبح له قيمة اقتصادية جيدة ونوعية ممتازة .

وفي بلادنا يتم جز الأغنام مرة واحدة في فصل الربيع في النصف الثاني من شهر أيار ، وقبل ارتفاع درجات الحرارة ، ولا ينصح أبداً التبكير بجز الأغنام ، بحيث إذا تم جزها في الفترات الباردة ، يمكن أن تصاب بنزلات صدرية وضعف في بنيتها نتيجة للحرارة المنخفضة وبالتالي الإصابة بالعديد من الأمراض ، وخصوصاً إذا ما تعرض قطيع الأغنام للهطولات المطرية . وكذلك الأمر يجب عدم تأخير عملية الجز وخصوصاً عند الأمهات المرضعات حيث أنها لا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة ، فتصاب بالهزال ، والحملان تتوقف عن النمو والتطور . والأغنام ذات الصوف الخشن يمكن أن تفقد كمية كبيرة من الصوف عند تأخير عملية الجز بحيث تبدأ الألياف الصوفية بالتساقط عند ارتفاع درجات الحرارة . وينصح كذلك بإنجاز عملية الجز بفترة زمنية قصيرة باستخدام الجز الآلي .

وقبل شهر من بدء عملية الجز يجب أن يتم تجهيز مكان مخصص للجز في المزرعة والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في هذه العملية . وكذلك يجب تهيئة الكادر الفني للقيام بهذه العملية المهمة في مزرعة الأغنام .

وكذلك تجهيز الأكياس الخاصة التي سيتم جمع محصول الصوف فيها بعد عملية التصنيف لها .

وقبل ٧ - ١٠ أيام من بدء عملية الجز للأغنام يجب على المربي القيام باستبعاد الخصل الصوفية المتسخة بروث الحيوانات المتواجدة في المنطقة الخلفية للأفخاذ ،

والبطن، والذيل . وكذلك يجب تنظيف الصوف من الأوساخ العالقة به وخصوصاً من القش والتبن . ويفضل القيام بعملية التغطيس للأغنام زالة الجزء الأكبر من الشوائب العالقة بالجزة (غبار ، رمال ، أوساخ) . وقبل ٨-١٢ ساعة لا يقدم للحيوانات العليقة والماء . وقبل عملية الجز وبعدها يجب حماية الأغنام من التيارات الهوائية والأمطار لذلك يتم تجميعها في أماكن مغلقة . وعند بدء عملية الجز لابد من تَفَقُّد المواد الأولية لمعالجة الإصابات والجروحات التي قد تحصل أثناء عملية الجز ليتم تعقيم الجروح وتضميدها . وعادة يتم الجز للحيوانات الصغيرة ومن ثم الحيوانات التامة النمو (الكباش والنعاج) ولا يتم جز الأغنام إلا عند تمام جفاف الصوف بعد عملية تغطيسها . وبعد الانتهاء من عملية الجز للأغنام ذات الصوف الخشن يتم جز أغنام الصوف الناعم بعد تنظيف مكان الجز بشكل جيد وكذلك جميع الأدوات لكي لا يتم المزج بين الألياف الانتقالية والسفا مع الغطاء الصوفي للأغنام ذات الصوف الناعم . وبالنسبة للحملان الصغيرة يتم جزها مع أمهاتها ، إلا أن عملية الانقطاع عن تقديم الغذاء يجب أن لا تتعدى فترة ٣-٤ ساعات بالنسبة للحملان الصغيرة .

ويجري الجز بالقرب من سطح جسم الأغنام ، لذلك يجب وضع المشط لآلة الجز على سطح الجسم ، ويجب أخذ الحذر عند جز الأغنام التي تمتلك تجعدات جلدية حول الرقبة لكي لا تصاب بجروح ، بحيث تمسك آلة الجز باليد اليمنى واليد اليسرى تمهد العمل عن طريق شد الجلد للقيام بالجز المطلوب ، بدون أية إصابة للأغنام . ومن أجل استبعاد الدهن العرقي والأوساخ العالقة بآلة الجز يتم تحضير محلول من الصودا ، ٥٪ مع الماء الساخن ، وبعد عملية الغسيل للآلة يتم تجفيفها وتشحيمها . وتتم عملية الجز في حظيرة خاصة وبدون عملية تثبيت للأغنام ، وذلك من قبل أخصائيين وفنيين متدربين على هذا النوع من العمل مع الأخذ بالحسبان بعدم إعادة عملية الجز للمنطقة التي جزها سابقاً وجز المنطقة الإربية مكان تواجد الضرع وغمد القضيب عند الذكور، لكي لا تصاب بجروح ، حيث تؤدي مثل هذه الأخطاء الكبيرة لخسارة اقتصادية كبيرة . والشكل التالي يبين تتابع العمل عند إجراء عملية الجز للأغنام .

A – بدء عملية الجز في منطقة الصدر والبطن

B – جز المنطقة الداخلية للأطراف الخلفية

C – إنهاء عملية جز الطرف الخلفي اليساري

D – بدء عملية الجز لمنطقة الرقبة

E – جز منطقة الرقبة

F – جز الجانب الأيسر لجسم الحيوان

G – جز منطقة الظهر وإنهاء العملية بجز الجانب الأيمن للحيوان

الشكل رقم (٢٥)

تتابع عملية الجز للأغنام باستخدام آلة الجز (الطريقة السريعة)

العناية بالأغنام بعد عملية الجز :

بعد عملية الجز للأغنام يتم تضميد الجروح ، وكذلك يتم تغطيس الأغنام في أماكن مخصصة لهذه العملية يحتوي محلولاً قاتلاً للحشرات والقرادات والطفيليات الخارجية . ويجب العناية وبشكل كبير بالأغنام المجزوزة لكي لا تصاب بالنزلات الصدرية من خلال تعرضها للتيارات الهوائية والبرد . ولذلك وبعد عملية الجز ولمدة أسبوع يسمح للأغنام بالرعي بالقرب من الحظائر ليتم إيواؤها في الحظائر بسرعة في حال هطول الأمطار أو هبوب الريح الباردة . وكذلك يجب وقاية الأغنام من أشعة الشمس المباشرة ، ببناء المظلات الواقية لها . ويتم فحص الأظلاف وتقليمها في هذه الفترة كي لا تصاب بالأغنام بالتهاب الأظلاف .

صالة جز الأغنام :

صالة الجز تتألف من عدد من الغرف إحداها تتواجد فيها آلات الجز الميكانيكية، وغرفة من أجل تصنيف الصوف الناتج وفرزه ضمن مجموعات خاصة ، وغرفة لتجميع الصوف وحفظه ، مخبر من أجل تحديد نوعية الصوف . ويتم تجهيز الصالة بميزان خاص من أجل تحديد وزن الجزة لكل رأس من الأغنام ، وطاولة خاصة بقياس /٢ر٥ × ١ر٥/ ، ارتفاع /٧ر٠ - ٨ر٠/ م وذلك من أجل تصنيف الصوف عليها .

وقبل بدء عملية الجز يجب تنظيف الصالة من الروث والأوساخ ويتم عقيمها (الجدران والأرض) ، ويجب أن تكون الصالة مضاءة ، وجافة ، ومهواة بشكل جيد ، والمعدات وأدوات الجز مختبرة ومجهزة بشكل كامل ، ويجب تواجد الأدوات الخاصة بمكافحة الحريق . وتقسم الصالة إلى ثلاثة أجزاء الأول منها يخصص للعمال ومكان الجز ، والجزء الثاني للأغنام ومكان تجمعها ، والثالث لعملية تقييم الصوف وتعبئته وتصنيفه .

تقنيات عمليات التقويم والتصنيف للصوف :

عملية مهمة تهدف إلى تقسيم الصوف الناتج عن عملية الجز إلى صفوف وذلك حسب المؤشرات النوعية للصوف غير المغسول ، وذلك وفق تدريجات محددة ، ليتم تجميعها ضمن أكياس معينة وذلك لسهولة عملية التخزين والتسويق . وعملية

التصنيف تتم بعد عملية الجز . ولإجراء هذه العملية لابد أن تكون عملية الجز قد تمت وبشكل جيد والغطاء الصوفي على شكل قطعة واحدة متماسكة ، ويوضع الغطاء الصوفي على الطاولة الخاصة بعملية التصنيف سطحها العلوي عبارة عن شباك معدني بقطر /١٥×١٥/ سم بحيث يكون نهاية الخصل للأعلى ، ونعمل على تخليص الغطاء الصوفي من الغبار والأوساخ العالقة بها بهزها قليلاً على الطاولة . ومن ثم يتم تحديد المؤشرات النوعية ، كالطول ، وقطر الألياف ، وتجانس وتماثل الألياف الصوفية ، ومتانة الألياف (مقاومتها للانقطاع) . واتساخ الغطاء الصوفي ، اللون ، وذلك بأخذ عينات صغيرة من مختلف المناطق من الغطاء الصوفي .

وطول الألياف الصوفية أو الخصل الصوفية يتم تحديدها بوساطة المسطرة المثبتة على طاولة التصنيف ، بحيث يتم فرد الخصلة الصوفية بدون أي عملية شد لها .

وثخانة الألياف الصوفية يتم تحديدها من خلال المظهر الخارجي لها ، ومن أجل ذلك ولسهولة العمل يتم فرد الخصلة الصوفية للحصول على ألياف صوفية متباعدة يتم تحديد قطرها من قبل أخصائيين متدربون على ذلك ، وكذلك يتم تحديد مدى تجانس هذه الألياف وتماثلها مع بعضها ، ومن أجل سهولة العمل ودقته أيضاً هناك مجموعة من الخصل الصوفية معروفة قطر ألياف وتجانسها تعد كمؤشر (ستاندارت) ، يتم من خلاله تحديد أقطار الألياف قيد الدراسة .

ويتم تحديد متانة الألياف الصوفية وذلك على خصلة صغيرة بحيث يتم مسك نهايتها بكلتا اليدين ونقوم بالضرب على وسط الخصلة بوساطة الوسطى من اليد اليمنى فإذا ما انقطعت الخصلة كانت غير متينة وغير قابلة للتصنيع ، وإذا لم تنقطع عدت الألياف الصوفية متينة وجيدة . وتعتبر هذه القياسات حقلية وغير دقيقة بالمقارنة مع القياسات المخبرية .

وبعد عملية التصنيف هذه تأتي عملية التعبئة ضمن أكياس خاصة ، تعبأ الألياف الصوفية كلاً على حدة : الصوف الناعم ، صوف نصف ناعم ، صوف خشن ، وكذلك حسب اللون : الصوف الأبيض ، الصوف الملون وهكذا . ومن ثم يعمد لضغط هذه الأكياس ضمن مكابس خاصة ، ليتم تخزينها في مستودعات خاصة بعيداً عن الرطوبة ، أو ليتم تسويقها وتصديرها مباشرة ، والمستودع الخاص لتخزين الصوف يجب أن يكون وفق المواصفات المحددة لهذه العملية بحيث تكون نسبة الرطوبة ودرجة

الحرارة وفق الحدود المطلوبة والتهوية جيدة ضمن المستودع وبعيداً عن الرطوبة الأرضية . ودائما ينصح بالتخزين الطويل للصوف في المستودعات الخاصة والمجهزة بشكل جيد . ويجب العمل على تعقيم المستودع بحيث نمنع أي إصابة للصوف المخزن وكذلك نمنع دخول الحشرات والقوارض من النوافذ والجدران . ويجب أن تتم تعبئة الصوف فقط عندما يكون جافاً هوائياً .

الجز الآلي :

إجراء عملية الجز في الوقت المناسب وبالأسلوب المناسب يزيد من كمية الصوف المجزوز وكذلك يحسن من نوعيته . واستخدام آلات الجز الكهربائية المتطورة تؤدي إلى هذه النتيجة . فهي تعد من الطرائق الحديثة في إجراء هذه العملية من حيث أنها توفر في الوقت والجهد المقدم من العاملين ، فمهما كان القائم على العملية متدرباً ومتمرساً فلا يمكنه الجز بالطرائق التقليدية أكثر من ٣٠ رأساً من الأغنام خلال يوم عمل واحد (٧ ساعات) . بينما وعند استخدام الجز الآلي يمكن أن يصل عدد الأغنام المجزوزة لـ ١٠٠ رأس خلال يوم العمل الواحد . وبطل روسيا الاتحادية وبطل أوروبا من مقاطعة ستافرابول وخلال ٧ ساعات عمل يمكنه أن يجز ١٨٢ رأساً من الأغنام ذات الصوف الناعم .

وعدا عن المميزات التي تقدمها آلات الجز من سهولة العمل واختصار الفترة الزمنية لإجراء العملية ، تعمل على رفع كمية الصوف المجزوز من كل رأس نحو ٣٠ - ١٥٠ غ ، وتعمل على تحسين نوعية الصوف المجزوز ، بحيث يتم الجز بطول واحد ومن سطح الجلد ، ونستغني عن عملية إعادة الجز مرة أخرى ، وتقل إمكانية إصابة الجلد بالجروح أثناء عملية الجز .

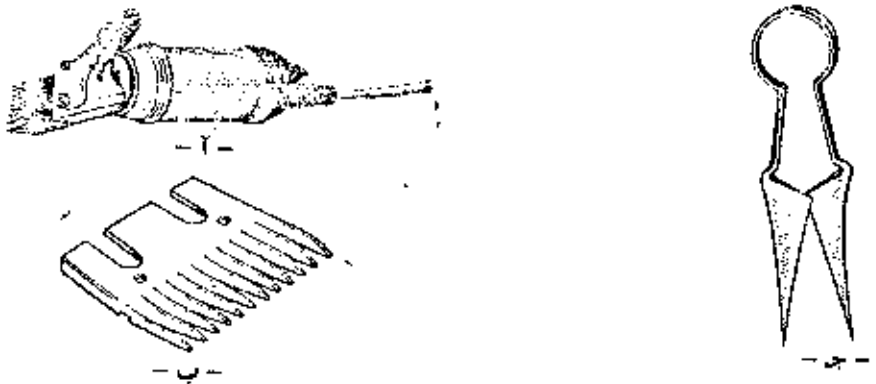
والعناية المستمرة بآلات الجز وتشحيمها وصيانتها باستمرار تعطي نتائج جيدة باستمرار ، وتسمح باستخدامها لفترات طويلة ، وكذلك التدريب على عملية الجز بالنسبة للقائمين على العملية له أهمية كبيرة في سرعة إنجاز العمل وإنتاج صوف ذي نوعية عالية وبالتالي إنشاء جمعية خاصة من العمال والفنيين المتدربين على عملية الجز السريع والجيد .

الفصل السابع

الصفات العامة للصوف وطرائق قياسها

وزن الجزة ومحصول الصوف النظيف :

كما ذكرنا في البحث السابق بعد الانتهاء من عملية الجز ، يتم جمع الغطاء الصوفي لكل رأس ومن ثم يتم وزنه ويتم تسجيل وزن الجزة في السجلات الخاصة للأغنام ، وهذه الأرقام لها دلالتها التربوية ، بحيث يمكن اعتمادها في المستقبل لتحسين كمية الصوف المنتج وكذلك نوعيته لمجموعة معينة من الأغنام . بحيث تختلف عروق الأغنام في وزن الجزة ، وذلك حسب وجهتها الإنتاجية . والشكل رقم (٢٦) يمثل الأجهزة الآلية واليدوية التي تستخدم لجز الأغنام .



الشكل رقم (٢٦)

أ – آلة الجز الكهربائية للصوف ، ب – مشط الجز ، جـ – المقص اليدوي لجز الصوف (الزو)

لنأتي الآن إلى تركيب الغطاء الصوفي . فهو عبارة عن مجموعة كبيرة من الخصل الصوفية المجتمعة ، وكل خصلة مؤلفة من مجموعة كبيرة من الألياف الصوفية ، تجمعها المادة الدهنية العرقية وهذه الخصل الصوفية إما أن تكون متجانسة كما هو الحال عند

الأغنام ذات الصوف الناعم (أوبار صوفية) متجانسة فيما بينها بالقطر والطول . وإما أن تكون هذه الخصل غير متجانسة كما هو الحال عند الأغنام ذات الصوف الخشن ونصف الخشن ، عندها الخصلة الصوفية تكون مؤلفة من مجموعة من الألياف الصوفية (السفا ، الوبر ، الألياف الانتقالية) . وبنية هذه الليفة الصوفية تختلف حسب درجة نعومتها فهي مؤلفة من طبقتين عند أغنام الصوف الناعم (الوبرية) ، الطبقة الحرشفية والطبقة السنجابية . أما الألياف ذات الأقطار الأكبر فتحتل طبقة اللب أو الكامب المنطقة الوسطى في الليفة الصوفية ، حيث تتألف من خلايا متهدلة ومتصلة فيما بينها بشكل متزهل ويوجد بين أماكن الاتصال فقاعات من الهواء . وهذه الطبقة لا توجد إلا في الألياف السفا ، والألياف الميتة ، والألياف الانتقالية ، وفي هذه الأخيرة إما أن تكون طبقة الكامب متصلة أو متقطعة . وكما ذكرنا أن هذه الطبقة غير متواجدة في الألياف الوبرية . وعند النظر لألياف السفا والألياف الانتقالية تحت الميكروسكوب ، نلاحظ هذه الطبقة على شكل طبقة عائمة أو على شكل خط عائم متقطع في وسط الليفة الصوفية . وكلما كانت هذه الطبقة نامية كانت لهذه الألياف خواص تكنولوجية أسوأ . فهذه الألياف أقل متانة وأقل تموجاً مقارنة مع غيرها من الألياف . وأحياناً تتقصف هذه الألياف كما هو الحال في الألياف الميتة .

محصول الصوف النظيف :

لمعرفة تصافي الصوف نقوم بعملية غسله بالماء وباستخدام غاسل وتخليصه من الشوائب العالقة جميعها ومن ثم نقوم بعملية التجفيف مرة ثانية ، ووفقاً للمعادلة يتم حساب محصول الصوف النظيف :

$$\text{محصول الصوف النظيف} = \frac{\text{وزن الصوف المغسول والجاف}}{\text{وزن الصوف الخام والجاف}} \times ١٠٠$$

ومن المعروف أن الجزة الصوفية في الأغنام لا تتكون من الصوف فقط ، بل تحتوي على إفرازات الجلد الطبيعية من مواد دهنية وعرق ، كما تحتوي الجزة على مواد عالقة كثيرة كالروث والبول والأشواك والأتبان وبقايا النباتات المرعوية وغيرها .

