الباب الحادى عشر

تربية وتغذية ورعاية ماشية اللحم

obeikandl.com

obeikandl.com

تربية وتغذية ورعاية ماشية اللحم:

الهدف الرئيسى من تربية ماشية اللحم إنتاج لحوم ممتازة الصفات وخامات جلدية متينة عن طريق تربية أنواع ماشية لحم متخصصة سريعة النضج، وتربى صغار ماشية اللحم على الرضاعة الكاملة إلى عمر ٧ – ٨ شهور، وحلابة لبن الأبقار الذى تربى عليه صغار الماشية لأجل عرضه للبيع لا يُعتبر مربحًا نتيجة حرمان صغار الماشية من غذاء هام مما يؤدى إلى ضعف نمو وتطور الصغار وزيادة مصروفات المزرعة لاحتياجها إلى أيدى عامله لحلابة الماشية.

وتعتبر الحشائش والدريس من نباتات طبيعية ونباتات المرعى غذاء رئيسيًا لأجل ماشية اللحم، وفى مجال مزارع الحبوب تُزرع محاصيل فى مساحات واسعة يستفاد منها فى الحصول على الاتبان والقش وسيقان نبات الذرة الصفراء ودريس الحشائش والبقوليات والسيلاج، كما تكون أغذية المركزات ما يزيد على ١٠-١٥٪ من عليقة ماشية اللحم، وفى مناطق المرعى الجاف ونصف الصحراوية حيث لا تزرع محاصيل الحبوب تكون نسبة أغذية المركزات قليلة جدًا. ويُعتبر توفر الحشائش الجافة الطبيعية والمراعى احتياطى غذائى كبير لأجل تربية ماشية اللحم خاصة فى البلاد التى تتوفر فيها مساحات من هذه الأغذية النباتية.

وإنتاج لحوم الماشية مازال منخفضًا فى جمهورية مصر العربية نظرًا لعدم توفر مساحات نباتات الرعى. وتتوفر هذه المساحات فى جمهورية السودان الذى نطمع أن تستغل فيها المراعى لصالح هذا الاتجاه فى الإنتاج لسد النقص فى إنتاج اللحوم فى الوطن العربى ولذلك يجب الاهتمام بهذا القطاع من الإنتاج الزراعى وتشجيع الاستثمار فى مجال إنتاج اللحوم لتحقيق أكبر قدر من الاكتفاء الذاتى فى اللحوم والألبان وتشجيع استصلاح الأراضى غرب وادى النيل وحفر الآبار وزراعة الأراضي المستصلحة لتوفير العلف لتنمية قطاع الإنتاج الحيوانى فى مجال إنتاج اللحوم الحمراء وتربية الأغنام لتوفير لحوم الضآن ولحوم الماعز.

وتُبذل فى السنوات الأخيرة مجهودات لزيادة إنتاج المنتجات الهامة من الحيوانات

الزراعية ففى سنة ١٩٩١ ذبحت فى جمهورية مصر العربية ١٧٦٠ ألف رأس من الأبقار وصغارها، وفى سنة ٢٠٠٧ ، ٢٧٠ ألف طن من لحوم الأبقار، ٣٢٠ ألف طن من لحوم الجاموس، ومازال الطريق طويلًا للوصول إلى الاكتفاء الذاتى من اللحوم.

وتعتبر زيادة أعداد ماشية اللبن واللحم أحد المصادر الهامة فى إنتاج اللحوم الحمراء، وإن تربية هذه الماشية تسمح بالحصول على اللبن وعلى اللحوم بتكاليف أقل. وأهمية الماشية فى توفير اللحم فى بلاد كثيرة من العالم كبيرة جدًا فمثلًا نصيب الفرد من لحوم العجول والبتلو فى مصر حوالى ١٤ كجم فى السنة، ويعود هذا إلى قلة أعداد الماشية وخاصة الأنواع سريعة النضج. ومع انخفاض وزن الجسم والحالة غير المرضية للحيوانات الموجهة للذبح كان تصافى الذبح للذبيحة ١٢٥-١٣٠ كجم تقريبًا، ولأجل زيادة إنتاج وتحسين صفات لحوم العجول فى البلاد تعتبر المهمة الأساسية استخدام أحسن الوسائل السليمة لزيادة أعداد رؤوس الماشية، ولأجل زيادة إنتاج اللحم من الأهمية التربية المكثفة لصغار الماشية وتنظيم الرعى وتغذية صغار الماشية.

والجدول التالى (١١-١) موضح به بيانات نشرتها معاهد الأبحاث بالنسبة لإنتاج اللحم من الأبقار بناء على وزن الجسم ودرجة الامتلاء.

درجة الامتلاء	وزن الجسم (كجم)	تصافى الذبح			كمية السعرات الحرارية فى واحد كجم لحم	السعرات الحرارية فى الذبيحة (ألف كالورى)
		اللحم (كجم)	الدهن (كجم)	%		
أقل من المتوسط	٣٠٠	١٣٢	٣	٤٥	١٤٠٠	١٦٤
امتلاء عالية	٤٢٥	٢٢٥	٢١	٥٨	٢٥٠٠	٦٢٠
العليقة الإضافية على أساس درجة الامتلاء فى حالة التربية المكثفة والرعى والتسمين	+ ١٢٥	+ ٩٣	+ ١٨	+ ١٣	+ ١١٠٠	+ ٤٥٦

وهذه البيانات توضح أنه مع زيادة متوسط وزن الجسم للماشية من ٣٠٠ إلى ٤٢٥

كجم والوصول بالحيوانات إلى درجة الامتلاء العالية يرتفع وزن الجسم بنسبة ٤٢٪ وتزداد تصافى اللحم والدهن بنسبة ٨٢٪، وزيادة السعرات الحرارية للحم والدهن بمقدار ٣.٨ مرة.

وكثير من النتائج التى صدرت من معاهد الأبحاث والمزارع التقدمية بالنسبة لرعاية وتنمية وتغذية وتسمين الأبقار توضح أن جميع أنواع الماشية التى وضعت فى ظروف غذائية جيدة استطاعت أن تصل إلى وزن جسم عالى وتعطى تصافى ذبح عالية. وفى عمر $\frac{1}{2}$ ١ سنة يمكن أن يصل وزن الجسم لصغار أنواع ماشية اللبن وماشية اللبن – اللحم إلى ٤٠٠ – ٤٥٠ كجم وأكثر، ونسبة تصافى اللحم والدهن ٨٥ – ٦٠٪ وينخفض كثيرًا استهلاك العليقة لكل واحد كجم زيادة فى وزن الجسم فى ظل التربية المكثفة ويصل الاستهلاك إلى ٤.٢ – ٤.٨ معادل نشا.

أولاً: طرق تكوين أنواع جديدة من ماشية اللحم:

مما سبق تتضح أهمية الاهتمام بإنتاج لحوم العجول، ولكى تحدث زيادة فى أعداد ماشية اللحم سريعة النضج ومسمنة فى بلادنا العربية يمكن عن طريق التزاوج بالخلط وبأعداد كبيرة بين أبقار اللبن وأبقار اللبن – لحم منخفضة الإنتاج وعجلات فى سن التلقيح مع طلايق من أنواع سريعة النضج لإنتاج اللحم. وتعتبر هذه طريقة ملائمة لسرعة تكوين قطيع من أمهات عالية الإنتاج سريعة النضج لإنتاج اللحم، وتباع العجلات لمحطات تربية متخصصة فى تربية حيوانات اللحم ويُنصح بتلقيح العجلات الخليطة من الجيل الأول مع طلايق من أنواع اللحم الأصيلة أو الخليطة التى تمتلك تراكيب وراثية تعبر عن الإنتاج العالى للحم وانتقلت إليها من الطلايق الأصيلة، وبذلك يمكن فى المستقبل استخدام هذه الأعداد من الأمهات لأجل تكوين أنواع حيوانات لحم سريعة النضج تستطيع التواؤم مع الظروف البيئية المحلية، ويمكن بالتالى تكوين نوع جديد يتلاءم مع الظروف المحلية وبالتالى زيادة كبيرة فى إنتاج لحوم عالية الصفات.

ويعتبر تكوين أنواع جديدة سريعة النضج لإنتاج اللحم عملًا هامًا ولكن تحيط به بعض الصعوبة حيث يحتاج إلى وقت طويل. ويوجد أنواع لحم أصيلة كثيرة أمكن

تكوينها خلال خمسون سنة فمثلًا ماشية السانتاجيرترودس تكونت فى الولايات المتحدة الأمريكية خلال ٣٠ سنة ولذلك من الأهمية أن يضع خبراء الإنتاج الحيوانى فى الوطن العربى أسس تكوين أنواع جديدة لإنتاج اللحم التى تتلائم مع الظروف المحلية المناخية والغذائية فى المنطقة العربية.

إن إجراء التزاوج بالخلط لبعض أعداد من الأبقار والعجلات فى سن التلقيح من أنواع الماشية المحلية مع طلايق أنواع لحم أصيلة سريعة النضج المعروفة يؤدى إلى إيجاد حلول لموضوعين هامين هما زيادة إنتاج وتحسين صفات لحوم العجول وسرعة تكوين قطيع خليط من الأمهات ثم تكوين أنواع لحم سريعة النضج تتلاءم مع الظروف البيئية المحلية وتعطى لحوم أكثر بنسبة ١٥ – ٢٠٪ بالمقارنة بالحيوانات المحلية وصفات اللحوم التكنولوجية عالية مع مراعاة الاقتصاد فى استهلاك الأغذية لإنتاج اللحم. وأن تربية حيوانات اللحم بالمقارنة بتربية حيوانات اللبن تختصر عمالة رعاية الحيوانات إلى ٢.٥ – ٣ مرة، كما تقل كثيرًا تكاليف إنشاء المبانى الرئيسية وتقل الحاجة إلى أغذية مركزة ولذلك ولكى نوفر احتياجات الناس فى البلاد من اللحوم والألبان لابد من التربية فى مجالى اللحوم والألبان معًا.