نسبة تصافي الصوف :

هذه المواد كلها التي ذكرت تؤثر في نسبة تصافي الصوف . فعند تواجد كميات كبيرة من الدهن العرقي يؤدي إلى انخفاض نسبة تصافي الصوف ، والصوف بعد عملية غسله وإبعاد الشوائب عنه يسمى بالصوف النظيف ، وكتلة الصوف النظيف تحسب كنسبة مئوية من كتلة الصوف الخام (قبل غسله) . ويسمى ذلك بنسبة تصافي الصوف .

فعند أغنام الصوف الناعم غالباً ما تكون نسبة التصافي أقل من أغنام الصوف الخشن . وهذا يُفسر باحتواء الصوف الناعم نسبة كبيرة من الدهن العرقي ، والصوف النصف ناعم يحتل مركزاً وسطاً بنسبة التصافي بين الصوف الخشن والناعم . ولهذه النسبة أهمية كبيرة بالنسبة للمربي والمزارع وذلك عند حساب كمية الصوف المغسول (النظيف) ، الناتجة من المزرعة ، وبدون معرفة هذه النسبة يمكن ارتكاب أخطاء كبيرة عند انتخاب الكباش والنعاج لعمليات التربية . بحيث يمكن أن يصادف في الحياة التجريبية أغنام ذات إنتاجية عالية من الصوف مقارنة مع غيرها . ولكن بعد عملية حساب التصافي للصوف نجد أن الأغنام الأكثر إنتاجاً للصوف هي تلك الأغنام الأقل بوزن الجزة . مثلاً : عند أحد كباش عرق الصوف الناعم وزن الجزة ١٥ كغ ونسبة التصافي بلغت ٣٢٪ ، وعند كبش آخر كانت وزن الجزة فقط ١٠ كغ ولكن نسبة تصافي الصوف عندها بلغت ٥٠٪ . فمن الكبش الأول حصلنا على صوف نظيف ٤٫٨ كغ ومن الكبش الثاني ٥ كغ . وهذا يعني أنه تفوق على الكبش الأول بكمية الصوف الناتجة ، ونسبة تصافي الصوف وبشكل تقريبي مبينة في الجدول رقم (٤) .

الجدول رقم (٤)

نوع الصوف	نسبة تصافي الصوف النظيف ٪
صوف ناعم	٣٠ - ٥٠
صوف نصف ناعم	٥٠ - ٦٥
صوف نصف خشن	٦٠ - ٧٠
صوف خشن	٦٥ - ٨٠

وفي المختبر يتم تحديد نسبة تصافي الصوف النظيف بوساطة جهاز سوكسليت ، بعد أخذ عينة من الصوف بشكل عشوائي أثناء عملية الجز بحيث يتم وضع شبكة من المعدن فوق الجزة قطر المربع فيها ٢٠ × ٢٠ سم . وتؤخذ الخصلات من مختلف مناطق الجزة بحيث تبلغ (٣٠٠ غ) . ثم نأخذ عينتين كل منهما بوزن (١٠٠ غ) ، بهذا يصبح لدينا ثلاث عينات نقوم بحسب نسبة تصافي الصوف في العينة الأساسية ، والعينة المقارنة . فإذا كان هناك فارق كبير بنسبة التصافي تؤخذ العينة الثالثة (الإحتياطية) للتحليل .

والعمل يتم بوضع عينة الصوف في جهاز سوكسليت بعد لفها بورق الترشيح ومعرفة وزنها الجاف تماماً ، ومن ثم نبدأ بتشغيل الجهاز إلى أن يتم استخلاص الدهن بوساطة الإيتير . وتجفف العينة إلى أن تصل إلى الوزن الجاف تماماً ، بوضعها في المجففة. وبالتالي الفارق بين الوزنتين الأولى والأخيرة هو عبارة عن كمية الدهن وعلى أساسها يتم حساب نسبة تصافي الصوف في العينة المدروسة .

الخواص الفيزيائية للألياف الصوفية :

تتوقف الخواص الفيزيائية للألياف الصوفية على بنيتها وتركيبها الكيميائي وأهم هذه الخواص هي : النعومة ، الطول ، المتانة ، المطاطية ، التموج ، التناسق ، الغزارة ، اللمعان ، اللون ، النقاوة .

١ – النعومة Fineness :

للقيام بتحديد نعومة الألياف الصوفية أو قطرها يتم غسل عينة من الصوف بالإيتير ويتم تجفيفها بين قطعتين من ورق الترشيح . ومن ثم بالمقص يتم قص الخصلة الصوفية بشكل دقيق بطول ٤ر٠ – ٥ر٠ مم ، ومن مناطق مختلفة من الخصلة ، وهذه القصاصات الصغيرة من الصوف يتم جمعها ضمن زجاجة صغيرة ، ومن ثم تضاف عدة قطرات من الغليسيرين ويتم المزج بشكل دقيق وبوساطة إبرة خاصة ، وتؤخذ عدة قطرات من هذا المزيج وتوضع على الشريحة ، ومن ثم توضع الساترة فوقها ، ومن خلال التكبير القوي يتم قياس ثخانة الألياف الصوفية . والرؤية يجب أن تكون واضحة ودقيقة عند إجراء عملية القياس ، وللدراسة فقط يمكن أخذ قياس لـ /١٠٠/ ليفة صوفية ، أما في التجارب العلمية فيتم قياس /٢٠٠/ ليفة صوفية ويمكن تحديد قطر

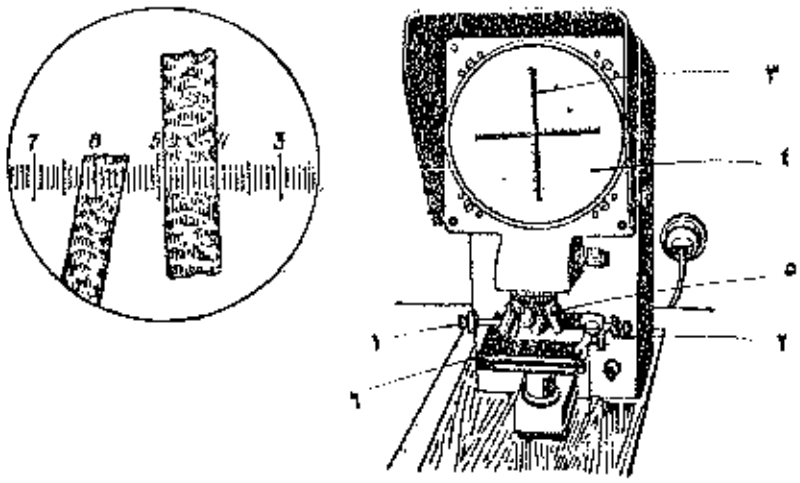
الألياف الصوفية على جهاز اللانوميتر .

ولثخانة (قطر الألياف الصوفية) أهمية كبيرة حيث يعد مؤشراً نوعياً للصوف من الناحية الفيزيا ميكانيكية . وكذلك كمؤشر بيولوجي ووراثي للعرق ، وكذلك من خلال قطر الألياف الصوفية يمكن الحكم على حالة الحيوان الفيزيولوجية ووضعه . وكلما كان الصوف ناعماً كان أنسب لصناعة المنسوجات ، وكلما زادت كمية النسيج المتكون منه ، كذلك تعد النعومة هي الصفة الوحيدة المستخدمة أثناء التصنيف للصوف . هذا وتختلف درجة نعومة الصوف اختلافاً كبيراً ، فمثلاً يبلغ قطر الألياف الأكثر نعومة نحو ٨ - ١٠ ميكروناً ، أما الألياف الصوفية الأكثر خشونة والصوف الميت يتراوح قطرها ما بين ١٥٠ - ١٦٠ ميكروناً .

وتختلف نعومة الصوف تبعاً لظروف التغذية ، الرعاية والسلالة وكذلك الخواص الفردية للحيوان والحالة الفيزيولوجية مثل (النمو ، الحمل ، الحلابة) ، وعند نقص التغذية في فترة الحمل أو الحلابة يؤدي ذلك إلى نمو ضعيف لليفة الصوفية في تلك الفترة وبالتالي قطر صغير .

هذا ويتم تحديد قطر الألياف الصوفية بالميكرومتر ومن ثم يتم تحويل ذلك الرقم الذي يدل على قطر الشعيرات إلى نوعية خاصة ضمن جدول يدل على نوعية الصوف، ضمن تصنيفات خاصة . ومن خلال هذا التصنيف لجميع أنواع الصوف الناعم ونصف الناعم (المتجانس) يتم تصنيفها إلى (١٣) نوعية والتي يعبر عنها على شكل رقم /٨٠ ، ٧٠ ، ٦٤/ وهكذا حتى /٣٢/ ، وكل نوعية تتوافق مع ثخانة محددة فمثلاً النوعية /٨٠/ تتوافق مع الصوف ذي الثخانة ٥ر١٤ - ١٨ ميكروميتراً .

وهناك علاقة إيجابية بين قطر الألياف الصوفية (نعومتها) وعدد التموجات الموجودة في ١ سم فمثلاً : أكثر أنواع الصوف دقة هو النوعية /٨٠/ وتمتلك في ١ سم طولي لليفة /١٣ تموجاً/ ، والصوف ذو النوعية /٦٠/ تقريباً /٦ تموجات/ . والتصنيف القديم كان يعتمد على عدد التموجات في وحدة الطول /١ سم/ . ولكن هذا النظام تم استبدال به النظام المعتمد حالياً .



الشكل رقم (٢٧) جهاز لقياس قطر الألياف الصوفية (اللانوميتر)
١– لولب التحكم الكبير (السريع) ، ٢– لولب التحكم الدقيق ، ٣– مسطرة مدرجة ، ٤– شاشة ،
٥– لوحة العدسات تحتوي ثلاث عدسات متباينة بقوة التكبير ، ٦– لوحة تثبيت الشريحة

الجدول رقم (٥) التصنيف الروسي للصوف (الصوف المتجانس)

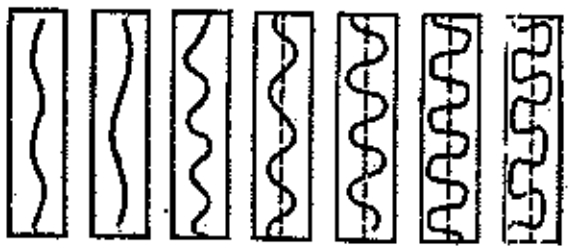
نوعية الصوف	ثخانة الألياف الصوفية		نوعية الصوف	ثخانة الألياف الصوفية	
	من	إلى		من	إلى
/٨٠/	١٤ر٥	١٨ر٥	/٤٨/	٣١ر١	٣٤
/٧٠/	١٨ر١	٢٠ر٥	/٤٦/	٣٤ر١	٣٧
/٦٤/	٢٠ر٦	٢٣ر٠	/٤٤/	٣٧ر١	٤٠
/٦٠/	٢٣ر١	٢٥ر٠	/٤٠/	٤٠ر١	٤٣
/٥٨/	٢٥ر١	٢٧ر٠	/٣٦/	٤٣ر١	٥٥
/٥٦/	٢٧ر١	٢٩ر٠	/٣٢/	٥٥ر١	٦٧
/٥٠/	٢٩ر١	٣١ر٠			

٢ – التموج Crump :

ويقصد به عدد التموجات الموجودة في وحدة الطول (سم) من الليفة الصوفية . وتعد هذه الصفة من الصفات المهمة التي تميز الليفة الصوفية عن غيرها من الألياف الأخرى . وعند دراسة هذه الصفة يؤخذ بالحسبان عدد التموجات وأحياناً شكلها .

ويقسم التموج حسب عدد الموجات في وحدة الطول إلى ضعيف وعادي وقوي .

وتؤثر ظروف التغذية عادة في تكوّن التموجات في الليفة الصوفية . ففي حالة نقص النحاس في المراعي لا تتكون التموجات على الألياف الصوفية حتى في الأغنام ذات الصوف الناعم ، والتي تعد صفة التموج من الصفات المهمة لهذا النوع من الصوف . حيث وجد أن الصوف الناعم يمتاز بزيادة عدد التموجات . وأن العلاقة بين صفة النعومة والتموج إيجابية عالية فقد بلغ معامل الارتباط في حدود ٠ر٤٩ ، وعدد التموجات في الصوف الناعم تتراوح بين ٥ر٥ - ٦ إلى ٥ر٨ - ٩ تموجات/سم ، مما يدل على أنه رغم الارتباط الشديد بين هاتين الصفتين فإن كل منهما تتكون تحت ظروف بيولوجية وكيميائية محددة .



الشكل رقم (٢٨) تموجات الألياف الصوفية

أ - تموج منبسط ، ب - تموج متطاول ، جـ - تموج مشدود ، د - تموج طبيعي ، هـ - تموج عالي ، و - تموج منضغط ، ز - تموج عروي

٣ - الطول :

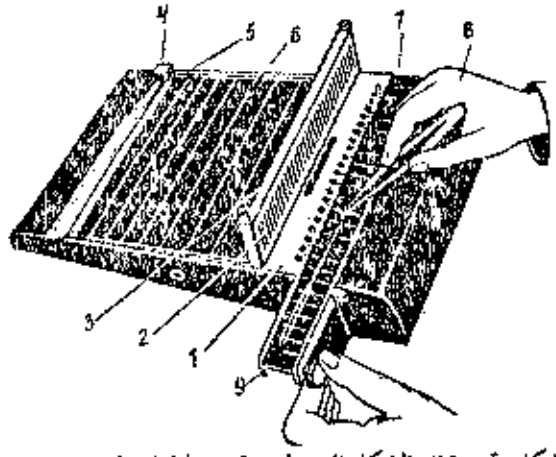
يمكننا أن نميز بين نوعين من الطول للصوف ، الطول الطبيعي والطول الحقيقي :

١ - الطول الطبيعي : وهو عبارة عن طول الخصلة الصوفية في الحالة الطبيعية على ظهر الحيوان قبل الجز أو بعد عملية الجز .

٢ - الطول الحقيقي : وهو طول الليفة الصوفية الواحدة بعد تطبيق قوة ضعيفة عليها وذلك بدون شدها ، حتى تختفي التموجات .

ويقاس الطول الطبيعي والحقيقي /بالسم/ ، هذا وتتوقف صفة الطول على مجموعة من العوامل منها : نوع الألياف الصوفية ، والسلالة ، والعمر ، والجنس ،

والحالة الفيزيولوجية ، والخواص الفردية ، وظروف التغذية ، واستمرار نمو الصوف على مدار السنة أو نموه في فصول محددة من السنة .



الشكل رقم (٢٩) الشكل العام لجهاز قياس الطول الحقيقي

١- مسطرة ملم ٢- مخزن للكرات الصغيرة ٣- غطاء مخزن الكرات ٤- تجمع الكرات ٥- غطاء بلوري ٦- تدريجات لمعرفة أعداد المكررات (الكرات) ٧- أصابع يتم الضغط عليها عند الطول الحقيقي ٨- ملقط ٩- مقبض للتثبيت الخفيف لخصلة الصوف

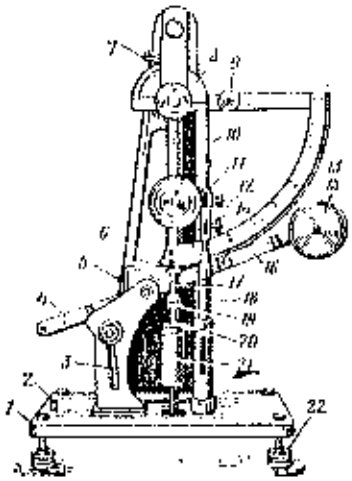
٤ - المتانة :

وهي من أهم الصفات الفيزيائية في تقييم الليفة الصوفية أو الخصلة ، وذلك لعلاقتها الوثيقة بالخواص التكنولوجية للصوف ، ويقصد بالمتانة القوة اللازمة لقطع الليفة الصوفية أو خصلة من الصوف ويعبر عن هذه القوة بالغرام الثقلي بالنسبة لليفة وبالكيلو غرام ثقلي بالنسبة للخصلة . وعند المقارنة بين متانة الألياف الصوفية تستخدم إما المتانة المطلقة أو النسبية .

والمتانة المطلقة : هي عبارة عن الثقل اللازم لقطع الليفة ، أما المتانة النسبية وتعني مقدار الثقل اللازم لقطع الليفة محسوباً لوحدة المساحة من المقطع العرضي لليفة الصوفية .

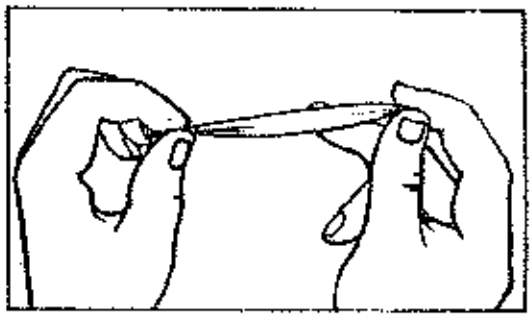
وتتوقف المتانة المطلقة على درجة النعومة فكلما كانت الليفة خشنة ، كانت أكثر متانة من الألياف الناعمة وخاصة النعومة الناتجة عن سوء التغذية والظروف الخارجية . ولكن يجب ملاحظة أن المتانة لا تزداد بصورة طردية بزيادة الثخانة ، حيث متانة الألياف الأكثر ثخانة وهي الألياف الميتة أقل من الألياف الأكثر نعومة ، وذلك يعود للنمو الضعيف لطبقة النخاع فيها . من ذلك نستنتج أن زيادة المتانة بزيادة الثخانة لليفة الصوفية يكون صحيحاً فقط في حالة التماثل في التركيب النسيجي والبنية

الكيميائية ، ويعد الصوف جيداً عندما تكون متانة الليفة الصوفية واحدة في جميع أجزائها وعند عدم وجود مناطق ضعيفة .