ثانيًا: نظام تربية ماشية اللحم:

إن استخدام الماشية فى اتجاه إنتاج اللحم فقط يمكن أن يكون مجديًا اقتصاديًا فى حالة إذا أمكن الحصول على اللحم فى خلال وقت سريع وبتكلفة رخيصة، وهذا يمكن الوصول إليه فقط فى حالة استخدام تكلفة أقل للعمالة واتباع أسهل الوسائل لرعاية الحيوانات. ومن العوامل الهامة للتنظيم المجدى لتربية ماشية اللحم سرعة زيادة أعداد الحيوانات ولأجل تحقيق هذا لابد من توفر مزارع متخصصة فى تربية هذه الحيوانات وتوفير الظروف لتكوين مزارع لهذا الغرض. ومن المرغوب فيه أن يتوفر فى كل مزرعة ليس أقل من ١٠٠-١٢٥ بقرة ويشرف عليها أشخاص من ذوى خبرة فى هذا المجال.

وفى بداية تنفيذ برنامج التربية ومع عدم توفر أبقار وعجلات من أنواع متخصصة فى إنتاج اللحم يمكن اختيار الأبقار والعجلات فى قطعان الأمهات ليست متخصصة فى

إنتاج اللحم مثل الأبقار ضعيفة الإنتاج وأيضًا عالية الإدرار والأخذ فى الاعتبار أن الأبقار عالية الإدرار تُستخدم كمرضعة أثناء موسم الحليب لأكثر من حيوان واحد بل يمكنها إرضاع أكثر من ثلاثة صغار، وجميع الحيوانات المختارة لاستخدامها لإنتاج اللحم لابد أن تلقح بطلايق من أنواع اللحم عالية الإنتاج، وينصح بتلقيح العجلات الخليطة التى نحصل عليها بطلايق من أنواع اللحم. وهذا يؤدى إلى سرعة تحسين إنتاج لحوم العجول وتكوين قطيع من أمهات سريعة النضج.

ثالثًا: وقت تلقيح الأبقار والعجلات فى سن التلقيح:

يُعتبر وقت التلقيح ذو أهمية كبيرة فى مجال تربية أبقار اللحم، وينصح كثير من الأخصائيين أنه يجب تحديد موعد الولادة فى الشتاء والربيع (فى ظروف مصر العربية). وهذه التوصية صحيحة لأجل المربى حيث لا حاجة إلى حظائر لحماية الحيوانات نظرًا لملائمة الظروف الجوية، وفى الصيف حيث يوجد حظائر واحتياطى من الأغذية لا مانع أن تحدث الولادة فى شهور الصيف. وفى حالة الولادة فى الشتاء يمكن تلقيح الأبقار فى نهاية ابريل ومايو أى أفضل الشهور ملائمة لرعي الحيوانات وتستطيع سريعًا أن تعود إلى حالتها الجسمانية بعد الولادة، وتستعد للدخول فى حالة الشبق. والعجلات التى تولد صيفًا تقدم لها عليقة بكميات قليلة حيث التغذية الرئيسية لها اللبن، وإلى أن تدخل فى مرحلة الرعى فى المرعى وتصبح قادرة على أداء ذلك يمكن تغذيتها على كمية من الحشائش بجانب رضاعة لبن الأم. وفى فترات احتراق الأعشاب صيفًا تكون صغار الماشية فى عمر ٤ – ٥ شهرًا وترعى مع أمهاتها بسهولة فى المرعى ولمسافات بعيدة وتستطيع تحمل الجو الحار فى هذا الوقت من السنة.

وحتى موعد الفطام فى عمر سبعة شهور يصل وزن هذه الصغار – كقاعدة عامة – إلى ٢٢٠ – ٢٥٠ كجم. وفى مزارع التربية التى تربى فيها الصغار على الرضاعة الكاملة يصل وزن الجسم لها فى هذا العمر من ٢٨٥ إلى ٣٢٥ كجم، وتستطيع الحيوانات بعد هذا العمر التغذية على أى غذاء وتعطى زيادة عالية فى وزن الجسم، وتستطيع الحيوانات بعد ذلك استخدام حشائش المرعى جيدًا، وفى عمر ١٨-٢٠ شهرًا يصل وزن الجسم إلى

٣٨٠-٤٠٠ كجم. وبعد الشتاء التالى إذا بقيت الحيوانات فى المزرعة فهى ترعى جيدًا على الحشائش الطبيعية، وفى عمر ٢٤-٢٨ شهرًا تقريبًا توجه إلي الذبح بوزن جسم من ٤٧٥-٥٠٠ كجم وأكثر. وصغار الماشية المولودة فى يناير – مارس مع التربية السليمة والجيدة تكون فى السنة القادمة فى الموعد المناسب لدخولها فى التلقيح.

وفى حالة الولادة فى موسم الشتاء من السهولة تنظيم رعى قطعان الماشية، وتكوين الأعداد يكون متجانسًا، ويتم الرعى بسهولة وتكون الزيادة فى وزن الجسم أعلى وتصل جميع الحيوانات فى وقت واحد إلى وزن متقارب وحالة جيدة.

وأجريت دراسة لتربية عجول مخصية معدة للذبح، ووضعت خطة للاستخدام الكامل لسيلاج الذرة فى فترة الصيف والرعى السليم إلى عمر ١ ١/٢ سنة بوزن جسم لا يقل عن ٤٠٠ كجم. ولأجل إجراء هذه الدراسة انتخبت ٢١٠ عجلًا مخصيًا من النوع كاليك وخلطان من خلط طلايق النوع كاليك مع أبقار من النوع المراعى الحمراء وكان متوسط وزن الجسم للعجول المخصية عند الفطام من الأمهات وفى نهاية رضاعة اللبن فى عمر ٧ شهور ١٩٨ كجم وبذلك تمت تربية صغار الماشية على الرضاعة واستخدم فقط المرعى فى التغذية. وكان متوسط الزيادة فى وزن الجسم فى فترة الرضاعة ٨٠٨ جم، وفى الفترة الأخيرة من التغذية فى الحظيرة خلال أربعة شهور زاد وزن جسم كل حيوان فى المتوسط بمقدار ٨٨ كجم، وفى هذه الفترة كان استهلاك العليقة فى المتوسط للرأس الواحدة ٣٣٠٠ كجم سيلاج عيدان الذرة الصفراء، ٢٣٥ كجم نخالة الشعير والشوفان، ٣٠٠ كجم دريس مراعى، ١٥٠ كجم تبن شعير.

فى عليقة الشتاء فى فترة ما قبل عمر ٧ شهور كانت نسبة القيمة الغذاية لسيلاج عيدان الدزة الصفراء ٥٤.٣٪ وأغذية المركزات ٢٧.٨٪ والأغذية الخشنة ١٧.٩٪.

ومع وضع العجول المخصية فى برنامج التسمين كان متوسط وزن الجسم ٢٨٦ كجم واستمر برنامج التسمين ١٤٠ يومًا، ومع الاستعداد مبكرًا للحيوانات حدثت زيادة عالية فى وزن الجسم فى فترة الرعى، وكانت الزيادة فى وزن الجسم خلال فترة التسمين للرأس الواحدة ١٢٣ كجم أو بمعدل ٨٧٩ جم فى اليوم ونظرًا لتعرض الرعى للجفاف فى فترة

الرعى تغذت العجول المخصية على عليقة إضافية بمعدل ١١٠ كجم أغذية مركزات، ومع انتهاء فترة التسمين كان وزن العجول المخصية فى عمر ١٨ شهرًا بمتوسط وزن جسم ٤٠٩ كجم، وفى فترة الاختبار ٤٣٠ كجم. وكانت جميع الحيوانات عالية درجة الامتلاء، ووزن الذبيحة والدهن الداخلى فى حالة تصافى الذبح ٥٩.٥٪ وفى المتوسط كان وزن الذبيحة ٢٤٠ كجم ومنها نسبة اللحم ٥٣.٨٪ والدهن ٥.٧٪. وفى اللحم كانت نسبة الدهن فى المتوسط ١٧.٥٪، ١٧.٤٪ بروتين، والسعرات الحرارية ٢٦٥٤ كالورى فى واحد كيلوجرام. وكانت القيمة الغذائية لهذه اللحوم عالية ومذاقها جيد.

ومن التجارب فى هذا المجال يتضح أنه لأجل الإسراع فى إنتاج لحوم العجول وتحسين صفات اللحم من المجدى تنظيم الولادة، فى خلال يناير – مارس. وفى الصيف يُنصح بتغذية العجول عى سيلاج عيدان الذرة الصفراء بنسبة ٥٥-٦٠٪ من القيمة الغذائية للعليقة، وتسمين العجول لابد أن يتم فى خلال ٤-٥ شهور كقاعدة عامة بدون تقديم أغذية إضافية من أغذية المركزات التي تقدم بكميات ليست كبيرة وفقط تقدم فى حالة المرعى الفقير.

رابعًا: تنظيم العمليات الإنتاجية فى تربية حيوانات اللحم:

إن تربية صغار الماشية على الرضاعة الكاملة مع مرافقتها للأمهات فى فترة الحظيرة وفى المرعى يتطلب تنظيم أداء العمل فيهما، ويتوقف تنظيم العمل على عدد العمال والمهام التى يؤديها العمال فى اتمام تربية حيوانات اللحم. ويتحقق هذا بالتنظيم الجيد لمهام كل عامل يخدم الحيوانات من فترة رضاعة الصغار حتى عمر سبعة شهور، ويخصص لكل عامل عدد من الأبقار لا يقل عن ٣٥-٤٠ بقرة، وتتكون قطعان الإناث من ١٠٥-١٢٠ بقرة، وقطعان عجول التسمين الصغيرة السن وفى تمام النمو للتسمين من ١٥٠-٢٥٠ رأسًا.

ويجب أن يتوفر لفريق رعاية وخدمة قطيع الحيوانات حصان وعليه سرج، كما يجب أن يتوفر ١ – ٢ زوج من البغال ملحق بكل منهما عربة تنقل العليقة الخشنة لمسافة تصل إلى ٢ كيلومترًا من مكان التشتيه wintering.

ويجب عدم حلابة أبقار اللحم، ويمكن أن تحصل عائلة المزرعة على حاجتها من اللبن من أبقار معينة تخصص لهذا الغرض ويتحمل الفريق المخصص له خدمة عدد معين من الأبقار مسئولية حماية الأبقار والحصول منها على عدد من صغار الحيوانات ومسئول أيضًا عن تغذية وتسمين القطيع والحفاظ على عددها وتحقيق الزيادة فى وزن الجسم.

وفى المزارع التى تربى ماشية اللحم عادة تُبنى حظائر للماشية مصممة لأجل وجود الأبقار حرة بدون قيود مع صغارها، وتقدم العليقة للأبقار فى أوانى التغذية مباشرة فى داخل الحظيرة أو خارجها، وتحلب الماشية ضمن مجموعة حيوانات بماكينة الحليب الأوتوماتيكية.

وفى حالة بناء حظائر جديدة لابد من التخلص من الأجهزة والأدوات القديمة مع الحرص الشديد لتوفير الظروف الملائمة والظروف المناخية المناسبة مع الاستخدامات القصوى للأدوات المحلية.

ولأجل زيادة إنتاجية العمل فى المزرعة فى تربية ماشية اللحم من الأهمية توفر البناء السليم لحظائر الحيوانات، واستخدام أدوات تغذية تتيح للحيوانات التغذية عليها بدون مجهود، كذلك التنظيم الجيد للرعى وشرب الماء.

خامسًا: تسمين ورعاية ماشية اللحم:

العليقة الأساسية لتغذية ماشية اللحم هى الحشائش والدريس مع التغذية بأغذية المركزات بمعدل قليل. وتتغذى العجول فى فترة الرضاعة على أغذية مركزات إذا توفرت فى المزرعة وخاصة فى الصيف وفى حالة التغذية الفقيرة للأبقار. وبعد فترة الرضاعة العليقة الأساسية لأجل صغار الماشية يمكن أن تتكون من سيلاج عيدان الذرة والدريس من النباتات بقولية التى حصدت قبل بداية التزهير. ومن الصعوبة جدًا أن تتحمل صغار الماشية الانتقال من التغذية على الرضاعة إلى التغذية على العليقة، وصغار الحيوانات التى تُستبعد من رضاعة الأمهات أحيانًا لا تعطى زيادة فى الوزن بل قد ينخفض وزنها، ولكن يمكن معالجة ذلك بالتغذية الجيدة والرعاية.

والأبقار فى فترة الصيف (فى ظروف جمهورية مصر العربية) لابد أن يقدم لها بصفة أساسية الدريس والتبن والسيلاج لأن التغذية على أغذية المركزات ليست ذات جدوى، والتغذية على الحبوب تستفيد منها الحيوانات بدرجة أكبر خاصة إذا اشتملت العليقة على سيلاج عيدان الذرة الصفراء.

وفى دراسة أجريت فى إحدى مزارع الإنتاج الحيوانى فى مزرعة لتربية الأبقار وغُذيت الحيوانات يوميًا فى فترة بقاءها فى الحظيرة فقط على ١٠-١٢ كجم شعير وتبن قمح شتوى وأيضًا كمية من سيلاج عيدان الذرة الصفراء. وفى نهاية الفترة الشتوية ونتيجة مراقبة قطعان الأمهات اتضح أن ٩٠٪ من الأبقار كانت أعلى من المتوسط فى درجة الامتلاء ، والأبقار الباقية متوسطة درجة الامتلاء، ومعظم الأبقار الشتوية كانت فى المرعى فى العراء بدون غطاء وفقط فى حالة الجو السئ أمكن إدخالها فى الحظيرة لتجنب إصابة أرجلها بالعفن وخلافه. وبعد ولادة الصغار تم تنميتها إلى عمر سبعة شهور (بدون عليقة إضافية من المركزات) وتراوح وزن الحيوانات فى هذا العمر من ١٩٠ إلى ٢٢٠ كجم.

ومن الأهمية أيضًا تنظيم تسمين وتغذية صغار الماشية حتى عمر ٧ شهور على الحبوب حيث يجب توفير كميات كبيرة من أغذية الحبوب ونواتج طحن الحبوب التى يمكن استخدامها فى فترة التغذية للتسمين صيفًا وقبل تسمين الأبقار المستبعدة.

وفى مناطق الرعى حيث يتوفر كثير من المراعى الطبيعية فإن $\frac{٣}{٤}$ رؤوس الماشية توجه للذبح معتمدة على الرعى فقط لأن الرعى على الحشائش الطبيعية مع التنظيم السليم يؤدى إلى زيادة كبيرة فى وزن الجسم ودرجة امتلاء جيدة للحيوانات.

وفى وقت الصيف فى جمهورية مصر العربية فى فترة ما قبل التسمين توضع الحيوانات التامة النمو أو التى أتمت نموها مثل العجول فى عمر ١.٥ سنة والأبقار المستبعدة والعجول المخصية التى عمرها أكبر من سنتين، وتبقى لمدة ١.٥ – ٢ شهر تتغذى الحيوانات على الدريس والسيلاج مع كميات ليست كبيرة من أغذية المركزات (لا تزيد عن ٢ كجم فى اليوم)، وإذا كانت درجة الامتلاء للحيوانات ضعيفة ولكى تستعيد

حالتها توجه إلى المرعى حتى تصل إلى درجة متوسطة للامتلاء، وعندما يكون المرعى جيد والظروف الجوية ملائمة يتم التسمين وتستجيب الحيوانات سريعًا وتصل إلى الوزن المناسب للذبح. وإن استكمال فترة تسمين العجول التى تمتد من ١٢٠-١٥٠ يومًا يؤدى إلى زيادة درجة الامتلاء وكذلك نمو الحيوانات، ويعتبر إختصار فترة التسمين غير مجدى لأن هذا يؤدى إلى انخفاض الزيادة فى وزن الجسم وانخفاض درجة الامتلاء.

ويتوقف التنظيم الصحيح للعوامل الهامة للتسمين على انتخاب الحيوانات فى القطعان الموجهة للتسمين من حيث جنس الحيوان وعمره ووزنه، وكذلك نظام استخدام الرعى للتغذية وأيضًا كفاية مياه الشرب بالإضافة إلى إثارة شهية الحيوانات وأخيرًا سلامة البرنامج اليومى للقطعان. وإن تكوين القطعان يجب أن يشغل اهتمامًا كبيرًا، ومن التجارب اتضح جيدًا أنه كلما كان القطيع متجانسا كلما أدى ذلك إلى سرعة التسمين، وأن الحيوانات المتجانسة فى العمر والجنس والوزن تقريبًا، وتتناول غذاؤها فى وقت واحد وتوفير شرب الماء والراحة، ولا تزعج بعضها البعض، يؤدى هذا إلى زيادة درجة الامتلاء لجميع الحيوانات فى القطيع المتجانس، كما ينتهى تسمين كل قطيع سريعًا وفى وقت واحد وهذا يقلل كثيرًا من ثمن اللحم المباع.

إن الانتخاب السليم للحيوانات لأجل التسمين له أهمية كبيرة فى تسهيل عمل القائمين برعاية الحيوانات، ويتراوح حجم القطيع فى برنامج التسمين عادة بين ١٥٠-٢٥٠ رأسًا. وإن الاستخدام الصحيح للمرعى يعتبر عاملًا هامًا لسرعة إجراء التسمين ولابد أن يمد الرعى الحيوانات باحتياجاتها من المواد الغذائية لأجل الحصول على زيادة كبيرة فى وزن الجسم فى خلال كل فترة التسمين وتُعتبر الزيادة اليومية فى وزن الجسم من ٩٠٠ إلى ١٠٠٠ جم جيدة لكل فترة التسمين إذا كانت الحيوانات متوسطة درجة الامتلاء، وفى حالة درجة الامتلاء الضعيفة يفضل أن تكون الزيادة فى وزن الجسم عالية، ويمكن الحصول على زيادة فى وزن الجسم تصل إلى ١.٥ كجم فى اليوم وأحيانًا أكثر من ذلك فى بعض الشهور وتبعًا لحالة الحيوانات.