الشكل رقم (٣٠) جهاز لقياس متانة الصوف

١- قاعدة الجهاز ، ٢- فقاعة التوازن الأفقي ، ٣- مفتاح التشغيل ، ٤- ذراع الثقل ، ٥- ذراع المؤشر ، ٦- إبرة المؤشر ، ٧- توازن الجهاز ، ١١- نقطة التثبيت العلوية للخصلة ، ١٢- مكان توضع الخصلة الصوفية ، ١٣- تدريجات مؤشر المتانة ، ١٤- نقطة التثبيت السفلية ، ١٥- الثقل ، ١٦- ساعد الثقل



الشكل رقم (٣١) الطريقة المبدئية (الحقلية) لقياس متانة الصوف

٥ - التمدد :

ويقصد بهذا التعبير الزيادة في طول الليفة الصوفية تحت تأثير قوى الشد المختلفة، وبشكل عام يحسب التمدد من الطول الحقيقي لليفة ، وليس من الطول

الطبيعي أي بعد زوال التموجات ، ويحدد التمدد بالفرق بين طول الليفة الصوفية الحقيقي وطولها في لحظة الانقطاع ويعبر عن ذلك كنسبة مئوية . وتتراوح هذه النسبة في مجال واسع حسب نوع الليفة ودرجة نعومتها . وتبلغ في ألياف الصوف الناعم نحو ٣٣ – ٣٥٪ والنصف ناعم ٣٧ – ٤٠٪ ، وفي الألياف القطنية ٦ر٥ – ٢ر٧٪ ، النايلون ٨ر٧ – ٥ر٨٪ من الطول الحقيقي .

٦ – المرونة :

هي من إحدى خواص الصوف المهمة ، وهي عبارة عن ممانعة الألياف الصوفية للضغط ، وعودتها لوضعها الطبيعي بعد إزالة قوة الضغط الخارجية . وهذه الصفة تنفرد بها الألياف الصوفية عن غيرها من الألياف والخيوط النسيجية الأخرى . والخيوط الصوفية أكثر مرونة من الخيوط النسيجية الأخرى ، وفي الوقت نفسه تمتلك متانة جيدة . ويتوقف ظهور هذه الصفة على درجة وحدّة التأثير ودرجة رطوبة الوسط وحرارته .

٧ – المطاطية :

وهي سرعة عودة الألياف الصوفية إلى الحالة الطبيعية بعد إزالة المؤثر الخارجي المؤثر فيها . وفي ظروف الإنتاج وفي المزارع هذا المؤشر يتم تحديده عن طريق الضغط على الخصلة الصوفية بوساطة اليد . وعند المرونة والمطاطية الجيدة نشعر بممانعة الصوف للضغط بشكل جيد ، وعند المطاطية الطبيعية يعود الصوف لوضعه الأول بشكل سريع ، والصوف السيء يحتاج لوقت طويل للعودة لشكله الطبيعي .

٨ – التلبد :

خاصية الصوف لامتلاك الشكل المرغوب والمطلوب تحت تأثير الضغط والحرارة والرطوبة . ويحتفظ الصوف أو النسيج الصوفي بهذا الشكل لوقت طويل . وبهذه الخاصية يتم تشكيل التموجات المرغوبة عند حملان الفراء (الكاراكول) . وبوساطة هذه الخاصية تتشكل التموجات في الخصل الصوفية . وتستخدم هذه الخاصية من أجل تشكيل تموجات اصطناعية . وتستخدم أيضاً في كي الألبسة الصوفية وإعطائها الشكل المرغوب .

٩ – اللون :

متوقف على تواجد في طبقة النخاع (الكامب) مادة البيغمنت Bigment الصباغية ، فالصوف ذو اللون الأبيض لا توجد فيه مادة الميلانين في النخاع ، والأسود تتواجد كمية كبيرة من البيغمنت ، واللون الرصاصي هو كثافة أقل من المواد الصباغية الملونة . وهناك ألوان أخرى كاللون الأصفر والأحمر وحتى اللون الزهري . وتوجد هذه المواد الملونة في الطبقة القشرية لكل الليفة أو لجزء منها .

١٠ – اللمعان :

ويحدده بنية الطبقة الحرشفية وتوزع الحراشف ، وكذلك خواص الطبقة القشرية بما في ذلك وجود المواد الملونة ودرجة نمو طبقة اللب . وعادة تستخدم مقاييس مختلفة للدلالة على درجة اللمعان ، منها الشديد والفضي ، الحريري ، الزجاجي وغيرها .

١١ – القدرة على حفظ الماء :

وهي القدرة على امتصاص الماء من الوسط المحيط . ويمكن للصوف أن يمتص كمية من الماء من الوسط المحيط تصل إلى نحو ثلث وزنه الجاف . وتعد هذه الصفة من الصفات المهمة للصوف وتزيد من ثبات أصبغتها. ويؤدي امتصاص الرطوبة إلى انتفاخ الألياف بشكل متباين وغير متماثل .

وتحصل هذه الصفة نتيجة توضع جزيئات الماء بين الاتصالات البولي ببتيدية في أجزاء الكيراتين المتوضعة على طول الليفة . وعادة بزيادة الرطوبة تزداد ناقلية الصوف للشحنات الكهربائية .

وامتصاص الرطوبة من الوسط الخارجي من قبل الأنسجة الصوفية لا يشعر بها الإنسان وهذه صفة صحية كبيرة وكذلك تحافظ على حرارة جسم الإنسان عند انتقاله إلى وسط رطب وبارد . وبصورة عامة يتم فقدان الرطوبة من الصوف بصورة أبطأ من امتصاصها .

الفصل الثامن

إنتـــاج الجلـــود

منذ القدم عـرف الإنسـان الجلـود واستخدامها لحمايتـه مـن عوامـل الظـروف الخارجية ، وكذلك في ملابسه وأدواته وزينته ، وبـدأ يفكـر بكيفيـة التعـامل مـع هـذا المنتج الأساسي الذي يحصل عليه بعد ذبحه للحيوان عند صيده ، ولكـن بعـد استئناسـه للحيوانات المختلفة ومن بينها الأغنام والماعز أصبح لديه كمية من المنتجـات الجلديـة ، عندها بدأ بالتفكير بكيفية حفظ هذه الجلود لفترات زمنيـة طويلـة لحـين اسـتخدامها . وقطعت عملية تصنيع الجلود أشواطاً كبيرة حتى وصلت إلى مـا وصلـت إليـه في وقتنـا الحاضر .

ومن الأغنام نحصل على أنواع مختلفة من الأغطية الجلدية بحسب الغطاء الصـوفي الذي ينمو فوق طبقة الجلد . بحيث نميز ثلاثة أنواع من الأغطية :

١ – الغطاء الصوفي لأغنام الصوف الخشن :

الصوف هنا بطول أكبر من ١ر٥ سم ، وبعد عمليـة التصنيـع لهـذا الغطـاء يتـم استخدامه في الألبسة بحيث تكون طبقـة الجلـد للخـارج ، والغطـاء الصـوفي للداخـل ، ومن خلال تعرض الجلد للاحتكاكات الخارجية يجب أن تكون طبقـة الجلـد الخارجيـة طرية وناعمـة وذات ثخانـة رقيقـة وخفيفـة الـوزن . وبـالوقت نفسـه يجـب أن تكـون متينة،وذات لمعان ومطاطية بدرجة كافية . والصوف يجب أن يكـون كثيفـاً في وحـدة المساحة ، ليّن الملمس ، ولا يحتوي أليافاً صوفية ميتة . وأفضـل الأغطيـة الصوفيـة الـتي يمكن الحصول عليها من هذا النوع هو الغطاء الصوفي لأغنام الرامـانوف حيـث يمتلـك خواص متميزة ، منها أن الألياف الوبرية أطول مـن السـفا . وهـذه الصفـة تنفـرد بهـا أغنام الرامانوف عن غيرها من أغنام الصـوف الخشـن ، بحيـث تعطـي الغطـاء الصـوفي ملمساً ناعماً ، وتمنع التبادل الحراري الكبير بـين الوسـط الداخلـي والخـارج ، وكثافـة

الغطاء الصوفي عند أغنام الرامانوف ٣٠ - ٤٠ ليفة/١ ملم^{٢} . ووزن الـ ١ م^{٢} من الغطاء الصوفي يصل لـ ١٫٩٥ كغ ، وهو أخف من أي غطاء صوفي لأغنام الصوف الخشن .

٢ - الغطاء الصوفي لأغنام الصوف الناعم (الفراء) :

يحصل عليه من أغنام الصوف الناعم المتجانس . ويصنع من هذا الغطاء الصوفي الألبسة الفاخرة ، بحيث يكون الغطاء الصوفي للخارج وطبقة الجلد للداخل . والألياف الصوفية كثيفة ، طبقة الجلد أقل متانة مقارنة مع أغنام الصوف الخشن ، والغطاء الصوفي يجب أن يكون متجانساً من حيث الطول وقطر الألياف ، وخالياً من الألياف الخشنة .

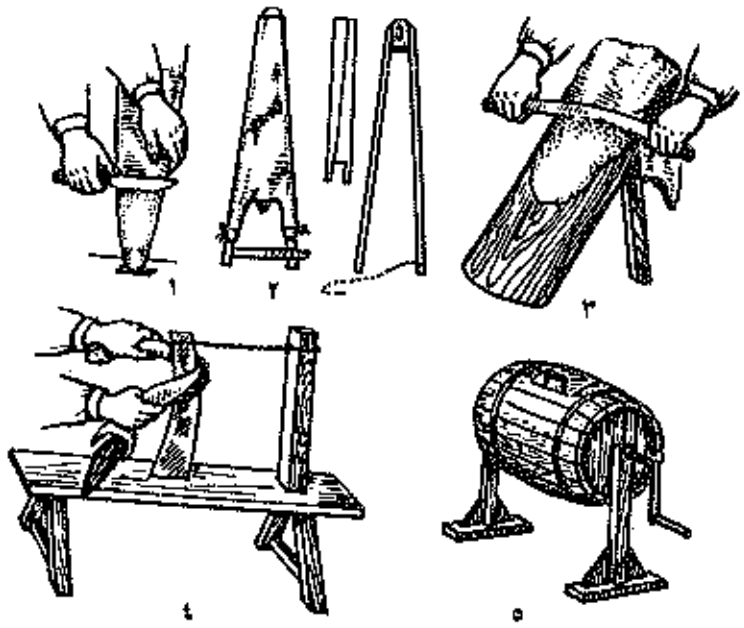
٣ - الغطاء الجلدي :

ويصنع عندما يكون الغطاء الصوفي غير صالح للتصنيع . حيث يكون طول الألياف الصوفية أقل من ١٫٥ سم لأغنام الصوف الخشن . ومن ٥٫٠ سم لأغنام الصوف الناعم . ومن هذا الغطاء الجلدي ينتج لدينا عدة أنواع بحيث يدخل في الصناعات المختلفة حسب مواصفات الجلد الناتج ، جلد الكروم، جلد الشيفرو ، جلد لصناعة الحقائب ، جلد لصناعة القفازات والأحذية وغيرها .

تقنية عملية الذبح وسلخ الجلد :

تتم عملية الذبح في المسالخ وفق تقنية عالية لسهولة العمل ، بحيث يتم تعليق الحيوانات من أطرافها الخلفية ومن ثم تسير على مزالق خاصة ، ليقوم كل عامل بإجراء معين ، بحيث نحصل في النهاية على الذبيحة النظيفة .

تتم عملية الذبح أولاً ومن ثم تصفية الدم وبعدها نقوم بدفع الهواء بين طبقتي الجلد والجسم لسهولة عملية فصل الجلد عن الذبيحة ، بحيث لا يتضرر الجلد ولا يصاب بأي شروخ أو جروح ، ومن ثم نقوم بعملية التلحيم التي تنحصر في إزالة طبقة اللحم أو الدهن التي قد تكون عالقة بالجلد وذلك بوساطة سكين حادة كي لا تعيق عملية الدباغة التي ستأتي لاحقاً .



الشكل رقم (٣٢) الأدوات المستخدمة في تنظيف وإعداد الجلد المسلوخ للدباغة

١- تلحيم الجلود وإزالتها بقايا قطع اللحم والدهن والشوائب العالقة على الطبقة اللحمية للجلد ،
٢- شد الجلد ، ٣- تسوية السطح الداخلي للجلد ، ٤- تهيأة الجلد لعملية الدباغة اللاحقة ،
٥- دباغة الجلود في أحواض خشبية خاصة

حفظ الجلود :

تحفظ الجلود عادة بتجفيفها في الهواء أو بتمليحها ، ويجمع أحياناً بين هاتين الطريقتين فتكون الجلود مملحة وجافة ، كما توجد طرائق حفظ أخرى منها طريقة الجير وطريقة التحنيط وطريقة التعقيم . وجميع الطرائق التي تم ذكرها تهدف لحفظ الجلود من عملية التعفن . حيث يحتوي الجلد المسلوخ حديثاً ٦٦ - ٧٢٪ ماء ، و ٢٤ - ٢٨٪ بروتيناً ، ٤ - ٨٪ دهن ، و ١٪ مواد معدنية . وهذا الجلد المسلوخ حديثاً يعد وسطاً مناسباً لنمو وتكاثر البكتريا ووحيدات الخلية التي تؤدي إلى تعفن الجلود المسلوخة . لذلك يجب حفظ هذه الجلود مباشرة بعد عملية السلخ بحيث يمكنها المحافظة على قيمتها النوعية والتجارية لمدة طويلة .

١ – طريقة التجفيف بالهواء :

يعد تجفيف الجلود في الهواء أبسط الطرائق المستعملة لحفظ الجلود الخام ، وهي طريقة تعتمد على قاعدة عدم تكاثر البكتريا في الجلود الخام ذات نسبة الرطوبة أقل من ١٢٪ ، وتتم عملية التجفيف بنشر الجلود الخام على الأرض ، أو تعليقها على حوامل أو شدها على إطارات وتعريضها للهواء الطلق بعيداً عن الشمس ، وتحت مظلات جيدة التهوية . وتثبت عادة الجلود الصغيرة من الرأس أو الأقدام وهي طريقة ناجحة دائماً لو تم مراعاة القواعد التالية :

آ – غسل الجلود الطازجة جيداً ومباشرة بعد سلخها لإزالة ما يكون عالقاً بها من قاذورات ودماء .

ب – إجراء التجفيف في الظل ، والابتعاد دائماً عن أشعة الشمس وآثارها السيئة على الجلود الخام .

جـ – سير عملية التجفيف في سرعة كافية حتى لا تتوالد وتتكاثر أية ميكروبات قبل تبخر الماء إلى النسبة المطلوبة ، واتباع طريقة جيدة لتجنب زيادة جفاف الطبقات الخارجية قبل جفاف الطبقات الداخلية فتحتبس بها الرطوبة وتصبح ميداناً خصيباً لتوالد البكتريا وتكاثرها .

وتكون الجلود المجففة بالهواء حسب القواعد الفنية عادة أكثر صلاحية للاستعمال من غيرها التي لم تعالج بعناية ، وهي أرخص من الأصناف المملحة ويسهل نقلها وتخزينها . إلا أن التجفيف وحده لا يحول دون خطورة العدوى والفساد لهذه الجلود .

٢ – طريقة تجفيف الجلود بالملح :

يستعمل الملح في حفظ كثير من الجلود ، لأنه يمتص الرطوبة فيها ويكسبها مناعة ضد التعفن ، ويعوق تكاثر البكتريا لأنها لا تنمو في محلول ملحي . وتعاني الجلود الخام من بعض التغيرات بعد سلخها ، يتسبب عنها ضعف قوة الانتفاخ وتضاؤله وتضعف نسبة امتصاص الملح مما يجعله قابل للتعفن والإصابة بعيوب أخرى .

ويساعد وجود الدم والمواد الغريبة على تكاثر الميكروبات ، من بكتريا

وفطريات وهي تمانع وتعوق امتصاص الجلود الخام للملح ، لذا يجب غسلها ليتم امتصاص الملح بشكل متناسق في جميع أجزاء الجلد .

ويجب ملاحظة عدم استعمال الملح أو المحلول الملحي أكثر من مرة لأن مفعوله يكون ضعيفاً ، وتصيب الميكروبات في أول الأمر غدد العرق وتحطم أغلفة البشرة ، وتحتاج عملية حفظ الجلود لاستخدام محلول ملحي تركيزه من ١٠ - ١٥٪ ، وكثيراً ما تضاف مواد معقمة بنسبة قليلة لمنع انحلال الجلود وتعفنها ، وكثيراً ما ينثر النفتالين على سطح الجلود لمنع إصابتها بالحشرات .

٣ - طريقة التمليح والتجفيف :

يساعد التمليح الجاف على امتصاص الماء الموجود بالجلود الطازجة ويعقمها تعقيماً خفيفاً . وينصح بعض الفنيين بعدم تمليح الجلود يوم سلخها بل يستحسن تركها مدة كافية لتبرد تماماً .

ويتم حفظ الجلود الخام بنشرها على الأرض ، على أن تكون ناحية البدن للأعلى وينثر عليها الملح بنسبة ١٥ - ٢٠٪ من وزن الجلد .

ولهذه الطريقة عيوب كثيرة منها قذارة الجلود مما يساعد على توالد الفطريات وتكاثرها وتساعد رطوبة الجلود على ذلك بعد تمليحها مباشرة ، فإذا امتصت الملح وتخلل في أليافها الداخلية تم تعقيمها ومنع مثل هذه التفاعلات . ويلاحظ أن قوة امتصاص الجلود الطازجة للملح تضعف كلما طالت مدة بقائها بدون تمليح .

وأفضل طريقة لحفظ الجلود هي غسلها مباشرة بعد السلخ لإزالة ما يكون عالقاً بها من دم وقاذورات ثم وضعها في محلول من الملح لمدة /٢٤/ ساعة ثم يتم نشرها وتمسح بمحلول من الملح وتترك لتجف تماماً ثم ترص فوق بعضها وتترك هكذا مدة أربعة عشر يوماً .

وعند إجراء عملية التجفيف بالملح الجاف ، يرش الملح الناعم على كل السطح اللحمي ، بواقع نصف كغ لكل ١ كغ من وزن الفروة . ويفرش الملح على سطح الجلد جيداً على أن يغطي كل جزء من ذلك السطح تماماً ، خصوصاً حوافها ومكان الرأس فيها . وتترك الفروة بعد ذلك لمدة ٤ - ٥ أيام من التمليح ، ترسل بعدها إلى السوق للبيع أو متابعة عمليات التصنيع وهي طرية نوعاً ما ، ويجب الانتباه لعدم تركها

أكثر من ذلك ، حيث أنها تكون عرضة لأن ترتفع درجة حرارتها بسرعة فتتحلل أجزاء من الفروة وتتلف مما يؤدي إلى فسادها أو يفقدها قيمتها ، ويراعى عدم وضع أكثر من /١٠/ عشر قطع من الغطاء الجلدي (الفروة) فوق بعضها في كل مجموعة ، وتربط وترسل للسوق حتى لا تصاب بالتلف ليتم البدء بعمليات التصنيع اللاحقة .

وقد تملح الفروة لدرجة الجفاف ، وذلك باتباع الطريقة السابقة نفسها على أن تترك حتى تجف تماماً ويتطلب ذلك مدة نحو ١٠ - ١٤ يوماً ، تكون فيها الفروة مفرودة جيداً على ظهرها وسطحها اللحمي متجهاً إلى الأعلى ، وموضوعاً تحت مظلة في الهواء الطلق ، بمكان به تيار هواء مناسب ، مع حمايتها من ظروف الجو القاسية . وعندما تجف هذه القطع جيداً ، ينصح بتمليح السطح اللحمي ثانية قبل شحنها ، والغرض من التمليح الجاف هو تقليل الوزن فيسهل حملها وتداولها ونقلها بتكاليف قليلة . ومن المهم استعمال ملح نقي جيد وناعم وجديد ، وعند التخزين يراعى أن يكون بأسفل الحزمة من الفروات طبقة عازلة من الخشب بحيث لاتسمح بتعرض الفروات للرطوبة الأرضية ،كي لا تتعرض الأغطية الجلدية للتلف أثناء تعرضها للرطوبة. ويستخدم أيضاً (النفتلين) و (الباراديكلور بينزول) في حفظ الجلود أيضاً.

وهناك طرق حفظ أخرى يمكن اتباعها كالتبريد والتجميد والمعاملة بالأشعة فوق البنفسجية وغيرها من الطرائق المستخدمة . ولكل منها عيوبها ومحاسنها .

زيارد المدبغة :

تصل الفروة إلى المعمل طازجة من المسلخ مباشرة (ومن الممكن أن تكون مملحة) وبعد استلامها تخضع عملية التصنيع للفروات للمراحل التالية :

أولاً – عملية التحضير :

وتشمل العمليات التالية :

١ – التنظيف : توضع الفروات في المداعس (وهي عبارة عن حوض اسمنتي تتحرك فيه عوارض خشبية) حيث يتسع كل مدعس لـ /٧٠٠ - ٨٠٠/ فروة مجزوزة أو لـ ٣٠٠ فروة غير مجزوزة ، وتدخل المياه النظيفة من مجرى فوق المدعس لتخرج من الطرف الآخر المياه القذرة ، ويجب أن يضاف الصابون بالماء ، وتبقى الفروات في

المداعس لمدة ٢ - ٤ ساعات وبعد ذلك يتوقف عمل المداعس ولكن تبقى الفروات لصباح اليوم التالي ، وفي اليوم الثاني تعمل المداعس مرة أخرى لتنظيف الفروات بعد نفخها ، ولمدة ٥ر٠ - ١ ساعة .

٢ - **التلحيم اليدوي** : وفيها يتم إزالة البقايا اللحمية والدهنية الناتجة عن السلخ الخاطئ للفروة ، فتزال هذه البقايا يدوياً بالسكين ، وفائدة هذه العملية هو إزالة قطع الدهن واللحم العالقة والتي ستمنع مواد الدباغة من الوصول إلى الطبقات الداخلية للجلد .

٣ - **دهن العجينة** : العجينة وهي عبارة عن ماءات الكالسيوم مع سلفيد الصوديوم ، يدهن السطح اللحمي للفروة بهذه العجينة حتى الإشباع وتطوى وتبقى على هذه الحالة لليوم التالي (من الممكن تركها لمدة ٤-٦ ساعات) .

إن فائدة هذه العملية تكمن في أن مواد العجينة تتخلل طبقة الأدمة وتصل إلى بصلات الشعر فتحلل الروابط بين مهابل الألياف وجذورها مما يسمح بنزعها باليد أو بالطرائق الآلية .

٤ - **نزع الصوف** : يُعمل إلى نزع الصوف يدوياً وذلك حتى يتم فرز الصوف حسب الطول واللون ولذلك لا يستخدم النزع الآلي للصوف لأنه ينتج لدينا الصوف ممزوجاً مع بعضه وبالتالي تنخفض قيمته الاقتصادية .

٥ - **التكليس** : يتم وضع الكلس (ماءات الكالسيوم) وسلفيد الصوديوم ، ولكن بتركيز أخف مما سبق في مرحلة العجينة . فتوضع فروات الجلد في المداعس مع التركيبة السابقة لمدة /٤٨/ ساعة فيتم في هذه العملية تشبع الجلد بالقلويدات فيؤدي إلى انتفاخه بسبب إنتباج النسيج الخلالي تحت الجلد ثم تنزل الجلود من المداعس . وللتأكد من جودة العملية وتمامها ، نقوم بكبس الجلد بالإصبع فعند جودة العمل يعود الجلد لوضعه الأولي ، وذلك بسبب زيادة مسامية الجلد .

وتفيد هذه العملية أيضاً في حرق أية بصيلات للشعر لم تقضِ عليها العجينة . وبعد ذلك نضع الجلد في المداعس لتنظيفها من الشوائب لمدة ساعتين .

٦ - **التلحيم الآلي** : نأخذ الجلود ونلحمها آلياً لإزالة أية بقايا لحمية ودهنية لم

نستطيع التخلص منها بالتلحيم اليدوي .

٧ – إزالة الكلس : بعد التلحيم الآلي نضع الجلـود في براميـل متحركـة تتسـع البراميل لـ ٦٠٠ قطعة ونغسلها بالماء العادي لمدة نصف ساعة ، بعد ذلك تـأتي عمليـة إزالة الكلس وذلك بوساطة ملح له خواص حامضية (هذه الطريقة أفضل من استخدام الحموض) والملح المستخدم هو سلفات الأمونيوم بتركيز ٥ر١٪ تقريبـاً وتسـتمر هـذه العملية بحدود الساعتين .

٨ – التطرية : بعد إزالة الكلس تجرى عملية غسيل مرة أخرى ، ثم نضع مادة السقطية التي تستخلص من البنكرياس ، فتعطـي هـذه المـادة خمـائر تعمـل علـى تـآكل الطبقة السطحية للجلد (الايبيديرم) Epiderm التي كانت ستعطي القساوة لو بقيت، فعند إزالتها تزيد من الطراوة والمسامية للجلد ، بعـد هـذه العمليـة نغسـل الجلـود مـرة أخرى.

٩ – التحنيط أو التطهير : نضع الجلـود في البراميل بالإضافـة إلى الملـح بحيـث يكـون تركـيز الملـح ١٠ – ١٥٪ ، بالإضافـة إلى حمـض الكـبريت المخفـف بـتركيز ١ – ٢٪ .

تستغرق كل من عمليتي التطرية والتحنيط ٨ ساعات ، ولكن تبقى الجلود لليوم التالي في البرميل والملح يقوم بامتصاص الماء الزائد من الجلـود ، فلذلـك يتخلـص الجلـد من انتفاخه وتكون درجة حموضة الجلد pH = 1.5 .

بعد هذه العملية يصنف الجلد وفق الدرجات التي تأخذهـا كـل قطعـة ، وتربـط كل ٦ قطع تنتمي لدرجة واحدة مع بعضها .

ثانياً – عملية دبغ الجلود :

وتتم كما يلي :

يأتي الجلد المحنط(بيكلس) ونعمل على إزالة الدهون كيميائياً كما يلي :

نضـع مذيـب عضـوي وهنـا يمكـن استخدام (الكـاز) بالإضافـة إلى الصـابون ومحلول ملحي توضع هذه المواد فوق الجلـود الموجـودة في البراميل لمـدة ٣ سـاعات . والغاية من هذه العملية إزالـة الدهـون الموجـودة بالطبقـة الإسـفنجية المتوضعـة مـا بـين

طبقات الجلد والتي تمنع مواد الدباغة من الدخول إلى المناطق الوسطى . ثم نغسل البرميل من المحلول المتصبن بالمحلول الملحي . وبعد ذلك تأتي عملية الدباغة . وهناك نوعين من الدباغة :

آ - دباغة نباتية .

ب - دباغة معدنية (الكروم) .

ويحدد نوع الدباغة المستخدمة ، الهدف المستقبلي للصناعة التي سيستخدم الجلد من أجلها .

١ - الدباغة النباتية : وتستعمل عادة أنواع عديدة من مواد الدباغة النباتية ، وهنا في سوريا يستورد الميموزا كمادة دابغة ، فيبقى الجلد منقوعاً بالبراميل الدوارة ، المضاف إليها الميموزا ولمدة ٤٨ - ٣٦ ساعة .

٢ - دباغة الكروم : نضع دابغ الكروم وهو على شكل ملح سلفات الكروم الأساسية أو كبريتات الكروم القاعدية لونه أخضر غامق . ونضع الجلود بالبرميل مع ملح الكروم بتركيز ٨ - ١٠٪ لمدة أربع ساعات . ثم نعمل على رفع القاعدة بوساطة كربونات أو بيكربونات الصوديوم ، ويبقى لمدة يوم في هذا المحلول ، وفائدة هذه العملية تثبيت الكروم .

وبعد ذلك ننزل الجلد ونتركه لمدة ٢ - ٧ أيام ليرتاح ، وحتى ترتبط نصف ذرات الكروم غير المرتبطة بعد بالجلد .

بعد ذلك نعمل على تسوية سماكة الجلد ومن ثم مرحلة الصباغة والمعالجة الميكانيكية فالدهان (البخ) ، وأخيراً حساب مساحة الجلود التي تم دباغتها .

ولكل من هاتين الطريقتين ميزاتها ، والهدف الذي تستخدم من أجله وبالتالي العمليات التصنيعية للجلود الناتجة ، مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بها .

الفصل التاسع

أسس تشكيل قطعان المجترات الصغيرة وتحسينها الوراثي

تأسيس قطعان الأغنام والماعز وإدارتها

أولاً – تشكيل القطيع :

جميع رؤوس الأغنام والماعز الموجودة في مزارع التربية ومزارع التسمين يتم تقسيمها إلى قطعان أو مجموعات ، وذلك تسهيلاً لعمليات الخدمة المقدمة لها بحيث تقسم الأغنام والماعز إلى قطعان وذلك بحسب الجنس ، والعمر ، والقيمة التربوية لها ، وكذلك بحسب إنتاجيتها . وهذا التقسيم للأغنام والماعز يعد أمراً مهماً من الناحية التقنية ، والذي يهدف لتحسين العروق الموجودة وكذلك رفع نوعية المنتجات التي تعطيها .

وتُشكل قطعان الأمهات من حيوانات الصف الواحد ، والتي تعطي تقريباً منتجات متشابهة ، ويصطفى لها كباش التلقيح من أجل الحصول على أعلى كمية ممكنة من الحليب في موسم الإدرار إذا ما كانت الأمهات تمتلك مثل هذا التوجه للإنتاج ، ومن أجل القطعان التي تمتلك أمهات مختلفة فيما بينها من حيث الصفوف التي تنتمي إليها ولها توجهات إنتاجية مختلفة ، من الصعوبة بمكان اصطفاء كباش التربية من أجل تلقيحها وبالتالي الحصول على الأبناء من الطراز والنوعية المرغوبة .

وتشكيل القطيع وبالشكل الصحيح له أهمية كبيرة أيضاً عند تنظيم عملية التغذية للأغنام . وذلك إذا ما وضعنا في الحسبان أن عملية التغذية وتوزيع العلف يتم بكميات كبيرة . بحيث يختلف قطيع عن آخر بدرجة السمنة ، والإنتاجية وكذلك

تؤخذ بالحسبان الحالة الفيزيولوجية بحيث تحتاج إلى كميات ونوعيات مختلفة من العلف المقدم لها .

ويجب ألا يحتوي القطيع الواحد أعناماً مختلفة في الجنس (ذكوراً ، وإناثاً) ، ففي حال احتواء القطيع خليطاً من الكباش والأمهات والنعاج ، فإن عملية التلقيح للنعاج تتم وبشكل متكرر ودون أي نوع من التنظيم ، بحيث تبقى كثير من الأمهات وفق هذه الطريقة عقيمة . ولا يتثنى للعمال متابعة المواليد الصغيرة ، وهذا ما يؤثر في نسبة بقاء الحملان على قيد الحياة ، وكذلك عند امتداد موسم الولادات لفترات طويلة نجد أن هناك اختلافات بين الحيوانات من حيث التطور والنمو وذلك تبعاً لموعد الولادة للأمهات الملقحة بفترات زمنية متباعدة .

وباختصار يمكن القول إن عملية إيواء الكباش مع النعاج معاً وفي قطيع واحد تؤدي إلى تعقيد عملية الخدمة لهذا القطيع من قبل القائمين عليه ، ولا يسمح به مطلقاً في قطعان التربية ، التي تعتمد الطرائق الحديثة في إدارتها .

وكذلك لا يمكن السماح بأن يحتوي القطيع الواحد حيوانات تنتمي لأعمار مختلفة كاحتواء الكباش أو النعاج مع الحملان الصغيرة ، فعند تقديم الغذاء ، دائماً الحملان الصغيرة سوف تحصل على كميات قليل من العلف ، وبالتالي تتأخر في عملية النمو والتطور .

ثانياً – فطام الحملان عن أمهاتها وتشكيل قطيع الحملان :

يتم في المزارع الحديثة عادة فطام الحملان بعد بلوغها عمر ٥ر٢ شهراً ، حيث يتم إلحاقها بأمهاتها مباشرة بعد ولادتها ولكن خلال هذه الفترة تعطى الحملان وبالتدريج الأعلاف الغضة والخشنة وعندما تصل لهذا العمر يمكنها وبشكل حر أن تتناول عليقتها دون أمهاتها . وبذلك تعتاد الحملان على تناول العلف الأخضر وكذلك الخشن والمركزات وهذا ما يشجع نمو المعدة المركبة عند هذه الحيوانات الصغيرة وبالتالي القيام بعملية الفطام لها بشكل مبكر .

وعملية الفطام المبكر لهذه الحملان تؤثر وبشكل إيجابي في الأمهات وفي حالتها الصحية ، بحيث يتم تحرير الأمهات من حملانها بوقت مبكر ، وبالتالي يتم التقليل من الإزعاجات المتكررة من قبل مولودها مما يتيح الفرصة للأمهات بإعادة بناء أجسامها

وتعويض ما فقدته أثناء الرضاعة ، وبالتالي تستطيع الأمهات الحصول على الكميات المناسبة من العليقة والنباتات الرعوية بعد فطام حملانها ، ويمكنها أن تسير بحثاً عن المرعى ولمسافات طويلة ، وبالتالي يتمكن المربي من إعطاء فرصة للأمهات من استعادة أوزانها بعد عملية الحمل والرضاعة وبالتالي التحضير لموسم التلقيح القادم .

وهذه التجارب أجريت على مجموعات كبيرة من الأمهات في المزارع الإنتاجية وأعطت نتائج ممتازة وأصبحت عملية الفطام المبكرة هذه تستخدم وبشكل واسع وبجميع المزارع وبخاصة في قطعان الأغنام سريعة النضج (لحم - صوف) . بحيث تصل حملان هذا العرق إلى الأوزان الجيدة والنضج المبكر بشكل سريع .

ففي أستراليا يتم إجراء تجارب على تقديم العلف للحملان الصغيرة في فترة الرضاعة ، حيث تم تقديم الأمهات لهذه الحملان الصغيرة في الشهر الأول من حياتها ، بحيث يتم نمو هذه الحملان وتطورها في هذه الفترة فقط على حساب حليب أمهاتها ، أما في الشهر الثاني فيتم تقديم الحليب ورضاعة الحملان لأمهاتها بكمية تعادل ٦٠٪ من متطلباتها الغذائية ، وفي نهاية الشهر الثالث يقدم من حليب الأمهات فقط ٢٠٪ من متطلباتها ، والكميات الأخرى من متطلباتها تحصل عليها الحملان من تناول الأعلاف الأخرى « علف أخضر ، سيلاج ، دريس ، مركزات » وبهذا يتم فطام الحملان في استراليا بعمر من ٢ - ٥ر٢ أشهر .

وكذلك في إنكلترا وفي نيوزيلاندا يتم فطام الحملان بعمر ١٠ - ١٢ أسبوعاً ، وهذه الفترة كافية للوصول بالحملان للأوزان المطلوبة وبأقل تكلفة ممكنة .

وبشكل عام يتم فطام الحملان عن أمهاتها في الوقت الحالي وبفترات مبكرة قد تصل إلى ٥ر١ - ٢ شهر . وبخاصة بعد انتشار بدائل الحليب المستخدمة في تغذية الحملان الصغيرة . وعموماً يتم فطام الحملان عن أمهاتها وفقاً لطبيعة المرعى وتوافر العلف الأخضر ، وكذلك حسب السنوات (الهطولات المطرية) ، وكذلك درجة سمنة الحملان ونموها وتطورها ، ووضع الأمهات وحالتها الصحية .

ولكن ووفق العديد من التجارب تبين أنه لا ينصح باستمرار عملية الرضاعة للحملان لأكثر من أربعة أشهر ، بل إن هذه العملية غير مرغوب بها على الإطلاق ، حيث إنها تؤثر سلباً في صحة الأغنام ودرجة سمنتها ، وكذلك تتأخر الأمهات

بالوصول للوزن المناسب لموسم التلقيح القادم ، وعدا عن ذلك استمرار الحملان لرضاعة أمهاتها وهي بهذا العمر يؤثر سلباً في الضرع بحيث يصاب بصدمات قوية مما يؤدي للإصابة بأمراض مختلفة (التهاب الضرع) . والحملان بعد عملية الفطام عن أمهاتها يتم تشكيلها ضمن قطعان وذلك حسب جنسها ، وعمرها ، وتطورها ، والحملان المولودة في بداية فصل الشتاء يتم تشكيلها ضمن قطعان خاصة وذلك بحسب درجة نموها وتطورها ، والحملان الإناث الصغيرة والمولودة من أمهات ممتازة يتم تشكيلها ضمن قطعان خاصة ، وتوضع في ظروف ممتازة من التغذية والإيواء . ومن ثم وبعد وصولها للعمر المناسب يتم تعويض قطيع الأمهات بهذه النعاج الصغيرة حيث تعد هذه النعاج قطيع استبدال وتعويض لقطيع الأمهات الأساسي . وكذلك يتم تشكيل قطع من الكباش العالية في قيمتها التربوية والإنتاجية ، وذلك من أجل استخدامها ككباش تربية في المستقبل لتلقيح الأمهات .

ولابد في كل مزرعة وقبل عملية تشكيل القطعان وبالتالي عملية الفطام من وضع مخطط يوضح نظام تشكيل القطيع من الحملان الصغيرة ، وكذلك الوقت والمكان المراد إجراء هذه العملية والهدف منها .