ومن الأهمية عند التسمين أن يكون لدينا برنامج للرعى، ومع تنظيم برنامج التسمين

من الضرورى معرفة قاعدة قديمة تقول أنه كلما تناولت الماشية غذاءًا أكبر فى الكمية كلما احتاجت إلى زيادة فى ماء الشرب، ولذلك لأجل التسمين لابد من توفير الماء الجيد فى أجزاء المرعى وبكميات كافية، وتشرب الحيوانات من ٣-٤ مرات فى اليوم، وفى الجو الحار من السنة تزداد مرات الشرب عندما تجف الأعشاب.

من الأهمية أيضًا إضافة الملح إلى أغذية الحيوانات فهو وسيلة هامة لإثارة شهية الحيوان، ولذلك لابد من وجود أماكن محددة دائمًا فى المرعى بها كميات كافية من الملح إحتياطى لحاجة الحيوان إليه. والبرنامج اليومى لأجل التسمين له أهمية كبيرة حتى تتعود الحيوانات على برنامج محدد، والانحراف عن هذا البرنامج يؤدى إلى قلق الحيوانات ويقلل من شهية الإقبال على التغذية وبالتالى تقل الزيادة فى وزن جسم الحيوان.

ويتحدد انتهاء فترة التسمين بناء على درجة إمتلاء الحيوانات ووزن الجسم، ومن المفضل أن تصل الماشية إلى درجة الامتلاء العالية.

وفى كل مزرعة قبل بداية برنامج التسمين يتم وضع خطة وفيها يُذكر عدد الحيوانات وأوزان الجسم قبل بداية التسمين وبعده، وفى فترة التسمين لابد أن يأخذ الفنيون بالمزرعة فى الاعتبار حالة الحشائش فى المرعى وتوفر الماء الكافى للشرب، وحساب الزيادات المتوقعة فى وزن الجسم فى فترات معينة خلال فترة التسمين، ومراعاة مجموعات الماشية من حيث الجنس والعمر، ويساعد توفر هذه المعلومات المربى أثناء رعاية الحيوانات وتنفيذ برنامج التسمين المرغوب فى تلك السنة وفى السنوات التالية.

تكوين القطيع فى تربية حيوانات اللحم:

يتوقف إنتاج المنتجات الحيوانية وصفاتها بصورة كبيرة على تركيبة القطيع التى لابد أن تتغير تبعًا لإتجاه المزرعة والظروف المحلية الطبيعية وبرنامج تنمية القطيع.

وفى تربية حيوانات اللحم التكوين المنطقى والسليم للقطيع يهدف إلى الحصول على أعلى كمية جيدة ورخيصة من اللحم فى ظل الأعداد المتوفرة من الماشية فى القطيع فى بداية تكوينه وتحقيق خطة زيادة فى أعداد القطيع. وتتوقف جملة تصافى اللحم بعد الذبح على عدد الأبقار والعجلات الحامل لأول مرة فى القطيع، وأيضًا على وزن الجسم وعمر الحيوانات المعدة للذبح.

ومن الأهداف المنهجية لأجل إعطاء أمثلة تتضح فى الجدولين التاليين عن دورة القطيع فى ظل برنامج التناسل البسيط على أساس ١٠٠ رأس فى بداية السنة، ومن الحسابات نحصل على محصول نسبته ٨٦٪ من صغار الماشية منسوبًا إلى أبقار وعجلات حامل لأول مرة فى بداية السنة، ومع الأخذ فى الاعتبار تشابه أوزان الجسم لكل مجموعات الماشية العمرية والجنسية الموجهة لأجل الذبح. وفي الجدولين التاليين يتضح ما هو التغيير مع انتشار معدل التكاثر للقطيع.

ومن الجدولين (١١-٢، ١١-٣)، يتضح أنه فى ظل هذا العدد من الأبقار فى القطيع (حجمه ٣٠٪) وعلى أساس حدوث عدد كبير من الولادات من الأبقار الحامل لأول مرة وبذلك نحصل على عدد أكبر من صغار الماشية الذى يسمح بزيادة الإنتاج الكلى للحم. وبجانب ذلك عندما يكون فى القطيع عدد أكبر من العجلات جاهزة للولادة فإن الاختلاف فى الإنتاج الكلى للحم بالنسبة لوزن الجسم لكل ١٠٠ رأس (كانت موجودة فى بداية السنة) تصل إلي ٩٢٥ كجم أو بنسبة أكبر قدرها ٧.٦٪.

والتغير الهام فى الإنتاج الكلى للحم يمكن أن يحدث إذا كان عدد الأبقار فى القطيع نسبته ٤٠٪، ويحدث سنويًا معدل استبدال باستخدام العجلات الحامل لأول مرة بأحجام ١٠٪، ٢٠٪.

جدول (١١-٢) تركيب القطيع حيث نسبة الأبقار ٣٠٪ ويحدث معدل استبدال سنوى من عجلات حامل لأول مرة نسبتها ١٠٪ (عن C. Ya. Dodin ١٩٦١)

مجموعات الماشية	عدد الحيوانات فى ١٩٦٠/١/١	الزيادة فى حيوانات القطيع	سلمت للذبح ١٩٦٠				عدد الحيوانات فى ١٩٦١/١/١	
			عدد الحيوانات	٪	متوسط وزن الرأس (كجم)	المجموع الكلى لأوزان الجسم (كجم)	عدد الحيوانات	٪ تكوين القطيع
طلوقة تربية	١	–	–	–	–	–	١	١
أبقار	٣٠	–	٣	١٠	٤٥٠	١٣٥٠	٣٠	٣٠
عجلات حامل لأول مرة	٣	–	–	–	–	–	٣	٣
عجلات ولادة ١٩٥٨	١٢	–	٩	٧٥	٣٩٠	٣٥١٠	–	–
عجول مخصية ولادة ١٩٥٨	١٤	–	٤	٢٨.٥	٤٢٠	١٦٨٠	–	–
عجلات ولادة ١٩٥٩	١٤	–	٢	١٤.٣	٣٣٥	٦٧٠	١٢	١٢
عجول مخصية ولادة ١٩٥٩	١٤	–	–	–	–	–	١٤	١٤
عجلات ولادة ١٩٦٠	–	١٤	–	–	–	–	١٤	١٤
عجول ولادة ١٩٦٠	–	١٤	–	–	–	–	١٤	١٤
عجول مخصية أكبر من ٢ سنة	١٠	–	٨	٨٠	٤٧٠	٣٧٦٠	١٠	١٠
عجول قبل التلقيح	٢	–	٢	١٠٠	٦٠٠	١٢٠٠	٢	٢
المجموع	١٠٠	٢٨	٢٨	٢٨	٤٣٥	١٢١٧٠	١٠٠	١٠٠

جدول (١١-٣) تركيب القطيع حيث نسبة الأبقار ٣٠٪ ويحدث بها استبدال سنوى من عجلات حامل لأول مرة نسبتها ٢٠٪ (عن C. Ya. Dodin ١٩٦١)

مجموعات الماشية	عدد الحيوانات فى ١٩٦٠/١/١	الزيادة فى حيوانات القطيع	سلمت للذبح ١٩٦٠				عدد الحيوانات فى ١٩٦١/١/١	
			عدد الحيوانات	٪	متوسط وزن الرأس (كجم)	المجموع الكلى لأوزان الجسم (كجم)	عدد الحيوانات	٪ تكوين القطيع
طلوقة تربية	١	–	–	–	–	–	١	١
أبقار	٣٠	–	٦	٢٠	٤٥٠	٢٧٠٠	٣٠	٣٠
عجلات حامل لأول مرة	٦	–	–	–	–	–	٦	٦
عجلات ولادة ١٩٥٨	١٠	–	٤	٤٠	٣٩٠	١٥٦٠	–	–
عجول ولادة ١٩٥٨	١٢	–	٤	٣٣.٥	٤٢٠	١٦٨٠	–	–
عجلات ولادة ١٩٥٩	١٥	–	٥	٣٣.٥	٣٣٥	١٦٧٥	١٠	١٠
عجول ولادة ١٩٥٩	١٦	–	٤	٢٥	٣٦٥	١٤٦٠	١٢	١٢
عجلات ولادة ١٩٦٠	–	١٥	–	–	–	–	١٥	١٥
عجول ولادة ١٩٦٠	–	١٦	–	–	–	–	١٦	١٦
عجول مخصية أكبر من ٢ سنة	٨	–	٦	٧٥	٤٧٠	٢٨٢٠	٨	٨
عجول قبل التلقيح	٢	–	٢	١٠٠	٦٠٠	١٢٠٠	٢	٢
المجموع	١٠٠	٣١	٣١	٣١	٤٢٢	١٣٠٩٥	١٠٠	١٠٠

وفى حالة استعمال نفس العدد من الأبقار ونسبتها ٤٠٪ ولكن مع استبدال مختلف للعجلات التى تلد لأول مرة نلاحظ أن الزيادة فى العجلات تزداد بصورة أكبر بالمقارنة بالتربية لعدد أكبر من العجلات التى فى مرحلة النمو. أى مع تسليم سنوى لأبقار لأجل اللحم بنسبة ١٠٪ والتربية للاستبدال لمثل هذا العدد من العجلات التى تلد لأول مرة فى قطيع فى خلال السنة تلد ٤٤ بقرة وعجلات التى تضيف بنسبة ٨٦٪ زيادة فى النسل أى

٣٨ من العجلات، ومع وجود (فى القطيع) ٢٠٪ من العجلات تلد لأول مرة سوف نحصل على ٤١ من صغار الماشية. وعلى هذا فإن زيادة النسل من العجلات وبالتالى الزيادة فى جميع رؤوس الحيوانات تتوقف ليس فقط على عدد الأبقار ولكن أيضًا على عدد العجلات التى تلد لأول مرة فى بداية السنة، وكلما زادت أعداد الأبقار والعجلات التى تلد لأول مرة فى القطيع كلما أمكن الحصول على نسل أكبر فى العدد.