وبعد عملية الفطام للحملان يتم تقسيمها وتوزيعها ضمن قطعان ، ويتم وزن الحملان وتسجيل وزنها في بطاقات خاصة حيث يعطى كل حمل صغير رقماً خاصاً به، ويتم تقديم المركزات والأعلاف المالئة وكذلك يقدم لها الماء النظيف ، ومن ثم تطلق في المرعى للقيام برعي النباتات الرعوية بالقرب من الحظائر ويقدم لها السيلاج وغيرها من المواد العلفية ، وغالباً ما يطلق مع الحملان الصغيرة في البداية أمهات عقيمة لتعتاد على عملية الرعي ، ولكي يتم السيطرة على الحملان في المرعى ، ويعطى عناية كبيرة للحملان قليلة الوزن ضمن القطيع إن وجدت بحيث يعطى لها دفع غذائي لكي تنمو وتتطور بشكل سريع حتى تصل لمستوى أوزان الحملان الموجودة معها ، وبهذا يتم خدمة القطيع بشكل أفضل وأسهل ، والكباش الصغيرة وبعد تنظيمها في قطعان خاصة، ليتم استخدامها في عمليات التربية المستقبلية يتم العناية بها بشكل تام ، من حيث التغذية والرعاية . والكباش التي لا تصلح لذلك يتم تغذيتها بشكل مكثف حتى عمر ٦-٨ أشهر ، أو حتى وصولها لوزن (٣٦-٤٠ كغ) ثم تقدم للمسلخ للقيام بذبحها .

وكذلك بالنسبة للحملان التي تمت ولادتها على شكل توائم يتم تشكيل قطعان خاصة بها وتغذيتها بشكل جيد لكي تصل بأوزانها للمستوى المطلوب خلال فترات قصيرة .

ثالثاً – استبعاد الأمهات غير المرغوبة وتشكيل قطعان الأمهات :

الأسس التي يتم اعتمادها في تشكيل قطعان الأمهات هي ما يلي :

جميع الأمهات الموجودة في المزرعة يتم تقسيمها ضمن قطعان وذلك حسب الصفوف التي تنتمي لها هذه الأمهات « الصف الممتاز ، الصف الأول ، والثاني ، وهكذا » . وعملية الفرز لهذه الأمهات ضمن صفوف غالباً ما يساعد على اصطفاء كباش التربية التي سوف تقوم بعملية التلقيح ، وهنا يجب الانتباه عند تشكيل قطعان الأمهات لمعرفة منشأ هذه الأمهات وأصلها ، ومن أي كباش نتجت وذلك منعاً لحدوث تربية أقارب عند استخدام كباش التربية في المستقبل .

وكذلك عند القيام بعملية تشكيل قطيع الأمهات ، لابد من الوضع في الحسبان عملية استبعاد الأمهات الهرمة من القطيع الإنتاجي ، وهذه العملية تتم كل عام ، لأسباب عديدة منها العقم ، الهرم ، قلة الإنتاج ، التهاب الضرع المستمر ، إلى غير ذلك من الأسباب ، ويجب أن نأخذ بالحسبان أن الأمهات في القطيع الواحد يجب أن تكون متقاربة بالعمر بحدود سنتين ، بحيث يتم تلقيحها بالتتابع مما يساعد على متابعة عمليات الولادة والعناية بالحملان المولودة حديثاً

وفي القطعان التي تمتلك أمهات متفاوتة في العمر لدرجة كبيرة أكثر من ٣ سنوات يجب على المربي القيام بعملية الاستبعاد للأمهات المريضة ، والهرمة ، والمصابة ، والتي تساقطت أسنانها والنعاج التي لم تخصب لموسمين متتاليين . ليصبح التعامل مع هذه القطعان أكثر سهولة . وغالباً ما يتم تنسيق الأمهات واستبعادها من القطيع الإنتاجي بعمر ٦–٧ سنوات ، وتستخدم لتلقيح الأمهات الصغيرة وهي بعمر (١٢–١٤) شهراً كباش أكبر منها سناً (٢٫٥–٣٫٥) سنة ، وعندما تكون الأمهات متقاربة بالعمر (بحدود سنتين) تكون عملية الخدمة والتغذية لها أسهل وأقل جهداً وعملية الاستبعاد السنوية تكون فقط لتلك الأمهات المريضة .

وبعد عملية الاستبعاد لهذه الأمهات يتم جمعها ضمن قطيع خاص ليتم تسمينها

ومن ثم تقدم للمسلخ ويقوم المربي بتسجيل أسباب استبعاد الأمهات وعددها ، وكذلك أعداد الأمهات المتبقية في القطيع والتي ستستخدم في عمليات التربية المستقبلية، ويفضل أن يعتني بهذه القطعان مشرف محدد بحيث يسعى وباستمرار لزيادة إنتاجيتها ويعطى على ذلك حوافز مادية جيدة .

رابعاً – تشكيل قطيع كباش التربية :

يبدأ تشكيل قطيع الكباش في المزرعة وذلك من الفترات الأولى من حياتها ، بحيث نبدأ بتشكيلها بعد الفطام مباشرة ، وذلك بانتقاء الكباش النامية بشكل جيد ، والصحيحة والتي أظهرت حيوية جيدة ونسبها ممتاز وتنتمي للعرق النقي ، وبحيث يتم استبعاد الكباش غير المناسبة (إنتاجيتها قليلة، لم تظهر حيوية ، المصابة بعرج) وتؤخذ للتسمين ومن ثم تقدم للذبح .

ويجب التأكد من صحة الكباش المستخدمة في عمليات التربية ، بحيث تكون خالية من الإصابات المرضية الداخلية كانت أم الخارجية ، لكي لا يتم انتقال هذه الأمراض ضمن القطيع ، وعدم إعطاء هذا العامل أهميته يؤدي إلى انتشار الأمراض المختلفة مما يؤدي إلى خسائر كبيرة في المزرعة . وبقليل من العناية والمتابعة الصحية للقطيع يمكن تفادي الكثير من أخطار الإصابة بالأمراض . ويخضع قطيع الكباش لعمليات متتابعة من التغذية الجيدة والرعاية الصحية والتربيض كي تبقى بكامل حيويتها ، ليتم تغذيتها تغذية ممتازة قبل موسم التلقيح بإسبوعين ومستوى هذه التغذية مرتبط بعدد النعاج التي سيتم تلقيحها في اليوم وخلال موسم التلقيح بأكمله . وعموماً وفي بلادنا تتبع عدة أساليب في تربية أغنام وتشكيل القطعان وهي كما يلي :

١ – القطيع الطيَّار من الحملان ، ومن أجل تشكيل هذا القطيع يتم شراء الحملان من المزارع المجاورة ، ثم يتم تسمينها جيداً ، وبعد ذلك تُباع للذبح، فتكون مدة بقاء هذا القطيع بالمزرعة أقل منها في حالة القطعان السائرة، على أنه يمكن تكرار عملية شراء الحملان للقطيع الطيار وتسمينها ثم بيعها للذبح عدة مرات في السنة ، وقد تصل إلى أربع مرات ، وذلك حسب قدرة المربي ، وحاجة السوق ، وتوفر الحملان .

٢ – القطيع السائر (قطيع غير دائم) ، بحيث يتم شراء النعاج في نهاية موسمها

الإنتاجي ، وهي تكون عادة كبيرة السن أو في نهاية سنوات حياتها الإنتاجية ، ثم تلقح هذه النعاج ويعتنى بها وبخاصة من ناحية التغذية حتى تعطي مواليدها ، ثم تسمن هي وحملانها وتباع للذبح ، ولا تزيد مدة مكوث هذا القطيع بالمزرعة على عام واحد.

٣ - القطيع الدائم ، أي قطيع التربية والتوالد ، حيث يتم شراء النعاج من المزارع المجاورة وهي بعمر صغير ، ويحتفظ بها لمدة لا تقل عن ٥-٦ سنوات ، وتستبدل بعدها بنعاج أخرى صغيرة السن .

ويلاحظ في كلتا الحالتين ، حالة القطعان الدائمة ، وحالة القطعان غير الدائمة ، أنه لا تتبع أية طريق تربية لتحسين القطيع ، بل تكون سياسة تحسين القطيع بحسب الحاجة ومتطلبات السوق ، مع مراعاة النواحي الاقتصادية ، لأنها جميعاً قطعان تجارية،ويهدف المربي دائماً أو المنتج للحصول من هذه القطعان على أعلى نتاج بأقل تكاليف ، بحيث يتمكن المربي من تسويق منتجاته بسهولة وربح جيد .

خامساً - طرائق تأسيس القطيع الدائم التجاري :

هناك طريقتان لتأسيس القطيع الدائم ، الطريقة الأولى هي أن يبدأ المربي بشراء عدد قليل من النعاج بحيث ينشئ المربي قطيعه إلى الحجم أو العدد المناسب تدريجياً ، وذلك بوساطة توالد هذه النعاج وإضافة نتاجها إلى القطيع سنوياً ، ويمكنه أيضاً أن يضيف إلى القطيع نعاجاً أخرى من المزارع المجاورة عن طريق شرائها ، على أن تكون إضافتها للقطيع تدريجياً وليست على شكل مجموعات كبيرة ، أما الطريقة الثانية فهي أن يبدأ المربي بأكبر عدد من الأغنام يمكن للمزرعة أن تتحمله . والأسلم للمربي المبتدئ أن يبدأ بالطريقة الأولى ، بخاصة إذا لم تكن له خبرة سابقة بتربية الأغنام ، ففي حال اتباع طريقة القطيع الصغير يمكن للمبتدئ ، أن يراقب حيواناته وإنتاجها وكذلك الحملان بشكل فردي ، أما إذا ما اتبع الطريقة الثانية والمتمثلة بشراء قطيع كبير بحسب مساحة مزرعته ، نلاحظ أن مراقبة المربي أو ملاحظته للقطيع الكبير تكون محدودة ، وبذلك لا يتمكن المربي من معرفة الخواص الفردية لكل حيوان على حدة ، ولهذا أهمية كبيرة من خلال العمل المستقبلي مع القطيع ، بحيث يتوجب عليه معرفة صفات النعاج وخواصها التي تعطي إنتاجاً جيداً ، وكذلك النعاج التي تعطي حملاناً أكبر

حجماً ، وأكثر قابلية للتسمين من غيرها ، وتلك التي تنتج كمية أكبر من الصوف المجزوز ، وكذلك تلك النعاج التي تعطي نسبة مواليد أعلى . وبالوقت نفسه يتمكن المربي من متابعة وملاحظة النعاج التي تستمر بإنتاجها القليل ، على الرغم مما يبذله من مجهود نحو تحسين ظروف تغذيتها ليتم تنسيقها من القطيع ، وكذلك يمكن لصاحب القطيع أن يمتلك الخبرة الكافية ومعرفة قطيعه بشكل جيد واكتساب الخبرة في تقدير كفاءة القطيع الذي يمتلكه ، وهذا عامل مهم في مجال تربية الأغنام .

ومع هذا كله يمكن للمربي الذي يمتلك خبرة كافية في تقدير كفاءة القطيع ومتابعة أمور مزرعته بشكل جدي أن يبتدئ مباشرة بقطيع كبير ، لما لهذه الطريقة أيضاً من مميزات تمكنه من الربح السريع عن طريق تسويق عدد أكبر من حيواناته بسهولة ، وتوفير الأيدي العاملة ، وبالتالي الربح الجيد .

ويتوقف العدد الذي يمكن للمربي البدء بتكوين القطعان ، صغيرة كانت أم كبيرة ، على مساحة المزرعة التي يمتلكها ، ومقدار العلف الذي يستطيع إنتاجه ، وتوفير العلف للفترات الحرجة من حياة الأغنام وتوفير اليد العاملة الرخيصة . ويجب ألا يقل عدد النعاج الذي يؤسس المربي به القطيع عن ٣٠ - ٤٠ رأساً ، وقد يصل هذا العدد إلى ١٠٠ رأس وذلك حسب قدرة المربي .

وعموماً عند تأسيس القطيع تنتقى الذكور والإناث من الأغنام الأكثر ملائمة من غيرها لظروف المنطقة ، أي لا يُضمَّن النجاح دائماً عند إدخال سلالات من منطقة ما إلى أخرى ، فالأسلم هو اختيار أجود الأغنام من السلالات المحلية بالمنطقة ، ومحاولة تحسينها باستخدام كباش منتقاة وممتازة .

اختيار النعاج لتأسيس القطيع :

تنتقى النعاج التي تتميز بالصفات التالية :

١ - النعاج المتماثلة ما أمكن بخاصة في توالدها وحجمها ، حتى تتمكن من إنتاج حملان متماثلة في الحجم والعمر والبنية فيمكن بيعها كلها في وقت واحد وبسعر مربح .

٢ - النعاج الجيدة وتامة النمو والتكوين ، ذات الكفاءة الغذائية الجيدة ، حتى تورِّث حملانها مثل هذه الصفات المرغوبة ، والأغنام ذات الكفاءة الغذائية

العالية تكون عادة خالية من الأمراض فيمكن بذلك ضمان عدم نقل أي عدوى أو وباء للمزرعة .

٣ – النعاج واضحة الدلالة على جودة تكوينها الوراثي ، وهي نشيطة الحركة يقظة ، ويجب أن تكون مثل هذه النعاج واسعة الصدر ، ذات ارجل قصيرة نسبياً ومتباعدة ، تحمل الجسم جيداً ، ويدل منظرها على الرشاقة واندماج الجسم واتساعه ، وعلى حيويتها ، مثل هذه النعاج تكون عادة قوية وجيدة الإنتاج .

٤ – النعاج ذات التكوين البدني الجيد المطابق لتكوين النموذج العام ، سواءٌ أكان نموذج أغنام الصوف أم نموذج أغنام الضأن أم الحليب ، فإذا كانت دون ذلك ، فلا يمكن تحسين الصفات التي تورثها لحملانها عن طريق الكبش المستخدم ، مهما بلغت جودته مستوى ممتازاً ودرجة فائقة .

٥ – النعاج مندمجة الفروة جيداً ، والتي يغطي الصوف جسمها كله ، والغطاء الصوفي الجيد والذي يغطي الجسم كله ، يحمي الحيوان من تأثير تغيرات الجو الفجائية ، والأغنام التي تعطي وزن جزة أكبر تعد أفضل لأن إنتاجها هذا سوف يضاف إلى الربح الكلي لقطيع الضأن ، وبذلك يرفد الصوف كمنتَج رئيسي في قطعان الأغنام الربح الناتج .

٦ – النعاج الهادئة ذات المزاج Temperamet الجيد ، الرزينة .

٧ – النعاج السليمة من جميع الأمراض والعيوب البدنية ، ذات الأسنان السليمة الجيدة غير المتآكلة أو المتباعدة ، وذات المضرع الإسفنجي والحلمات السليمة ، وتستبعد النعاج السمينة جداً ، فهي تكون إما عقيمة ، أو أن سمنتها هذه سوف تؤدي إلى عقمها في المستقبل وذلك بترسيب الدهن حول أنسجة المبيض ، ويؤدي ذلك عادة إلى صعوبة إخصابها وتأخرها في الحمل ، فينتهي موسم التلقيح دون أن تحمل ، أو قد يؤدي ذلك إلى ولادتها لحملان صغيرة الحجم ضعيفة .

وكقاعدة عامة . يجب ألا تختار إناث التربية للتلقيح ، من بين الإناث حديثة السن غير بالغة . لأنها في هذه الحالة لا تكون تامة التكوين خلال فترة الحمل ،

وتكون عند الولادة عرضة للولادة العسرة ، أو عرضة للإصابة بمضاعفات الولادة ، أو فقيرة في غزيرة الأمومة فلا تقدر على خدمة حملانها وتغذيتها بعد الولادة ، كما أن النعاج صغيرة الحجم تلد حملاناً من حجم صغير ، ويجب أن يكون هدف المربي دائماً، وبخاصة في قطيع أغنام الضأن ، هو إنتاج حملان ذات حجم ووزن كبيرين وتسويقها . ومثل ذلك الوزن العالي يجب التأكد أن يبدأ منذ وقت الولادة ويستمر حتى الفطام .

اختيار النعاج بعد تأسيس القطيع :

هناك سببان لاختيار النعاج بعد تأسيس القطيع ، السبب الأول هو زيادة حجم أو عدد القطيع ، والسبب الثاني هو لتعويض القطيع عن الأغنام غير المرغوب فيها أو التي نفقت ، وذلك بإدخال نعاج جديدة بدلاً عنها ، وهنا تستبعد من القطيع النعاج الآتية :

١ – النعاج التي لا تلد بانتظام .

٢ – التي من عاداتها أن تلد في وقت متأخر من الموسم .

٣ – النعاج التي في تدهور من حيث حالتها العامة .

وتختار الإناث التي تتصف بما يلي :

١ – تختار إناث الحملان المبكرة في النضج وبذلك يمكن التجهيز والاستعداد لبناء قطيع ينتج حملاناً مبكرة في النضج .

٢ – يجب أن تكون إناث الحملان المختارة ، من إنتاج أمهات عالية الإدرار ، وهذه الصفة غالباً تتوافر في الإناث مبكرة في النضج سالفة الذكر ، لأنها قد غذيت تغذية جيدة وكافية على حليب أمهاتها .

٣ – يجب أن تكون الإناث المرغوبة للتربية متساوية في الأعمار تقريباً . ويفضل أن تكون من الحملان التي ولدت في أول الموسم لا في أواخره .

٤ – ويستحسن اختيار الإناث من حملان التوائم إذا كانت رغبة المربي هي تكوين قطيع عالي الكفاءة التناسلية وهو أمر مرغوب فيه بالنسبة لقطعان أغنام الضأن . ومع أن التوائم لا تنمو بسرعة ليتساوى وزنها مع وزن الفرادى في الوقت نفسه ، إلا أنها تصل غالباً إلى وزن الفرادى عند النضج، ولو أن ذلك قد يتطلب وقتاً أطول . وكقاعدة عامة ، تزداد

الكفاءة التناسلية للنعاج حتى العام الخامس أو السادس من عمرها ، وتقل هذه الكفاءة بعد ذلك .