وفى تكوين القطيع حيث الوزن النوعى للأبقار يصل إلى ٤٠٪ ومعدل الاستبدال السنوى للعجلات التى تلد لأول مرة ٢٠٪ فإن إنتاج اللحم فى صورة وزن جسم لكل ١٠٠ رأس موجودة فى بداية السنة يصل إلى أقصاه أى ١٥٣٩٥ كجم مقابل ١٢١٧٠ كجم عندما تكون نسبة الأبقار فى تكوين القطيع ٣٠٪ ونرسل سنويًا إلى المذبح فى حجم ١٠٪، والاختلافات فى إنتاج اللحم فى صورة وزن جسم تصل إلى ٣٢٢٥ كجم أو بنسبة ٢٦.٥٪.

وهنا يبرز سؤال: هل فى الإمكان من قطيع ماشية اللحم أن نحصل سنويًا على نسبة ٢٠٪ للذبح؟ ومن الحسابات تتضح إمكانية ذلك إذا أمكن أن نحصل من كل ١٠٠ بقرة وعجلات فى أول ولادة على ٨٦ من العجلات على الأقل وتربى جيدًا بهدف التربية، وعندما توجه أبقار للذبح بنسبة ٢٠٪ فإن الزيادة السنوية من النسل فى القطيع نتيجة التناسل بينهم يمكن أن تصل إلى نسبة لا تقل عن ٢٠٪.

ويصمم الهدف الرئيسى لتربية ماشية اللحم على أساس أنه يمكن إنتاج اللحم سريعًا وبمعدل أكبر، ولتحقيق ذلك لابد من استخدام مراعى منعزلة طبيعية وكثافة الحشائش بها ضعيفة، وفى هذه الظروف لكى تنمو أبقار اللحم بصورة طبيعية وتعطى نسلًا لابد أن تكون قوية البناء الجسمانى ويلاحظ عليها يوميًا الانتقال إلى حالة جسمانية أحسن، ولابد أن تكون فى حالة صحية جيدة ولها قدرة عالية للتحمل ونسبيًا صغيرة السن وعادة لا يزيد عمرها عن ٨-٩ سنوات لأن الأبقار الكبيرة السن التى ترعى فى مرعي فقير عادة تصاب سريعًا بضعف الجسم وتعطى نسلًا ضعيفًا، وعند الذبح تعطى لحمًا قيمته الغذائية منخفضة.

والتوريد السنوى من الحيوانات بنسبة ٢٠٪ لأجل الذبح والحصول على اللحوم من الأبقار يتطلب التجديد الكامل كل ٥-٦ سنوات لقطيع الأمهات وترسل حيوانات لأجل الذبح لا يزيد عمرها عن ٨ – ٩ سنوات.

وإذا أرسلت سنويًا حيوانات لأجل الذبح للحصول على اللحم نسبتها ١٠٪ من الأبقار فإن تجديد القطيع يمتد إلى ١٠-١١ سنة وإرسالها إلى الذبح يتم فى عمر حوالى ١٣-١٤ سنة، وفى هذه الحالة سوف يتبقى فى القطيع كثير من الأبقار كبيرة السن وغير القادرة على مقاومة شدة فقر المرعى والتغلب على السير لمسافات بعيدة. كما تنخفض خصوبتها وتُولد العجلات ضعيفة، والأبقار كبيرة السن تحملها ضعيف لرطوبة الشتاء، وتحتاج إلى اهتمام أكبر نحو حاجتها إلى الأغذية وظروف الرعاية والإقامة، وتزداد تكاليف العمالة والوسائل اللازمة لرعاية هذه الأبقار بشكل ملحوظ، وعند الذبح نحصل منها على كمية أقل من اللحم ونوعية رديئة جدًا منه بالمقارنة بالحيوانات صغيرة السن. وفى نفس الوقت يُلاحظ من دورة القطيع إمكانية استبدال الأبقار بنسبة تصل إلى ٢٠٪ على حساب تربية المناسب من العجلات التى تلد لأول مرة ودخولها ضمن قطيع الأبقار. وقد يحدث أن تكون الزيادة فى عدد الأبقار فى محطات التربية قليلة بشكل ملحوظ ولا تزيد عن ٥- ١٠٪ نتيجة زيادة نسبة العقم فى الأبقار والتربية السيئة للعجلات علاوة على توجيه كثير من العجلات للذبح لعدم صلاحيتها للتربية.

والمربى فى الولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا يستغنى عن الأبقار التى تعطى نسلًا ضعيفًا عند الولادة الأولى، ويحدث تجديد لكل القطيع عندما يصل قطيع الأبقار إلى عمر عشر سنوات، وتبقى أحسن أبقار التربية فى القطيع إلى عمر ١٥ سنة وأكثر، ولأجل سرعة تغيير الأبقار تربى عجلات تلقح لأول مرة بنسبة تصل إلى ٢٥-٣٠٪ (بالنسبة إلى قطيع الأبقار). وهذا يعنى أنه فى الولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا متوسط استمرار استخدام أبقار اللحم لا يزيد عن ٤ – ٥ ولادات. وهذه الدورة السريعة فى القطيع من الأبقار تعتبر مجدية اقتصاديًا حيث تسمح بسرعة تحسين وتجديد القطيع فى الاتجاه المطلوب وفي نفس الوقت عند ذبح الحيوانات الصغيرة نسبيًا مع قلة التكاليف نحصل منها على كمية لحوم أكبر وصفات اللحوم الغذائية جيدة.

وحاليًا فى تربية أبقار اللحم من المجدى بصفة خاصة تربية عدد أكبر من العجلات التى فى أول موسم ولادة حيث مع الاستخدام الواسع للخلط بالتدريج يتم تلقيح الأبقار منخفضة الإنتاج مع طلايق تربية من أنواع عالية إنتاج اللحم وبذلك نحصل على ولادات فى الجيل الأول والثانى أوزان الجسم لها عالية وتمتاز بسرعة النضج والنمو السريع وتعبر عن صفات النوع بصورة أحسن من أمهاتها. وفى مجال تربية أبقار اللحم الحصول على أعداد كبيرة من العجلات فى النسل يسمح بسرعة زيادة أعداد الماشية وأيضًا زيادة الأعداد التى توجه للذبح. وعلى هذا تبرز قاعدة وهى أنه كلما قلت الأعداد التى توجه للذبح كلما أدى هذا إلى زيادة وزن الجسم لكل رأس من الأبقار. ويزداد الناتج الكلى لتصافى اللحم تبعًا للوزن النوعى للأبقار فى القطيع وسرعة استبدالها سنويًا بعجلات تلد لأول مرة وإذا كانت نسبة الأبقار ٣٠٪ من القطيع وتستبدل سنويًا بعجلات تلد لأول مرة بنسبة ١٠٪ فإن مجموع تصافى اللحم يساوى ١٢١٧٠كجم، وفى حالة ٤٠٪ أبقار فى القطيع تستبدل بالعجلات بنسبة ٢٠٪ سنويًا مما يؤدى إلى زيادة مجموع إنتاج اللحم بمقدار ٣٢٢٥ كجم أو بنسبة ٢٦٪ ويصل الإنتاج إلى ١٥٣٩٥ كجم.

ولكن أعلى مجموع لتصافى اللحم للرأس الواحدة، وكذلك أعلى متوسط وزن جسم للأبقار الموجهة للذبح مازال من الصعوبة الحصول عليهما حتى يمكن إعطاء تقديرًا نهائيًا للدخل من المزرعة، وإذا كان فى مزرعة ما نسبة الأبقار فى القطيع ٣٠٪، وسنويًا يحدث استبدال بعجلات أول ولادة نسبتها ١٠٪ ففى هذه الحالة يكون متوسط وزن الجسم للرأس الواحدة من الماشية التى تُسلم لأجل الذبح سوف يصل إلى ٤٣٥ كجم ومجموع إنتاج اللحم للرأس الواحدة يصل إلى ٤٠٦ كجم وفى مزرعة أخرى حيث الوزن النوعى للأبقار فى القطيع ٤٠٪، وسنويًا تستبدل الأبقار بعجلات أول ولادة نسبتها ٢٠٪ فإن متوسط وزن الجسم للرأس الواحدة من الماشية الموجهة إلى الذبح سوف يصل إلى ٣٧٥ كجم وتصافى اللحم للرأس الواحدة ٣٨٥ كجم.

وبناء على النتائج السابقة يمكن إعطاء خلاصة أن المزرعة الثانية تعمل بطريقة أسوأ من الأولى حيث تُقدم الأبقار للذبح بمتوسط قليل لوزن الجسم (٦٠ كجم) وتعطينا

تصافى لحم للرأس الواحدة فى وزن جسم أيضًا أقل (بمقدار ٢١ كجم). وفى نفس الوقت الإنتاج الكلى للحم فى المزرعة الأولى مقداره ١٢١٧٠ كجم وفى الثانية ١٥٣٩٥ كجم. ومن هنا يتضح أنه لا نستطيع الوصول إلى خلاصة نهائية عن دخل المزرعة بناء على تصافى اللحم للرأس الواحدة، وأيضًا بناء على متوسط وزن الماشية المسلمة لأجل الذبح والحصول على اللحم بل لابد من معرفة المجموع الكلى لتصافى الحم.

ومن العوامل الهامة التى تصف تكوين القطيع هى المجموع الكلى لإنتاج اللحم لكل رأس من الماشية الموجودة فى المزرعة فى بداية السنة، وفى تكوين القطيع حيث الأبقار تمثل ٣٠٪ فإن المجموع الكلى لتصافى اللحم للرأس الواحدة فى بداية السنة يصبح ١٢٢-١٣١ كجم، وفى حالة ٤٠٪ أبقار فى القطيع تحدث زيادة وتصل إلى أقصى حجم وهو ١٥٤ كجم.

ولابد من الأخذ فى الاعتبار حالة التباين فى تركيب القطيع فإن جملة تصافى اللحم حسب عمر الحيوانات الموجهة لأجل الذبح التى أمكن الحصول عليها ليست متشابهة، ومن الحسابات اتضح أنه فى حالة النسبة ٣٠٪ فى القطيع نسبة مجموع تصافى اللحم لصغار الحيوانات فى عمر ١.٥ – ٢ سنة ٤٨-٤٩٪، وفى حالة ٤٠٪ أبقار فى القطيع يزداد مجموع تصافى اللحم إلى ٧٣.١ – ٧٧٪. وفى المزارع التى تشترى العجلات إلى سن ٧ شهور فالوزن النوعى للأبقار فى تكوين القطيع لابد أن ينخفض تبعًا لثمن شراء العجلات وفى أى عمر سوف تباع لأجل اللحم.

ولأجل إيجاد تجانس خلال السنة فى استهلاك الناس للحوم، وأيضًا لأجل التجانس الأكبر فى العمل لابد من توريد الماشية فى خلال السنة إلى مصانع تصنيع اللحوم بصورة أيضًا متجانسة. وفى تكوين القطيع يصعب وضع خطة له بصورة رسمية، ففى كل مزرعة وتبعًا لإتجاهها وظروفها الطبيعية والاقتصادية يتم تصميم تكوين القطيع. ففى المزارع الكبيرة الحجم التى تتوفر بها كميات من المواد الغذائية ولأجل زيادة إنتاج اللحم من العجول يمكن إنشاء مزارع متخصصة فى إنتاج اللحم بجانب إنشاء مزارع إنتاج اللبن.

وفى هذا المجال نذكر محاولة فى انجلترا حيث تربية أبقار اللحم متقدمة بصورة

واسعة ليس فقط فى مناطق الزراعة المكثفة ولكن أيضًا فى مناطق كثافة الأراضى القابلة للزراعة، وكثير من مربى الحيوانات تم تخصيص مزارع لأجل الحصول على نوعية واحدة من الإنتاج، وهذه المزارع التى تنتج اللبن تبيع العجلات فى عمر ٧-١٠ يومًا إلى المربين الذين يربون الأبقار لأجل اللحم، والعجلات المشتراه تتواءم مع ظروف المربى الذى يمتلك أبقار لبن فهو يشترى العجلات فقط فى حالة إذا نتجت من طلايق من أنواع لحم سريعة النضج. كما يلجأ بعض المربين إلى تربية ماشية لحم تحت أبقار مرضعة عالية إنتاج اللبن. وفى هذه الحالة يكون عدد الأبقار فى القطيع نسبته من ٣-٥٪، وتحت كل بقرة يربى على الرضاعة من ٨ – ١٠ عجلات خلال السنة، وتباع ماشية لحم فى عمر ٢ – $\frac{1}{2}$٢ سنة، ويمتلك المربى الذى خصص مزرعته لإنتاج اللبن فى القطيع أكثر من ٨٠٪ من الأبقار، وفى انجلترا متوسط نسبة الوزن النوعى للأبقار فى القطيع تقريبًا ٣٥٪ من مجموع رؤوس الماشية.

فى تربية أبقار اللحم أكثر العوامل الهامة عند تقييم العمل فى المزرعة هو المجموع الكلى لتصافى اللحم (فى صورة وزن جسم حى) لكل رأس من الماشية فى بداية السنة. والتصافى الكلى للحم للرأس الواحدة وكذلك متوسط وزن الجسم من الماشية التى توجه إلى الذبح يمكن أن يُستخدم فقط كعامل إضافى يُعبر عن العمل فى أى مزرعة. فمثلًا لكى يتم تقييم صفة اللحم الذى نحصل عليه والجلد الخام – بدون شك – لابد من معرفة الوزن الحى للأبقار الموجهة للذبح، ولذلك من الأهمية معرفة أنه كلما كان متوسط وزن الجسم عاليًا للماشية الموجهة للذبح كلما ثقلت خامة الجلد فى الوزن. وفى حالة ماشية اللحم ذات درجة الامتلاء العالية يتم تقدير وزن الغطاء الجلدى فى المتوسط بنسبة ٧٪ من وزن الجسم قبل الذبح مباشرة.

بداية برنامج تسمين ماشية اللحم:

أ- تعتبر الخطة الكاملة للعمليات التى يحتويها برنامج التغذية ضرورية لنجاح مشروع التغذية، والمسئول عن تحقيق هذا المشروع لابد أن يقرر المصدر الذى يحصل منه على عجول التغذية وما هى مكونات الأغذية المطلوبة التى تُستخدم لتسمين العجول إلى

أوزان التسويق، وتحقيق مستوى التسمين المطلوب، وتوفير الحماية للحيوانات فى المزرعة (حيث تبقى العجول فترة من الوقت خلال أشهر توفر العلف الأخضر ترعى فى المرعى) كذلك يحدد المربى برنامج الرعاية البيطرية مع ضرورة توفر الطبيب البيطرى. كذلك يقرر المربى أوزان جسم الحيوانات التى يبدأ بها والأوزان فى نهاية فترة التسمين لإعدادها للذبح وكذلك درجات اللحم المطلوبة. كذلك من مهام المربى زيادة مزارع تغذية الماشية الناجحة لكى يطلع على الإمكانيات المطلوب توفرها مثل المظلات وأماكن الحيوانات والبرنامج الصحى المتبع.

ب- الإمكانيات Facilities :

يجب توفر وسائل مختلفة مثل حظائر وأسوار لإيواء الحيوانات. وليس من الضرورى بناء مساكن مكلفة للعجول مع مراعاة تشييد مصدات للرياح والمطر مفتوحة من الجوانب مع إمكانية بناء حظائر مقفلة. وتصمم مساكن الإيواء حسب عدد رؤوس الماشية المطلوب تغذيتها مع الاهتمام بتطبيق برنامج نظافة المساكن والتخلص من الروث والبول.

ومعظم حظائر تغذية الماشية تُستخدم معالف من الخرسانة التى تسمح للماشية بالتغذية من جانب واحد أو كلا الجانبين، وتُستخدم أيضًا معالف تصنع من خشب خالى من البروزات. ويصل الغذاء إلى الحظيرة فى عربة ويتم خلط الغذاء باستخدام جهاز ميكانيكى ويتم تفريغ الغذاء على سير متحرك وتوزيع الغذاء فى أوانى أو معالف الغذاء.

ولأجل تحقيق نظافة الحيوانات يفضل عمل بطانة خرسانية فى المساحات حول جوانب مصادر المياه والغذاء. ويمكن تشييد مساحات فى الحظيرة ارتفاعها ثلاثة أقدام توفر للماشية نسبيًا أرضًا جافة لكى يستريح عليها الحيوان، ومساحة مكان معيشة الحيوانات لابد أن يتميز بتصريف جيد للمياه مع مراعاة إزالة الفرشة من الأتربة. وذلك لنظافة مكان وقوف الحيوان وعدم تعرض الحيوان للأمراض.

جـ- الرعي ومعاملة الحيوان:

يشترى كثير من مربى الماشية صغار الحيوانات خفيفة الوزن لتربيتها بأوزان تتراوح من ١٤٠ كجم إلى ٢٢٠ كجم، وترعى خلال الشتاء والربيع وبعد انتهاء فترة الرعى تخضع لبرنامج تسمين يبدأ فى نهاية الصيف أو بداية الخريف. وتعتبر الرعاية الجيدة من أساسيات برنامج التربية التى عادة تتضمن أيضًا نظام الرعى وتربية الماشية خفيفة الوزن لأن هذه الماشية تحتاج تغذية جيدة جدًا ورعاية فائقة وتطبيق برنامج صحى سليم حتى يحصل المربى على نتائج جيدة من تربية حيواناته.

شراء العجول لأجل التسمين Purchasing Feeder Cattle

تختلف أثمان العجول المشتراة لكى توضع فى برنامج تسمين فى معظم مواسم السنة، وتباع العجول عالية الجودة المشتراه للتسمين بأثمان عالية للكيلوجرام بالمقارنة بذات الدرجات المنخفضة. كما أن تكلفة زيارة وزن الجسم كيلوجرام واحد فى جسم العجول خفيفة الوزن أعلى بالمقارنة بالعجول ثقيلة الوزن حيث أن درجة التسمين والمظهر الجيد والحالة العامة للحيوان عادة تباع بسعر أعلى للكيلوجرام وزن جسم ولذلك الفرق بين ثمن الشراء وثمن البيع للعجول المغذاة جيدًا غالبًا أعلى للعجول ذات الصحة الجيدة.