اختيار الكباش :

يجب أن يكون الذكر من سلالة نقية ، ومطابقاً للنموذج العام ، إذا كان نموذج أغنام (الضأن – الحليب – الصوف) ، وإذا كانت النعاج من سلالة نقية ، فمن غير المعقول أن ينصح باستخدام ذكر خليط يلقحها . وحتى إذا كانت النعاج خليطة ، كما قد يكون عليه الحال في بعض قطعان أغنام الضأن ، فيجب في هذه الحالة أيضاً أن يكون الذكر نقياً ومن السلالة المرغوبة ، إذ انه يكون أكثر تركيزاً في صفاته الجيدة من الذكر الخليط ، كما أن الحملان تميل لمشابهة آبائها النقية بدرجة أكبر من مشابهتها لأمهاتها الخليطة .

من هذا كله يتضح ضرورة توافر شرط النقاوة في الكباش ، وكذلك شرط مطابقتها للنموذج العام ، ويجب أن تكون الكباش تامة النمو ، كما هو الحال في النعاج ومهما يكن من أمر ، فيجب ألا يستعمل الكبش واضح العيب في أي صفة من صفاته ، ويجب أن نتذكر دائماً أن عيوب الأب والأم تظهر في الأبناء ، فعيوب النعاج تظهر في نتاجها فقط ، أما عيوب الكباش ، فتظهر في نتاج النعاج كلها ، أي في نتاج القطيع كله ، ولهذا يقال أن الكبش نصف القطيع .

تحضير محطات التلقيح الاصطناعي وتجهيزها :

تتالف محطة التلقيح الاصطناعي من المزارع الخاصة بالأغنام من مبنى يتألف من الأجزاء التالية : مخبر ، ومسرح يقسم إلى قسمين يتجمع في كل منهما النعاج التي تم تلقيحها والتي لم تلقح بعد ، ويفصل بينهما مكان خاص لإجراء عملية التلقيح ، وجميع هذه الأجزاء يجب أن تكون مغلقة ودافئة شتاءً ، وجافة ومضاءة وتتوافر فيها جميع المتطلبات الصحية والتهوية . وعند إجراء عملية التلقيح يجب أن تكون درجة الحرارة في مكان التلقيح بحدود ٢٠ درجة مئوية عند التلقيح بسائل منوي طازج ، أما إذا كان السائل المنوي مجمداً فيجب أن تكون درجة الحرارة نحو ١٠ درجة مئوية ، ومكان التلقيح يجب أن يكون مضاءً بشكل جيد حيث يتواجد في المكان نوافذ على ارتفاع ٥ر٠ م عن الأرض ، والقشة أو السائل المنوي المستخدم في التلقيح يجب أن يكون

بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة . ويجب أن ينظف مكان التلقيح ويعقم قبل ١٠ أيام من إجراء عمليات التلقيح ، ويجب أن يضم مكان التلقيح الأدوات والأجهزة اللازمة لعملية تلقيح الأغنام .

تحضير الكادر الفني وتدريبه :

يعد التلقيح الاصطناعي للأغنام من العوامل الأساسية التي يعتمد عليه إنشاء القطيع وتطويره ، وبالتالي لابد من تدريب الكوادر الفنية للقيام بهذه العملية المهمة والتي تعتمد الدقة والمهارة في إنجازها ، والمزرع الكبيرة المتخصصة في إنتاج الأغنام تقوم بتدريب المربين أو الرعاة لديها تدريباً علمياً ، حيث تخضع لدورات تأهيلية للتعلم على استعمال الأدوات والأجهزة المستخدمة في التلقيح الاصطناعي ، واختيار الوقت المناسب لإجرائها ، والمربي الذي يتقن هذه العملية يحصل من القطيع على عدد أكبر من الحملان ، وذلك من خلال اهتمامه بتلقيح الأمهات وحرصه على نجاح التلقيح وتثبيت الحمل والإخصاب لدى هذه النعاج ، وهذا يعود بالنفع والربح على المربي والمزرعة . وبالمرتبة الأولى على السلالة أو العرق ، الذي تنتمي إليه حيوانات القطيع من خلال زيادة عدد المواليد ورفع نسبة الإنتاج لديها ، طبعاً هذه العملية تكون مترافقة مع العمل التربوي الهادف للتحسين الكمي والنوعي لمنتجات القطيع .

والتلقيح الاصطناعي يساهم في رفع نسبة النعاج المخصبة من خلال التلقيح الدقيق وبالفترة المناسبة ، وبالتالي يقلل من نسبة النعاج العقيمة في القطيع ، وهنا تجدر الإشارة إلى دفع المربي أو الراعي المشرف على القطيع وتحفيزه على زيادة عدد الأمهات المخصبة من خلال الحوافز التي تعطى له لكل ولادة ناجحة في المزرعة .

اختيار كباش التربية واستخدامها :

الاصطفاء الصحيح لكباش التربية والتي سوف تقوم بتلقيح الأمهات يسمح وبشكل أوتوماتيكي بتحسين العرق الذي تنتمي إليه الحيوانات وبالتالي تحسين ورفع إنتاجيته ، ويجب أن تكون كباش التربية في القطيع وبشكل ملموس متفوقة على النعاج الأمهات من حيث نوعية المنتجات . ولكن ضمن هذه الشروط ومع تفوق الكباش المختارة (كباش التربية) على النعاج في القطيع ، يجب ألا يؤدي ذلك إلى انخفاض كبير في نوعية عملية الاصطفاء . وبالتالي يجب أن تشابه الحملان الناتجة آباءها نوعاً ما

في كمية المنتجات والخواص الشكلية أو حتى تتفوق عليها .

وفي المزارع التي تعتمد الطرائق الحديثة في عملية التربية ، وقبل البدء بعملية التلقيح ، يجب أن تكون جميع المواصفات التي تمتلكها كباش التربية والنعاج المعدة للتلقيح مدونة في البطاقات الخاصة لها ، وذلك من خلال منشئها (الخواص الإنتاجية لآبائها) ونتائج التقييم لها ، إنتاجيتها (الوزن الحي ، وزن الجزة) ومواصفات الحملان الناتجة عنها خلال السنوات الماضية كلها . ويجب على المختص في عمليات التربية والتهجين ومن خلال العمل المتواصل في المزرعة معرفة الكباش الجيدة ومواصفاتها الفردية ومدى قدرتها على تحسين نوعية هذه الصفة أو تلك لدى النعاج ، وكذلك ومن أجل دقة العمل يجب أن يمتلك كل كبش بطاقة خاصة تحتوي جميع مواصفاته وخصائصه . وكذلك الاطلاع ودراسة البطاقات الخاصة للنعاج الممتازة ، وتتم الدراسة لها من خلال المنشأ ، ودرجة تقييمها، وإنتاجيتها ، ونوعية الحملان التي تعطيها ، ومن خلال جميع هذه المعطيات والمعلومات يتم معرفة من أي كبش يجب تلقيح هذه الأمهات ، وعادة الأمهات التي تعطي حملاناً جيدة وممتازة ، يتم اصطفاؤها للكبش التي لُقِحت منه في المرة الأولى أي أنه يعاد التلقيح والإخصاب مرة أخرى من كبش يمتلك مواصفات الأساسية للكبش الملقح الأول ، كي لا تتم عملية تربية الأقارب شديدة ضمن القطيع ، وإذا تم الحصول من نعجة معينة على حملان ضعيفة وذات نوعية غير جيدة ، هذا النوع من التلقيح يجب ألا يعاد ولا يكرر ، بل يجب تلقيحها من كباش أخرى وتم تقييمها بشكل جيد ودقيق .

وبعد تحليل الكباش التي سوف تلقح الأمهات ، يتم تحديد من أي كبش يجب أن تلقح هذه النعجة أو تلك ، ويتم تسجيل ذلك في السجلات الخاصة للنعاج (سجلات التلقيح ، سجلات الولادة) ، أي من الكباش قام بتلقيحها وذلك من أجل معرفة عدد النعاج التي قام بتلقيحها الكبش خلال موسم التلقيح ومعرفة نتائج التلقيح من خلال نسله .

وعند المعرفة الجيدة للخواص الفردية للكباش والخواص التربوية لها ، وكذلك التقييم الجيد ، وتقدير إنتاجية الأمهات بشكل جيد ونوعية الحملان الناتجة عنها ، كل ذلك يساعد على تحديد الكباش التربوية التي يجب أن تستخدم في مواسم التلقيح

القادمة . وقد يتم نشر الصفات الوراثية التي تمتلكها الكباش على المنطقة والمحطات المجاورة ببيع القشات الناتجة من هذه الكباش .

وفي المنشآت التربوية الحديثة للأغنام تتم عمليات التلقيح وفق التتابع التالي : حيث يتم إخراج الأمهات من الحظيرة لتمر وفق ممر محدد ومجهز مسبقاً ويقف العامل على أحد جانبي الممر حاملاً الأرقام البلاستيكية من أجل ترقيم النعاج وتعليمها ، ويتم إخراج كل نعجة على حدة ويتم تسجيل رقمها في البطاقات الفردية الخاصة بها ، وكذلك يتم تحديد أي كبش سوف يلقح هذه النعجة أو تلك ، ويتم تعليمها بشكل خاص ليسهل فرزها أثناء موسم التلقيح ليتم جمعها مع الكبش المناسب .

وهذا النظام في اختيار الكبش المناسب لتلقيح النعاج ، يستخدم في القطعان عندما يتم استخدام طريقة التربية وفق خطوط ، وعند النظر إلى البطاقات الخاصة للنعاج يتم تحديد الآباء لها وبسهولة ، وكذلك يتم تحديد إلى أي خط تنتمي هذه النعاج ، ولكن تحديد إلى أي درجة هذه النعجة أو تلك قريبة لهذا الخط أو ذاك من خلال طرازها وخصائصها الإنتاجية يمكن أن تكون أكثر صعوبة ، ولكن يمكن أن تنسب النعاج لخط معين من خلال إنتاجيتها (موسم إدرار ، نسبة توائم ، وزن الجزة إلخ ...) ، وهذه العملية تسهل عملية التلقيح للقطعان ، وعلى هذا وقبل عملية التلقيح للقطيع ليس هناك من داعٍ للنظر في البطاقات الخاصة للأمهات ، وفقط يتم النظر للرقم الخاص الذي تم إعطاؤه للنعجة والذي يتوافق مع الكبش الذي سيقوم بعملية التلقيح لها .

ومن خلال التجارب العملية في المزارع المتخصصة في تربية الأغنام ، وجد أن القيام بمثل هذه العملية التربوية من تقويم واصطفاء أدى إلى الاعتماد على افضل الكباش التربوية ، ويتم رفع النوعية الإنتاجية للقطيع بشكل سريع . ويتم تجهيز كباش مختبرة وممتازة من حيث مواصفاتها ليتم استخدامها في تلقيح القطيع وبالعدد المناسب ، بحيث يكون لدينا كباش احتياطية تستخدم بالفترات الحرجة (إصابة الكبش الأساسي بإعاقة معينة ، كسر ، رض ، مرض) . ولهذا وفي فترة تحضير الكبش لموسم التلقيح تتم العناية بشكل كبير بعملية التغذية والإيواء لكباش التربية حيث يتم تقديم خلطة تحتوي ٢ر١ - ٥ر١ كغ مركزات (شوفان ، شعير ، قمح مكسر ، كسبة) وكذلك

دريس من النوعية الجيدة، وقبل أسبوعين من موعد التلقيح يعطى للكباش الحليب والبيض المزيء ، والكباش تخضع يومياً لعملية التربيض بشكل جيد . عند مثل هذا النوع من التحضير ، والتغذية الجيدة والنظام الصحيح قبل فترة التلقيح يمكن استخدام جميع كباش التربية في المزرعة في عمليات التلقيح الاصطناعي ، وتبين أن القذفات التي يعطيها كبش واحد يمكنها أن تلقح قطيعاً وبشكل كامل من الأمهات ، بحيث يتم اختيار مجموعة من النعاج يومياً في موسم التلقيح والتي تمر بدورة الشبق عددها من ٦٠ – ٦٥ نعجة من أصل قطيع النعاج البالغ عدده ٨٠٠ نعجة ، ومن أجل تلقيح هذا العدد من النعاج في فترة الشبق يجب أن تلقح كل نعجة بالسائل المنوي غير الممدد بكمية ٠,٠٥ سم^3 ، تحتاج إلى نحو ٤ سم^3 من القذفات ، وهذا يعني أن الكبش يجب أن يعطي وخلال اليوم من ٣–٤ قذفات . وبما أن النعاج تلقح مرتين عندما تمر بدورة الشبق ، وهذا يعني أن كمية السائل المنوي اللازمة لتلقيح الأمهات يجب أن تتضاعف ولهذا يجب أن يجمع السائل المنوي من كبشين أو ثلاثة ليتم تلقيح قطيع مؤلف من ٦٠–٦٥ نعجة تلقيحاً اصطناعياً . وفي الأعوام الأخيرة أصبح من الممكن للكباش الممتازة أن تلقح من ١٨٠٠ – ٢٠٠٠ نعجة ، في موسم التلقيح ، وهذا بالطبع تم التوصل إليه بعد تمديد السائل المنوي الناتج .

التلقيح الاصطناعي :

تعد عملية التلقيح الاصطناعي للأغنام عملية مهمة في اتباع الطرائق الحديثة في تربية الأغنام من حيث كونها تسمح بنشر الصفات الجيدة للكباش ضمن قطعان الأمهات وبشكل سريع ، وتمنع انتشار الأمراض التي يمكن أن تنتقل من خلال التلقيح الطبيعي ، ومن خلالها يمكن التغلب أيضاً على ظاهرة عدم التوافق في حجم كل من الكبش والنعجة ، ويتم تحديد الكبش الملقح للنعاج بشكل دقيق . وغيرها من المميزات العديدة التي تحملها هذه العملية . إلا أن اتباع هذه الطريقة لها محاذيرها ، بحيث لا يسمح باستخدام الكباش في عملية التلقيح الاصطناعي إلا بعد اختباره من خلال أبنائه ، وإلا فإن انتشار الصفات السيئة لأحد الكباش ضمن القطيع يؤدي إلى تدهور القيم التربوية للقطيع ويترتب على ذلك خسارة كبيرة للمزرعة . وأيضاً يجب على القائم على هذه العملية أن يتمتع بالخبرة والكفاءة التامة بحيث نضمن نجاح هذه

العملية، وبالتالي الحصول على النتائج الإيجابية لهذه الطريقة ، ولهذا الأمر يجب العمل ما أمكن لخفض أعداد النعاج غير المخصبة وبالتالي خفض أعداد الأمهات العقيمة ، وذلك من خلال المتابعة اليومية لقطيع الأمهات من قبل المربي للعمل على فرز الأمهات التي تمر بدورة الشبق ، والعمل على تلقيحها جميعاً وذلك باليوم نفسه الذي تظهر عليها علائم الشبق . لأنه لو تركت هذه الأمهات ضمن القطيع و لم تلقح فإن علائم الشبق لا تظهر عليها في اليوم التالي ، وبالتالي سوف لا تخضع هذه الأمهات للتلقيح . ولو أن بعض هذه الأمهات استمرت عندها علائم الشبق لليوم التالي ، وتم تلقيحها فيمكن ألا يتم الإخصاب عند هذه النعاج . لأنه وبعد ٢٤ ساعة من بدء دورة الشبق يمكن لهذه البويضات أن تموت قبل وصول الحيوانات المنوية للبويضة .

وكثير من المربين يرتكبون أخطاء كبيرة في موسم التلقيح بحيث يتركون أعداداً من الأمهات دون تلقيح وحتى لو كانت هذه الأعداد قليلة (نعجتان أو ثلاث) كل يوم دون تلقيح فخلال الدورة الواحدة من الشبق يمكن أن يصل عدد النعاج غير الملقحة لـ ٥٠ نعجة من أصل قطيع عدده ٨٠٠ نعجة وهذا العدد من النعاج يعد كبيراً ولا يسمح به .

وعملية فرز الأمهات التي تمر بدورة الشبق سهلة . ولكنها تحتاج إلى متابعة مستمرة من قبل المربي ، ويتم تجميع هذه النعاج في مكان محدد ، ويقوم بهذه العملية جميع عمال المزرعة تحت إشراف المختص . ومن أجل إجراء هذه العملية بشكل أفضل وفي الـ ١٠ - ١٥ يوماً الأوائل من موسم التلقيح يمكن تخصيص مساحة من ٢٠٠ - ٢٥٠ م^2 يتم جمع النعاج فيه بأعداد ١٥٠ - ٢٠٠ نعجة ويطلق في هذا القطيع من الأغنام ، الكباش الكشافة (٣ كباش) وذلك للكشف عن الأمهات التي تمر بدورة شبق .

وبهذا يتم الكشف وتلقيح جميع النعاج . ومن أجل أن تقوم الكباش الكشافة بهذه المهمة وبشكل جيد ، لابد من إعطاء فترة راحة مناسبة لها ، ويجب على المربي متابعة عمل الكباش الكشافة وملاحظتها ، بحيث تكون هذه الكباش حيوية خلال فترة تواجدها في القطيع .

الفصل العاشر

تغذية الأغنام والماعز

وتكوين الخلطات العلفية

يعد توفير الغذاء اللازم للثروة الحيوانية حجر الأساس في تطوير وزيادة الإنتاج الحيواني في المزارع الإنتاجية حيث يصعب تحقيق معدلات تنموية معقولة بدون توفير الاحتياجات الغذائية الملائمة للحيوان حتى لو توفرت عناصر الإنتاج الأخرى . ونظراً لأن تكلفة توفير الغذاء للحيوان تمثل الجزء الأكبر من تكاليف الإنتاج ، لذلك اكتسب موضوع تغذية الحيوان أهمية خاصة لعلاقته المباشرة باقتصاديات العملية الإنتاجية . ولأن توفير العلائق الصحيحة الملائمة للحيوان بطريقة اقتصادية تمكن المنتجين من توفير مبالغ كبيرة ، كانت تصرف بشكل إضافي ، وبالتالي يحقق لهم الإنتاج الرخيص ، مما يمكنهم من الاستمرار في عملية الإنتاج والتوسع فيه . لأن الخسائر المتكررة في مجال تربية الحيوان تؤدي إلى انهيار المزارع الإنتاجية وتكبد المربي خسائر كبيرة ، يُقْلِع إثرها عن تربية الحيوان .

إن توفير العلائق الصحيحة الملائمة للحيوان بطريقة اقتصادية تتطلب المعرفة الجيدة بثلاثة عناصر أساسية هي :

١ – الاحتياجات الغذائية للحيوان (التي تحقق أهداف الإنتاج) .

٢ – القيمة الغذائية لمكونات الأعلاف (العلائق) المتاحة .