د- البرنامج الصحى Health Programe

تُظهر الماشية المغذاة ثقيلة الوزن والمرباة فى ظل ظروف رعاية جيدة إلى تعرضها لمشاكل صحية قليلة، ولذلك فإن شراء صغار العجول المعدة إعدادًا جيدًا يمكن أن يكون توظيفًا ماليًا جيدًا لأجل تنفيذ برنامج التغذية.

وبرنامج إعداد صغار العجول يشمل الفطام فى عمر ٢١-٤٥ يومًا والتطعيم ضد الأمراض وكذلك إزالة القرون وإجراء الخصى والعلاج من الإصابة بالطفيليات، ووضع العجول لتتغذى على عليقة ذات طاقة مناسبة. وإذا استخدمت العجول ثقيلة الوزن ٢٨٠ كجم وأكثر فإن هذا الوزن يساعد على تحقيق نتائج تسمين ناجحة. مع مراعاة تحصين العجول ضد أمراض التنفس والهضم على أن يتم ذلك قبل وضع العجول فى برنامج

التسمين، وإذا كان هناك شك فى الإصابة بطفيليات داخلية لابد من أخذ عينات من الروث للطبيب البيطرى لتقرير درجة الإصابة والتلوث. كما أن من الأهمية التحكم فى عدم إصابة العجول بالطفيليات الخارجية مثل القمل والذباب وذلك للتقليل من المشاكل الصحية.

هـ- التغذية Nutritim

العجول التى تزن ٢٨٠ كيلوجرامًا و أكثر لابد أن تتغذى على عليقة تحتوى ١١٪ بروتين خام، والجزء الباقى من العليقة يتكون من حبوب (عادةً الذرة)، والماشية ذات الحجم الكبير تميل إلى الحاجة إلى عليقة بها نسبة عالية من الحبوب لكى تحقق نفس درجة نوعية الذبيحة مثل العجول ذات الأحجام الأصغر، ولذلك فالعليقة التى تقدم لتغذية العجول عامة تتوقف مكوناتها على نوع العجول والوزن ونوعية درجة تكوين اللحم المطلوبة للمستهلكين، ولابد أن يؤخذ فى الحسبان عند اختيار العليقة المناسبة بالنسبة للعجول التى تزن ٢٨٠ كجم فأقل أن تتغذي فى البداية على عليقة نمو بدلًا من عليقة تسمين، ويضاف إلى عليقة النمو الدريس أو أى عليقة خشنة بدلًا من الحبوب ولكن عند انتهاء فترة النمو والدخول فى فترة التسمين يتم تعديل تكوين العليقة لكى تحتوى على نسبة أقل من العليقة الخشنة وزيادة فى الحبوب حتى نحصل على درجة لحم الذبيحة المرغوب.

ونظام التغذية للعجول فى المزارع لابد أن يكون به مرونة، ففى حالة تغذية العجول فى المزرعة يمكن التغذية على سيلاج الذرة، ويتوقف مدى استخدام الأغذية الخشنة فى العليقة على ثمن الحبوب أو ثمن الغذاء المصنع من المنتجات الثانوية والذى له نفس القيمة الغذائية، وإن زيادة التغذية على الأغذية الخشنة فى العليقة فى فترة تسمين العجول يؤدى عامة إلى زيادة ثمن الأوزان الزائدة (نظرًا لبطء الزيادة فى وزن الجسم وارتفاع التكلفة). وتكوين العليقة يمكن تحديد ه من تجميع المكونات من العناصر الغذائية التى تساعد على تقليل تكلفة الزيادة فى الوزن إلى أقل مستوى وتكوين عليقة متزنة.

مثال لميزانية تربية العجول للتسمين:

تشمل الدراسة ثلاثة أمثلة لميزانية مختصرة لتكلفة تغذية عجول الماشية، والميزانية الأولى لتغذية العجول المخصية والثانية لتغذية العجلات فى عمر فطام أول ولادة لها والثالثة لتغذية الذكور فى عمر سنة والإناث فى عمر سنة أيضًا. وهذه الميزانيات تساعد فى دراسة احتوائها على كل من التكلفة والموجودات عند إجراء الحسابات والتكاليف. ولكن حساب العائد من التربية غالبًا من الصعوبة حسابه عند تجهيز الميزانية وذلك لكبر مكوناتها ولذلك يجب أن تعتبر هذه الميزانيات تقديرية تختلف تبعًا لظروف كل مزرعة والظروف الإنتاجية التى تتصل بها.

سادسًا: منتجات اللحوم من الماشية Meat Production of Cattle

تتوقف صفات منتجات اللحوم من الماشية على العوامل الوراثية التى تتحكم فى هذه الصفات وكذلك ظروف التغذية أثناء نمو صغار الماشية، وعلى تنظيم برنامج التغذية أثناء فترة التسمين، ونوع الحيوان وجنسه ذكر أم أنثى وظروف الرعاية وطريقة استخدام الحيوانات. ولأجل الحصول على لحوم العجول تُستخدم جميع أنواع الماشية بالرغم من اختلافها كثيرًا من حيث الاتجاه الرئيسى للإنتاج. وقد أثبتت الدراسات فى هذا المجال أن التنظيم السليم لبرنامج التربية فى فترة التسمين يمكن أن يؤدى إلى زيادة إنتاجية اللحوم لجميع أنواع الماشية. ولكن من حيث درجة التعبير عن تكوين اللحم وخاصة صفاته فى العمر المبكر نظرًا لأن أنواع الحيوانات المتخصصة فى إنتاج اللحم تتميز عن حيوانات أنواع اللبن والأنواع ثنائية الغرض لبن-لحم، وتتميز أنواع ماشية اللحم بسرعة النمو ويمكن تسمينها فى عمر مبكر وتُعطى لحمًا طريًا وذو طعم ممتاز جدًا. كما تعتبر تصافى الذبح أعلى لأنواع ماشية اللحم وأقل فى احتواء الذبيحة على بعض الأجزاء غير القابلة للأكل (العظام والأنسجة الرابطة) بالمقارنة بأنواع ماشية اللبن.

ويربى فى جمهورية مصر العربية بعض الأنواع مثل الهوليستين فريزيان وكذلك تم فى بعض مزارع الدولة الخلط بين الأبقار المحلية والطلايق المستوردة سواء باستخدام

التلقيح الطبيعى أو الصناعى أو باستخدام كبسولات الحيوانات المنوية المستوردة من الخارج.

أ- اللحم كمنتج غذائى

يُعتبر اللحم منتج هام لتغذية الإنسان حيث يحتوى على المكونات الغذائية الأساسية واللازمة لحياة الإنسان مثل البروتينات والدهون والكربوايدرات والأملاح المعدنية والفيتامينات. ويحتوى بروتين اللحم على جميع الأحماض الأمينية ومجموعة من الأملاح العضوية والفيتامينات اللازمة لتغذية الإنسان (جدول ١١ – ٤).

أنواع اللحوم	١٠٠٠ سعر حرارى فى اللحم يحتوى على:						
	بروتين (جم)	كالسيوم	حديد	فيتامين A	فيتامين D	ثيامين	ريبوفلافين	حامض نيكوتينيك
		مليجرام		وحدات دولية		مليجرام	
لحوم الماشية	٦٥	٣٨	٩.٧	٢٦٧	٤.٩	٠.٦٠	٠.٧٠	١٨.٨
لحوم الأغنام	٥٠	٢٩	٧.٧	٢١٢	٤.٢	٠.٦٩	٠.٨٢	١٥.٣
لحوم الدواجن	١٠٥	٨٣	٩.٨	٢٢٧	١٠.٢	٠.٤٩	٠.٢٦	٣٤.٥

وفيما يلى العوامل التى تؤثر على إنتاج اللحم من الماشية:

١- وزن الجسم ونسبة التشافى لكل من اللحم والدهن وللأعضاء ونواتج الذبح الأخرى التى نحصل عليها عند ذبح الحيوانات.

٢- تكوين الذبيحة من حيث احتوائها على العضلات والدهن والعظام والأنسجة الرابطة والغضاريف.

٣- العلاقة بين قطع الذبيحة.

٤- التركيب الكيماوى للحم والسعرات الحرارية له.

وعلاوة على التقديرات المطلقة مثل وزن الجسم ووزن الدهن والمنتجات الأخرى فإن مستوى إنتاج اللحم يُعبر عنه بتصافى الذبح. وتصافى الذبح للماشية يعبر عنه بأنه وزن الذبيحة والدهن الداخلى منسوبًا إلى وزن الجسم قبل الذبح بعد تصويم الحيوان مدة ٢٤ ساعة، ويُعبر عن نسبة التصافى فى صورة نسبة مئوية.

وبجانب الذبيحة والدهن الداخلى فإنه مع ذبح الحيوان نحصل على منتجات ثانوية وأكثرها قيمة القلب والرئتين والكبد والكليتين والرأس واللسان والأرجل والجلد وكذلك المعدة والأمعاء وغدد الإفراز الداخلى. ويتوقف مستوى إنتاج اللحم وأيضًا صفة لحم العجول وقيمته الغذائية على العمر ودرجة الامتلاء ودرجة التسمين والنوع والجنس ذكر أم أنثى للحيوانات المعدة للذبح، وتؤثر هذه العوامل على العلاقة الكمية للأنسجة فى اللحم والتركيب الكيماوى له.

ولذلك فى أسس التقييم للحم كمنتج غذائى لابد من توفر بيانات عن الصفات التشريحية المورفلوجية والفسيولوجية الكيماوية. وفى الدراسات فى هذا المجال عن اللحوم أكثر الأجزاء دراسة القطاع العرضى للعضلة العينية وما يحيط بها من أنسجة وعظام.