٣ – أسعار مواد الأعلاف المختلفة .

ولما كان التركيب الكيماوي لمواد العلف يعد من الوسائل المهمة للاستدلال على القيمة الغذائية لها فإن الفهم الجيد لقيم المركبات الكيماوية في المادة العلفية

وعلاقة هذه المركبات بالقيمة الغذائية لها تمكّن المنتجين من تتبع أسعار مواد العلف في الأسواق وتسهل عليهم عملية استبدال مكونات العلائق المختلفة على أسس اقتصادية .

ولن نخوض كثيراً هنا في موضوع التغذية وإنما سنلقي ضوءاً سريعاً على مكونات المادة العلفية وطريقة أخذ العينة العلفية لتحليلها ، وحساب معامل الهضم وحل بعض المسائل التي تفيدنا في تركيب الخلطات العلفية المتزنة والاقتصادية للحيوانات الزراعية وذلك حسب عمرها وجنسها وحالتها الفيزيولوجية .

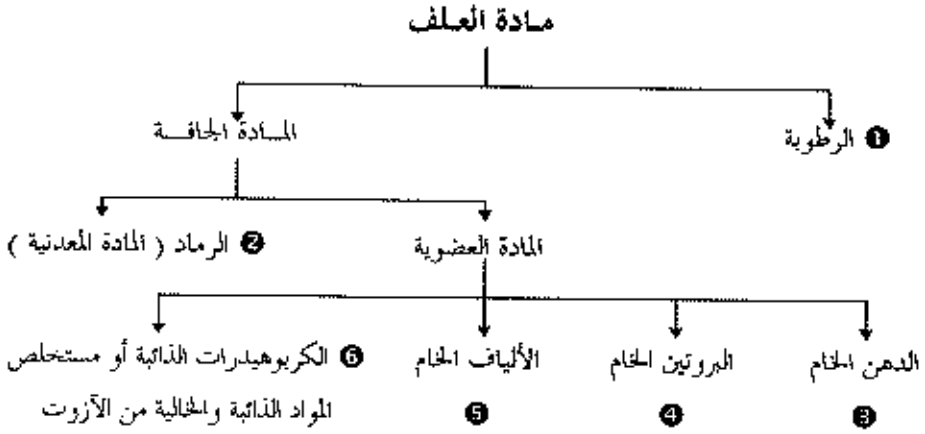
طريقة الحصول على عينات العلف لتحليلها كيماوياً :

المبدأ الأساسي في جميع الطرائق المتبعة هو أن تكون عينة العلف المأخوذة للتحليل ممثّلة لكافة أجزاء كمية العلف المراد معرفة تركيبها وبكميات تتناسب مع الحجم الكلي للعلف المراد تحليله .

- ففي حالة الأعلاف المعبأة بأكياس (حبوب ، كسبة ..) يتم أخذ العينة باستخدام المسبر ، ويؤخذ نحو ٢ كغ للكيس الواحد ، ليؤخذ منها كمية للتحليل .
- في حال الأعلاف المائة والتي تكون على شكل بالات تختار من ١٠-١٢ موقع مختلف ، يؤخذ منه مقدار قبضة اليد ، وتخلط مع بعضها ويؤخذ من هذا المخلوط ١ كغ للتحليل .
- وفي حال الأعلاف الخضراء يُحصد نحو ١٠ كغ يجري جمعها من مناطق مختلفة من الحقل وتمزج مع بعضها جيداً ثم يؤخذ منها ١ كغ ويُرسل للتحليل .
- وعينة العلف تغلّف جيداً ويكتب بعض المعلومات المهمة (نوع المادة العلفية، مكان وتاريخ جمعها) .

الطريقة التقريبية لتحليل مادة العلف

تُقسم مادة العلف إلى ٦ مكوّنات غذائية رئيسة :



التحليل الكيماوي لمواد العلف :

١ – تقدير الرطوبة : وهي النسبة المئوية للفقد الوزني الذي يحصل بمادة العلف بعد تجفيفها بفرن كهربائي على درجة حرارة ١٠٠–١٥٠° م ولفترة زمنية كافية لثبات وزنها .

$$\text{٪ للرطوبة} = \frac{\text{الفاقد في وزن العينة بعد التجفيف}}{\text{وزن العينة الجافة هوائياً}} \times ١٠٠$$

٢ – الرماد : هو المكوّن الرئيس الثاني في مادة العلف ، والرماد هو عبارة عن المادة المتبقية بعد حرق عينة العلف حرقاً تاماً داخل المرمّدة تحت درجة حرارة ٥٠٠–٥٧٥° م ولفترة زمنية معينة حتى تفقد كامل مكونات الفحم .

$$\text{٪ للرماد} = \frac{\text{وزن الرماد}}{\text{وزن العينة الجافة هوائياً}} \times ١٠٠$$

– المعادن الكبرى : Ca ، P ، K ، Na ، Cl ، Mg ، S ويُعبَّر عنها كنسبة مئوية .

– المعادة النادرة (الصغرى) : لا يتجاوز تركيزها $^{1}/_{1000}$ جزء بالغذاء ، منها Fe ، Cu ، I ، كوبالت ، الموليبيدينيوم ، الزنك .

٣ – الدهن الخام : (لتميزه عن الدهن الحقيقي) : وهو تلك المواد غير القابلة للذوبان في الماء : والقابلة للذوبان في المذيبات العضوية ، ويُقدر الدهن الخام في عينة جافة بتعريضها لاستخلاص مستمر بالإيار (مذيب للدهون) والناتج يُسمّى (مستخلص الإيتر) ولفترة زمنية تُقدَّر بـ ١٢ ساعة ، ويُستعمل لهذا الغرض جهاز سوكسليت .

٤ – البروتين الخام : مركبات عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع ، والبروتينات بالتحليل تعطي ١٥–١٨٪ آزوت ، وبالمتوسط تعطي ١٦٪ آزوت .

كل ١٦ غ N موجودة في ١٠٠ غ بروتين

$$\text{ف ١ غ N موجودة في س} = \frac{١٠٠}{١٦} = ٦٫٢٥ \text{ غ بروتيناً}$$

أي ١ غ آزوت ≈ يكافئ ٦٫٢٥ غ بروتيناً خاماً .

– ويُقدَّر البروتين الخام بتقدير الآزوت ومن ثَمَّ ضرب الناتج بـ ٦٫٢٥ .

– ويُقدَّر الآزوت بمادة العلف بطريقة كلداهل .

– ويُقدَّر بهضم مادة العلف بحمض الكبريت المركّز ، ومن ثم تحويل جميع الآزوت الموجود بها إلى سلفات الأمونيوم $(NH_4)_2SO_4$ ثم تعامل مع الصود الكاوي :

$$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow \underbrace{Na_2SO_4}_{\text{سلفات الأمونيوم}} + 2NH_3 + 2H_2O$$

يُستقبل (NH_3) في حامض معروف القوة العيارية ، ثم يُعاير هذا الحمض بواسطة محلول قلوي وبالتالي نستطيع تقدير الآزوت في العينة . ومن ثم نضرب الناتج بـ ٦٫٢٥ .

٥ – الألياف الخام : ويوجد منها ثلاثة مركبات :

آ – سيللوز	تصنف تحت
ب – هيماسيللوز	الكربوهيدرات المعقدة
جـ – ليغنين (غير قابل للهضم مطلقاً)	صعبة الهضم

والألياف الخام هي الراسب العضوي الذي يتبقى بعد معالجة العينة بحمض تركيزه ١٢ر٣٪ ولمدة عشرة دقائق ، وكذلك معاملته بقلوي تركيزه ١٢ر٣٪ ولمدة عشرة دقائق . وبعد ذلك نرشّح الراسب العضوي الذي هو عبارة عن (الليغنين) ، وكلما زادت نسبة الألياف الخام في العينة قلّت قيمتها الغذائية .

٦ – مستخلص المواد الذائبة : وهي السكريات والنشويات والفيتامينات الذائبة بالماء ، وهذا الجزء لا يقدر بطريقة كيماوية ، وإنما تقدر بطريقة حسابية (تقريبية) تعتمد على أساس أن هذا الجزء الأخير من المكوّنات الغذائية المهمة الداخلة في تركيب المادة العلفية ، وعليه يمكن حسابها على الشكل التالي :

– النسبة المئوية ٪ للكربوهيدرات الذائبة في العينة الجافة هوائياً = ١٠٠	النسبة المئوية للرطوبة ٪ ٪ للرماد ٪ للدهن الخام ٪ للبروتين الخام ٪ للألياف الخام

– تقدير مُعامل الهضم أو النسبة الهضمية :

آ – بإجراء تجارب الهضم على الحيوان نفسه .

ب – بطريقة حساب الفروق .

جـ – باستخدام المواد الدليلة : وهي مواد غير قابلة للهضم بفعل العصارات الهاضمة ، وغير قابلة للهدم بفعل التخمرات (الليغنين) .

$$\text{معامل الهضم} = \frac{\text{المكوّن الغذائي المأكول – المكون الغذائي المطروح بالروث}}{\text{المكوّن الغذائي المأكول}} \times ١٠٠$$

- إذا لم نُعطَ معامل الهضم في المسألة يتم حسابه ولكن مكوّن من مكونات الغذاء على الشكل التالي :

١ - كمية الغذاء التي تناولها الحيوان .

٢ - كمية المواد التي طرحها الحيوان .

٣ - المهضوم من المواد الغذائية (الداخل من المواد الغذائية - الخارج أو المطروح منها) .

٤ - معامل الهضم للمكوّن الغذائي = $\frac{\text{المهضوم}}{\text{المأكول}} \times ١٠٠$

- ومن ثم يتم ضرب معامل الهضم مع المركب الداخل في تركيب المادة العضوية (بروتين خام - كربوهيدرات)

المواد العضوية المهضومة = معامل الهضم × البروتين الخام

ويُضرب الدهن المهضوم بـ ٢ر٢٥ ويتم جمع كل الكميات الغذائية المهضومة وبالتالي نحصل على مجموع المركبات الغذائية المهضومة والمسمى T.D.N .

حساب معادل النشاء الحقيقي : يتم على الشكل التالي :

١ - حساب المكونات المهضومة .

٢ - معادل النشاء لـ ١ كغ من المكونات المهضومة .

بروتين	دهن	ألياف	ك.ذ
٪٩٤	١ر٩١ أعلاف خضراء	١	١
	٢ر١٢ بذور بحيلية		
	٢ر٤١ أكساب زيتية		

مكوّنات بروتينية مهضومة × ٩٤ر٠ =

٣ - المجموع يُسمى معادل النشاء الاسمي .

٤ - معادل النشاء الاسمي × عامل الغذاء المفيد = معادل النشاء الحقيقي كغ نشا .

مقدار الخصم لكل ١٪ ألياف خام :

آ – إذا كانت نسبة الألياف أكثر من ٤٪ ٢٩ر٠ + ٢٤ر٠ (س–٤) .

حيث س نسبة الألياف الخام

ب – إذا كانت نسبة الألياف أقل من ٤٪ ٢٩ر

(أعلاف خضراء)

جـ – يُخصم للأعلاف الجافة الخشنة ٥٨ر٠ لكل ١٪ ألياف خام

د – يُخصم للأعلاف الجافة المطحونة ٣ر٠ لكل ١٪ ألياف خام

– معادل النشاء الإسمي – مقدار الخصم = معادل النشاء الحقيقي .

تكوين خلطة اقتصادية نسبة البروتين فيها ١٥٪ :

١ – تصنيف المواد العلفية حسب غناها بالطاقة أو بالبروتين .

٢ – حساب سعر وحدة البروتين ووحدة النشا

$$\text{سعر وحدة البروتين} = \frac{\text{سعر الـ ١٠٠ كغ من المادة}}{\text{نسبة البروتين}}$$

$$\text{سعر وحدة النشاء} = \frac{\text{سعر الـ ١٠٠ كغ من المادة}}{\text{معادل النشاء}}$$

٣ – تُرتّب المواد العلفية حسب سعرها .

٤ – يتم معاملتها وفق مربع بيرسون .

٥ – تكوين خلطة جانبية إذا تجاوزت الكميات الحدود المسموح بها .

معامل الهضم أو النسبة الهضمية :

تعريف معامل الهضم : هو الجزء المهضوم في كل ١٠٠ جزء من الغذاء المأكول ويعبّر عنه رياضياً .

$$\text{معامل الهضم} = \frac{\text{مقدار المكون الغذائي المهضوم (الجاف تماماً)}}{\text{مقدار المكون الغذائي المأكول (الجاف تماماً)}} \times ١٠٠$$

المأكول – المطروح بالروث

معامل الهضم = ـــــــــــــــــــــــــــــــ × ١٠٠

المأكول

مثال تطبيقي :

أجريت تجربة هضم على ثيران تامة النمو مخصية ، تناولت خلالها عليقة من دريس المراعي ، فكان متوسط ما تناوله الحيوان يومياً من مادة جافة ٨ كغ ومتوسط ما أخرجه من روث جاف كان ٣ كغ . المطلوب حساب معامل الهضم لكل من المادة العضوية – البروتين الخام – الكربوهيدرات – الدهن الخام – الألياف الخام – في عليقة دريس المراعي المنوّه عنها إذا علمت أن التركيب الكيميائي للمادة الجافة بهذه العليقة وبالروث الناتج عنها كان على الشكل التالي :

	بروتين خام ٪	كربوهيدرات ذائبة ٪	دهن خام ٪	ألياف خام ٪
الغذاء	٩	٥٢	٢	٣٠
الروث	١٠	٤٧	٣	٢٩
المأكول	٨×٠٫٠٩=٠٫٧٢	٨×٠٫٥٢=٤٫١٦	٨×٠٫٠٢=٠٫١٦	٨×٠٫٣٠=٢٫٤
المطروح بالروث	٣×٠٫١٠=٠٫٣٠	٣×٠٫٤٧=٤٫٤١	٣×٠٫٠٣=٠٫٠٩	٣×٠٫٢٩=٠٫٨٧
المهضوم	٠٫٧٢–٠٫٣٠=٠٫٤٢	٢٫٧٥	٠٫٠٧	١٫٥٣
معامل الهضم	٠٫٤٢ ـــــ ×١٠٠=٪٥٨ ٠٫٧٢	٪٦٦	٪٤٤	٪٦٤

حساب معامل الهضم لمادة علفية بدليل معامل الهضم لمادة أخرى :

مثال تطبيقي :

أجريت تجربة هضم على كبش تناول يومياً ١٠٠٠ غ من الدريس الجاف تماماً و ٨٠٠ غ من الشعير الجاف تماماً ، وكانت كمية الروث التي طرحها يومياً ٦٠٠ غ مادة جافة تماماً . المطلوب :

– حساب معامل الهضم لكل من (البروتين الخام – الدهن الخام – الألياف الخام) في مادة الشعير وذلك إذا توافر لديك ما يلي : (التحليل المخبري ٪ على أساس الوزن الجاف تماماً)

المكون الغذائي	معامل الهضم للدريس	الدريس ٪	الشعير ٪	الروث ٪
البروتين الخام	٦٠٪	١٥	٨	١٠
الدهن الخام	٧٠٪	٢	١	١
الألياف الخام	٤٤٪	٢٥	٦	٣٠

حساب معامل الهضم باستعمال المواد الدليلة :

الدليل : هو ذلك المركب الذي لا يستطيع الحيوان هضمه ، كما لا تستطيع الأحياء هضمه بفعل الأنزيمات .

مثال :

في تجربة هضم أعطيت بقرة جافة ١٢ كغ من الدريس الفصة يومياً الجافة تماماً ، وعند تحليل هذا الدريس لبعض مكوناته الغذائية تبيّن احتواءه على ما يلي :

المكوّن الغذائي في الغذاء	برتين خام	رماد	ليغنين
	٢٠	١١	٦

– وعند القيام بتحليل عينة الروث خلال ٨ أيام متعاقبة تبين أنها تحتوي بشكل عام المكونات التالية محسوبة على أساس الوزن الجاف تماماً :

المكوّن الغذائي (بالروث)	التحليل الكيماوي ٪ (على أساس الوزن الجاف تماماً)
البروتين الخام	١٣
الرماد	٢٣
الليغنين	١٧

من المعلومات السابقة المتوفرة لديك احسب ما يلي :

١ – مقدار الروث الجاف تماماً الذي طرحته هذه البقرة يومياً .

٢ – معامل الهضم لكل من المادة الجافة ، والمادة العضوية ، والبروتين الخام .

تعـاريف :

١ – مجموع مكوّنات الغذاء المهضوم T.D.N :

هو مقياس يدل على مجموع مكونات الغذاء العضوية المهضومة (بما فيها الدهـن المهضوم مضروباً بـ ٢٫٢٥) ، ويمثـل هـذا المقيـاس إلى حـد مـا القيمـة الحراريـة لمـادة العلف، ويُعبَّر عنه حسابياً على النحو التالي :

T.D.N = البروتين الخام المهضوم + الدهن الخام المهضوم × ٢٫٢٥ +

+ الألياف الخام المهضومة + الكربوهيدرات الذائبة

٢ – النسبة الغذائية (N.R) :

هي النسبة بين البروتين المهضوم [معبَّراً عنه دوماً بالعدد (١)] وبين المكوّنـات العضوية الغير آزوتيـة المهضومـة في مـادة العلـف (بمـا فيهـا الدهـن المهضـوم مضروبـاً بـ ٢٫٢٥) .

الرقم الثاني : البروتين المهضوم

١

الرقم الثاني للنسبة الغذائية = T.D.N – البروتين الخام المهضوم / البروتين الخام المهضوم

= ١ – T.D.N / البروتين الخام المهضوم

٣ – الطاقة الهضمية D.E :

– الطاقة الهضمية للغذاء تساوي قيمة الطاقة المختزنة بالغذاء مطروحاً منها قيمـة الطاقة المختزنة بالروث .

– العلاقة بين T.D.N والطاقة الهضمية :

كل ١ غ T.D.N ≈ ٤٫٤١ سعراً حرارياً كبيراً كطاقة هضمية K.cal .

٤ – الطاقة الاستقلابية (M.E) :

– الطاقة الاستقلابية للغذاء =

(إجمالي الطاقة المختزنة بالغذاء) – (الطاقة المفقودة بالروث والبول وغازات الاحتراق)

– الطاقة الهضمية للغذاء – الطاقة المفقودة بالبول وغازات الاحتراق

مسألة ١ :

احسب مجموع المركبات الغذائية المهضومة T.D.N في مادة دريس الفصة إذا علمت أن نتائج تجربة الهضم أجريت على كبش كانت كالتالي :

١ – دريس الفصة المأكولة يومياً ٢ كغ .

٢ – كمية الروث الجافة تماماً كانت يومياً ٨٠٠ غ .

٣ – التحليل الكيماوي لكل من الدريس والروث كالتالي :

اسم المادة	رطوبة ٪	بروتين خام ٪	دهن خام ٪	ألياف خام	ك.ب. ٪	رماد ٪
– الدريس	٪١٠	١٥	٢	٢٥	٤٠	٨
– الروث	جاف تماماً	١٥	٢	٣٥	٣٥	١٢
– المأكول	–	$\frac{١٥ \times ٢}{١٠٠}$ = ٠٫٣	٠٫٠٤	٠٫٥	٠٫٨	
– المطروح	–	$\frac{٠٫٨ \times ١٥}{١٠٠}$ = ٠٫١٢	٠٫٠١٦	٠٫٢٨	٠٫٢٨	
– المهضوم من المركبات الغذائية الموجودة بالدريس	–	٠٫١٨	٠٫٠٢٤	٠٫٢٢	٠٫٥٢	
– معامل الهضم		$\frac{٠٫١٨}{٠٫٣} \times ١٠٠ = ٪٦٠$	$\frac{٠٫٠٢٤}{٠٫٠٤} \times ١٠٠ = ٪٦٠$	٪٤٤	٪٦٥	

– **قاعدة** : المركّب الغذائي المهضوم بمادة العلف =

التركيب الكيماوي للمركب الغذائي × معامل الهضم له

١٠٠

- المركبات الغذائية المهضومة ـــــــــ - ٩	١ر٢	١١	٢٦	الرماد لا يحسب	
مادة الدريس ١٠٠					

T.D.N = ٩ + ١ر٢ (٢ر٢٥) + ١١ + ٢٦ = ٤٨ر٧٥

- يعني كل ١٠٠ كغ دريس قيمته ٤٨ر٧٥ كغ T.D.N .

وكل ١٠٠ غ دريس موجود بها ٩ غ بروتين .

ملاحظة : نضرب الدهن بـ ٢ر٢٥ لأن الطاقة الناتجة من الدهن أكثر بمرتين وربع من تلك الطاقة الناتجة عن البروتين والألياف والكربوهيدرات كلاً على حدة .

- مسألة ٢ :

غذي حيوان تام النمو على عليقة فوق حافظة ١٠٠ كغ شعير (كعليقة منتجة).

المطلوب :

١ - حساب زيادة وزن الحيوان .

٢ - حساب معادل النشا الاسمي للمادة الجافة هوائياً .

٣ - حساب معادل النشا الاسمي للمادة الجافة تماماً .

علماً بأن التركيب الكيماوي ومعامل الهضم لمادة الشعير هي كالتالي :

المركب الغذائي	التركيب الكيماوي ٪	معامل الهضم
رطوبة	١٣ر٣	-
بروتين خام	١٠ر٧	٧٧
دهن خام	٤ر٩	٨٣
ألياف خام	٩ر٩	٢٧
ك . ذ	٥٨ر٧	٧٩
رماد	٣ر٣	٥٠

– مسألة ٣ :

احسب معامل النشا الحقيقي لمادة الشعير إذا علمت أن التركيب الكيماوي ومعامل الهضم كالتالي :

اسم المركب الغذائي	التركيب الكيماوي ٪	معامل الهضم ٪
بروتين خام	١٠٫٤	٨٠
دهن خام	٣٫٥	٧٩
ألياف خام	٤٫٥	٥٣
ك . ذ	٦٦٫٣	٨٥
رماد	٣٫٣	٥٠
رطوبة	١٢	–

$$\text{عامل الغذاء المفيد} = \frac{\text{كمية الدهن المتكونة فعلاً بجسم الحيوان}}{\text{نسبة الدهن الواجب تكونها بجسم الحيوان}} \times ١٠٠$$

– مسألة ٤ :

احسب معامل النشا الحقيقي لبذرة الكتان إذا علمت أن التركيب الكيماوي ومعامل الهضم كالتالي :

المركب الغذائي	التحليل الكيماوي	معامل الهضم	مركبات غذائية مهضومة		م.ن لكل ١ كغ م.غ		م.ن لكل م.غ.م
بروتين خام	٣١٫٥	٨٦	٢٧٫٠٩	×	٠٫٩٤	=	٢٥٫٤٦
دهن خام	٥٫٢	٨٠	٤٫١٦	×	٢٫٤١	=	١٠٫٠٢
ألياف خام	١٣٫٢	٨٣	١٠٫٩٥	×	١	=	١٠٫٩٥
ك . ذ	٣٢٫٥	٩٥	٣٠٫٨٧	×	١	=	٣٠٫٨٧
رماد	٣٫١	٤٠					+
مساء	١٤٫٥	--					٧٧٫٣٠

$$\text{- عامل الغذاء المفيد} = ٩٤٪ \Leftarrow \text{معادل النشا الحقيقي} = \frac{٧٧٫٣٠ \times ٩٤}{١٠٠} = ٧٢٫٦٦$$

- احسب معادل النشا الحقيقي لهذه المادة على أساس المادة الجافة تماماً .

المادة الجافة تماماً = ١٠٠ - ١٤٫٥ = ٨٥٫٥ كغ مادة جافة تماماً .

كل ٨٥٫٥ كغ جافة تماماً تعادل ٧٢٫٦٦ نشا حقيقياً

ف ١٠٠ س = ٨٤٫٩٨ معادل النشا الحقيقي

- مسألة ٥ :

- احسب معادل النشاء الحقيقي لمادة دريس الفصة إذا علمت أن التركيب الكيماوي ومعامل الهضم كالتالي :

المركب الغذائي	ت.ك	م.هـ	م.غ.م	م.ن لكل ١ كغ م.غ			م.ن للـ م.غ.م
بروتين خام	١٧٫٢	٧٠	١٢٫٠٤	×	٠٫٩٤	=	١١٫٣١
دهن خام	٢٫٢	٤٣	٠٫٩٤٦	×	١٫٩١	=	١٫٨٠
ألياف خام	٣٠٫٩	٤٣	١٣٫٢٨	×	١	=	١٣٫٢٨
ك . ذ	٤١٫٨	٦٦	٢٧٫٥٨	×	١	=	٢٧٫٥٨
مساء	-	-					+

م.ن.إ ٥٣٫٩٧

- احسب معادل النشا الحقيقي لمادة دريس الفصة الجافة هوائياً إذا علمت أن نسبة الرطوبة ١٥٪ .

الحل :

٣٠٫٩ × ٠٫٥٨ = ١٧٫٩٢٢ مقدار الخصم الأعلاف الجافة :

- خشنة سالبة ٠٫٥٨

- ناعمة ٠٫٣٠

م.ن.ح = معادل النشا الاسمي - مقدار الخصم =

١٧٫٩٢٢ - ٥٣٫٩٧ = ٣٦٫٠٤ م.ن الحقيقي

كل ١٠٠ كغ مادة جافة تماماً معادلها النشوي ٣٦ر٠٤

فـ ٨٥ كغ (١٠٠ - ١٥ = ٨٥) س = ٣٠ر٦٣

كل المواد العلفية المالئة الجافة (الدريس والتبن) بصورة طبيعية نسبة الألياف أكثر من ١٦٪ .

- مسألة ٦ :

احسب معادل النشا الحقيقي لمادة تبن الفصة .

اسم المركب الغذائي	للتركيب الكيماوي ٪ .	معامل الهضم ٪
بروتين خام	٢ر٧	٤٠
دهن خام	٢ر١	٤١
ألياف خام	٩ر٤١	٤٨
ك . ذ	٨ر٤١	٦٩
رماد	٩ر٧	٥٠
رطوبة	-	...

- المطلوب حساب معادل النشا الحقيقي لمادة تبن الفصة الجافة هوائياً إذا علمت أن نسبة الرطوبة في هذه المادة ١٦٪ .

مسألة ٧ :

احسب معادل النشا الحقيقي لمادة سيلاج عباد الشمس إذا علمت أن التركيب الكيماوي على الشكل التالي :

اسم المركب الغذائي	التركيب الكيماوي ٪	معامل الهضم ٪
بروتين خام	٢ر٤	٥٧
دهن خام	١	٧٥
ألياف خام	٦ر٧	٤٧
ك . ذ	٩ر٨	٦٥
رماد	٥ر١	٤٥
ماء	٧٥	-

تكوين خلطة اقتصادية نسبة البروتين فيها ١٥٪ :

١ – تصنيف المواد العلفية : غنية بالبروتين – غنية بالطاقة .

٢ – حساب سعر وحدة البروتين ووحدة النشا

$$\text{سعر وحدة البروتين} = \frac{\text{سعر الـ ١٠٠ كغ من المادة العلفية}}{\text{نسبة البروتين}} \quad ، \quad \text{سعر وحدة النشا} = \frac{\text{سعر الـ ١٠٠ كغ من المادة العلفية}}{\text{معادل النشا}}$$

٣ – ترتيب المواد حسب السعر .

٤ – مربع بيرسون .

مسألة – طُلب منك شراء مواد علفية من الأسواق المحلية وكان يتوفر في الأسواق المواد العلفية التالية :

اسم المادة	معادل النشا	بروتين مهضوم	سعر الـ كغ ق.س	سعر الـ ١٠٠ كغ
تفل الشوندر	٥١ر٢	٤ر٣	٦٠	
نخالة القمح	٥٢ر٦	١٢ر٨	٥٠	
كسبة قطن غير مقشور	٥٣ر٣	١٥ر٩	٦٥	
جلبان	٧١ر٢	٢٣	١٢٥	
شوفان	٦٢ر٥	٩	٧٠	
فول	٦٦	٢١ر٥	١١٠	
شعير	٧٢ر٥	٩ر٢	٧٥	
ذرة صفراء	٨١ر٩	٨	٩٠	

١ – على ضوء السعر الاقتصادي للمواد العلفية كوّن خلطة علفية نسبة البروتين فيها ١٥٪ .

٢ – ثم احسب المعادل النشوي للمخلوط .

٣ – كوّن مخلوط جانبي من مادتين من المواد الغنية بالبروتين .

المصطلحات العلمية المعرّبة

A

Abortion	الإجهاض
Allile	الأليلة (المورث القرينة)
Alveoli	الحويصلات الإفرازية في غدة الضرع
Anaemia	مرض فقر الدم
Animal Breeder	مربي الحيوان
Artificial Insemination	التلقيح الاصطناعي
Average daily gain	متوسط الزيادة اليومية في النمو
Animal Improument	تحسين الحيوان
Angora	سلالة ماعز الأنغورا
Awassi	عرق أغنام العواسي
Animal waight	وزن الذبيحة

B

Breed	عـرق
Barren ewes	النعاج الحائل
Biotechnology	التقانات الحيوانية
Breeding season	موسم التلقيح

Biological character of sheep	الخواص البيولوجية للأغنام
Border leicester	أغنام البوردر ليستر
Breeds of sheep	أنواع وسلالات الأغنام

C

Copulation	اللقاء الجنسي
Capacitation	ظاهرة استعداد النطاف (اكتمال النضج)
Calving difficulty	عسر الولادة
Correlation	الارتباط
Cressbreeding	التهجين بين العروق
Chimaere	الخنوثة الكاذبة
Control of Lambing	مراقبة الولادة
Colour	اللون
Corriedale	أغنام الكوريديل
Crimps	التمسوج
Culling	استبعاد الأغنام من القطيع
Chios	أغنام الكيوس
Cambridge	أغنام الكامبرج
Clean wool yield	تصافي الصوف
Carpet wool typ.	أغنام صوف السجاد

D

Estrus = Meat	الشبق أو الإحراق (الشياع)

Dominance	السيادة
Diagnosis of Pregnancy	تشخيص الحمل
Domes Tication	استئناس
Dressing Pecentage	نسبة التصافي
Diping	تغطيس الأغنام
Dairy Breeds	عروق أغنام الحليب
Dental Formula	الصيغة السنية

E

Ejakulation	القـذف
Environment	البيئـة
Embryo Transfer	نقل الأجنة
Elasticity	المطاطية
Epidermis	الطبقة الخارجية

F

Fattening	تسـمين
Fertilisation	الإخصاب
Fine-Flecced breeds	سلالة أغنام الصوف الناعم
Flushing	الدفع الغذائي
Follicle	الحويصل
Formation	تكويـن

Function	وظيفة
Felting	التلبـد
Fat Tail Breed's	أغنام ذات الإلية
Flee	الجـزة
Flexibility	المرونـة

G

Goats	الماعـز
Growth	نمـو
Goat Shami	الماعز الشامي
Mountain Goat	الماعز الجبلي
Grease Flock weight	وزن جزة الصوف

H

Hertability	معامل التوريث
Hybriduigor or Heterosis	قوة الهجين
Horneed	حيوان ذو قرون
Husbandry	رعايـة

I

Involution	انحسار غدة الضرع

Inbreeding	تربية الأقارب
Implantation	الانغراس (التعشيش)
Intersexual	الخنثى
Induction of Destrus	إحداث الشبق
Infertility	العقـــم
Industrial wool	الصوف الصناعي

K

Karakul sheep	أغنام الكوراكول
Kemp	كمب – صوف ميت
Keratine	كيراتين – بروتين الصوف

L

Lamp Reaving	تنشئة الحملان
LH	هرمون الإباضة أو اللتنه
Lactation	حـلابة
Longevity	طول مدة الحياة الإنتاجية للحيوان
Lusier	اللمعـان
Loins	القطـن

M

Maternal effects	التأثيرات الأمومية

Mutation	طفـرة
Meat Production	إنتاج اللحم
Morula	المجسم التوتي
Multiple Qrulation	إباضة متعددة
Medulla	طبقة النخاع
Merino sheep	أغنام الميرينو
Mastitis	التهاب الضرع
Moisture	رطوبـة

P

Production level	مستوى الإنتاج
Population	مجموعة حيوية
Purebred animals	الحيوانات الأصلية النقية وراثياً
Parturition	الـولادة
Placenta	المشيمة
Pregnancy	الحمـل
Puberty	البلوغ الجنسي
Purity	النقاوة
Physical Properties	خواص فيزيائية

R

Residual Milk	الحليب المتبقي

Relationship Coefficient	معامل القرابة
Ram effect	أثر الكبش
Reproductire Capacity	الكفاءة التناسلية
Rigidity	الصلابة
Reseliance	الارتداد
Rahmani sheep	أغنام الرحماني

S

Selection	الاصطفاء
Selection differential	الفارق الاصطفائي
Sex determination	تحديد الجنس
Sexual Cycle	الدورة الجنسية
Sexual maturity	النضج الجنسي
Shearimg of sheep	جز الأغنام
Stress	الإجهاد
Strength	المتانة
Smuchky	فراء الاسترخان
Softness	الطراوة – النعومة
Short wool breeds	أغنام الصوف القصير
Serration	الحراشف على الألياف الصوفية
Skin	جلد

T

Teat = Nipple	الحلمـة
Total Digestible Nutrients (TDN)	مجموع مكونات الغذاء المهضومة
Teaser Rum	الكبش الكشاف
Testo sterone	هرمون الذكورة
Tensile	مقاومة الشد
Tympany	حالة النفاخ

U

Udder	الضـرع
Uterus	الرحـم
Uniform wol	الصوف المتجانس

V

Vagina	المهبـل
Variance	تبايـن

W

Weaning	الفطـام

Wool Length	طول الصوف
Wool praduction	إنتاج الصوف
Whight of Lam	وزن الجمل
Wool Fineness	نعومة الصوف
Wool densuty	غزارة الصوف

Z

Zygote	البيضة الملقحة

المراجع العلمية المستخدمة

المراجع العربية :

١ – الخوري ، فارس (١٩٨٧) ، إنتاجية الماعز الشامي محاضرات الدورة التدريبية الأولى على تربية الأغنام والماعز في المناطق الجافة شبه الجافة . منشورات اكساد ث ح/م ع/١٩٨٧ .

٢ – عوا ، أسامة (١٩٨٢) فسيولوجيا التناسل والتلقيح الاصطناعي . منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة .

٣ – اللحام ، باسم (١٩٩٥) تربية الأغنام والماعز . منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة .

٤ – محمد ، ابراهيم (١٩٨٢) الأغنام والماعز – تربية ورعاية . منشورات جامعة تشرين ، كلية الزراعة .

٥ – مرستاني ، ربيع . اللحام ، باسم (١٩٩٥) أغنام وماعز (الرعاية والتناسل) . منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة .

المراجع الأجنبية :

1 - Andrew, W. Speedy (1980) Sheep production. Science into practice. longman. London.

2 - Bakanev, V. N., Menkin, V. K (1989) The production and management of sheep. Moscow.

3 - David, U. (1976) Goat Husbandry. Faber and Faber LTD. London.

4 - Epstein, H. (1985) The Awassi sheep with special reference to the impreved dairy Type.

5 - Erokhin, A. I (1973) Wool production and quality of Awassi sheep in Syria.

6 - Khadanovicha, I.V. (1988) Breding and feeding sheep. Moscow.

7 - Makar, I. A. (1977) Biological basis of sheep weel production. Moscow.

8 - Selition, V. K., N. A. Vaceleev (1990) sheep production and the technology of weel and meat production. Moscow.

9 - Scott, W. (1978) The Care and management of farm animals Bailliere Tindall. London.

10 - FAO, Animal production and Health paper 57 (1985), Rome.

الفهـــرس

الموضـــــــــــوع	الصفحة
مقدمـة	٣
الفصل الأول : بنية الجسم عند الأغنام والماعز	٧
الفصل الثاني : تقدير العمر عند الأغنام والماعز وقياس النمو والتطور	١٧
الفصل الثالث : الحمل والولادة	٢٨
الفصل الرابع : عمليات رعاية الأغنام والماعز	٣٧
الفصل الخامس : اختيار الحيوانات المجترة الصغيرة من أجل ذبحها	٤٤
الفصل السادس : إنتاج الصوف	٥٢
الفصل السابع : الصفات العامة للصوف وطرائق قياسها	٦٢
الفصل الثامن : إنتاج الجلود	٧٣
الفصل التاسع : أسس تشكيل قطعان المجترات الصغيرة وتحسينها الوراثي	٨٢
المصطلحات العلمية المعرّبة	١١٥
المراجع العلمية المستخدمة	١٢٤
الفهـرس	١٢٦