وتبعًا لذلك ما هى درجة إستقلال العضلات عن الأنسجة الأخرى؟ حيث أن اللحوم تقسم إلى: لحوم على العظام (الذبيحة) أى الهيكل العضلى مع العظام، لحم مشفى (خالى من العظم)، لحم مشفى من العظام ويُرى ترسيب الدهن داخل العضلات ميكروسكوبيًا والأنسجة الرابطة (الأوردة، أغشية رقيقة، الأوتار) والعقد الليمفاوية.

وفى حالة اللحم المشفى من العظام دائمًا يبقى به بعض كميات من الدهن التى توجد بين الحزم العضلية أو بين ألياف عضلية معينة.

وتعتبر العضلات الجزء الرئيسى فى تكوين اللحم ويشغل أكبر وزن نوعى فى الذبيحة، ويتكون النسيج العضلى من ألياف عضلية مسطحة عرضية ملتحمة فى صورة حزم عضلية التى تكون عضلات معينة، ويحتوى النسيج العضلى فى داخله بروتين ذو قيمة غذائية عالية، وحول الحزم نسيج رابط يتكون بصفة أساسية من بروتين أقل قيمة غذائية (كولاجين وابلاستين)، والنسيج العضلى للحيوانات كبيرة السن أو التى تعمل

خشن جدًا وصعب الهضم بالمقارنة بالحيوانات صغيرة السن، وتحتوى النوعية الرديئة من اللحم على كولاجين بنسبة ٢٠-٢١٪ من جملة الأزوت. أما النوعية الأحسن تحتوى على كمية منه تصل إلى النصف أى ٩ – ١٠٪.

ويتوقف وزن ونسبة كمية العضلات فى جسم الماشية على العمر ودرجة التسمين ونوع الحيوان وجنسه ذكر أم أنثى، وفى حالة الحيوانات المسمنة فإن تصافى العضلات أقل بالمقارنة بالحيوانات نصف المسمنة أو غير المسمنة، وفى الحيوانات صغيرة السن أعلى من الحيوانات كبيرة السن، وفى الذكور أعلى من الإناث وتبعًا لما سبق ذكره من الأسباب يمكن أن يتراوح وزن وكمية العضلات النسبية من ٥٠-٦٤٪ وأكثر من ذلك

ب- النسيج الدهنى:

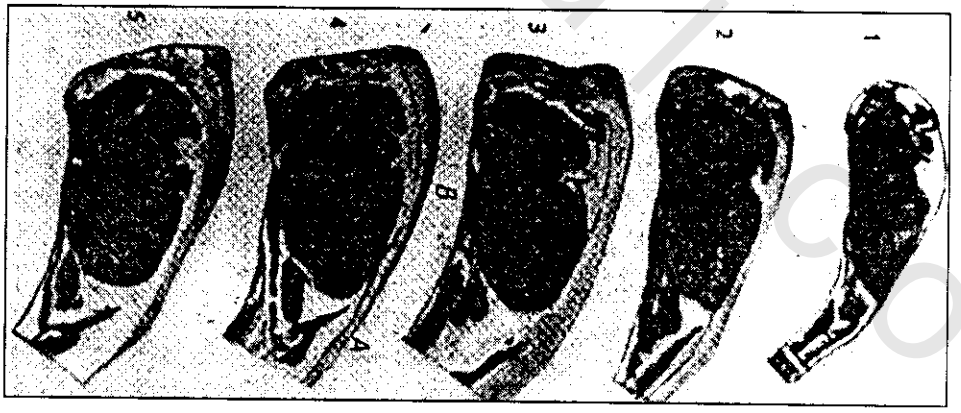
مكون هام لجسم الحيوان ويحدد صفة اللحم، ويترسب الدهن تحت الجلد وقرب الكليتين فى الفراغ البطنى (مساريقا omentum أو غشاء الأمعاء الشحمى)، وكذلك بين العضلات وفى داخل الحزم العضلية مكونًا ما يسمى اللحم المرمرى، ويحتوى النسيج النسيج الدهنى الرئيسي على دهن نقى كيميائيًا فى صورة خلايا دهنية.

ويترسب الدهن بصفة رئيسية فى الفراغ البطنى للأبقار كبيرة السن والعجول التامة النمو، وأيضًا فى خلايا تحت الجلد، وبكميات ليست كبيرة بين العضلات والحزم العضلية. أما بالنسبة للحيوانات صغيرة السن فيترسب الدهن فى المقام الأول بين العضلات وبدرجة أقل فى الفراغ البطنى وتحت الجلد. وتترسب كمية أكبر من الدهن بين العضلات وحول الحزم العضلية فى جسم أنواع ماشية اللحم سريعة النضج بالمقارنة بجسم أنواع ماشية اللبن.

وتعتبر اللحوم التى بها كمية ليست كافية من الدهن عادة صعبة الهضم وأقل لذة لأن وجود الدهن فى داخل الأنسجة العضلية يحسن كثيرًا من صفات طعم اللحم ويزيد من سعراته الحرارية، ولكن زيادة الدهن تؤدى إلى ضعف إستفادة الجسم من المواد الغذائية فى اللحم، وأيضًا ضعف الطبخ للحم. وأحسن صورة للاستفادة من اللحم هى التى

يحتوى فيها اللحم الجاف على كميات متساوية تقريبًا فى البروتين والدهن، ونحصل على هذه اللحوم من الحيوانات عالية درجة الامتلاء.

ويؤثر فى احتواء اللحم على الدهن درجة إمتلاء الحيوان والعمر والنوع والجنس ذكر أم أنثى، وفى حالة تسمين الحيوانات يتم ترسيب الدهن تحت الجلد وبين العضلات فى الذبيحة بصورة غير متساوية، وفى الحيوانات تامة النمو يترسب الدهن بصفة أساسية تحت الجلد وبدرجة أقل بين العضلات ويؤثر فى ترسيب الدهن بدرجة عالية فى الحيوانات صغيرة السن التربية المكثفة وعمر ذبح الحيوان. فقد ذكر E. Kh. Bou Kov (١٩٦٥) أنه بالنسبة للذكور المخصية التربية المكثفة إلى عمر ١٨ شهرًا كان توزيع الدهن النقى كالآتى: الدهن الداخلى ٣٥.٦٪، ودهن الذبيحة ٦٤.٤٪، وفى ذبيحة الذكور التى تم تربيتها إلى عمر ١٨ شهرًا وكانت التربية أقل كثافة ولكن وضعت فى برنامج تسمين وذُبحت فى عمر ٢٢ شهرًا كانت نسبة الدهن كالآتى: الدهن الداخلى ٤٥.٨٪، ودهن الذبيحة ٥٤.٢٪. وقد اتضح التأثير الواضح لنوع الحيوان على صفة توزيع الدهن فى الجسم، وقد ذكر D. L. Livontin (١٩٦١) أن خليط الهيرفورد مع السمنتال بالمقارنة بحيوانات السمنتال الأصيلة قد رسب كمية كبيرة من الدهن بين العضلات وداخل العضلة بين الحزم العضلية وهذا يسهل الحصول على اللحم المرمرى من أنواع ماشية اللحم (شكل ١١-١).



شكل (١١-١): قطاع طولى فى العضلة العينية فى آخر ضلع

جـ- النسيج العظمى:

تُكون العظام الهيكل العظمى الذى تُثبت فيه الأنسجة الأخرى. وتتكون العظام من مواد صلبة متماسكة مكونة طبقة سميكة سطحية وداخلية من مواد أسفنجية مسامية، والفراغ الداخلى للعظام والمسافات بين الطبقة الأسفنجية المسامية ممتلئة بالنخاع العظمى.

وتتميز عظام الهيكل العظمى من حيث الشكل والتكوين إلى: التكوين الأنبوبى والمسطح والخليط بينهما ومن حيث الطوبغرافية (الوصف الدقيق لأجزاءها السطحية) إلى عظام العمود الفقرى والقفص الصدرى والأطراف الأمامية والخلفية.

د- الأنسجة الرابطة أو الضامة Connective tissues

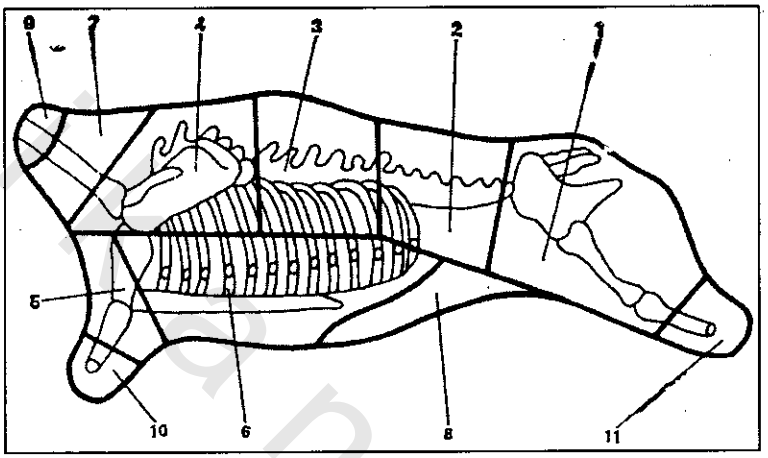
تتكون فى اللحم الأربطة Ligaments والأوتار tendons وهى منتشرة بين مختلف الأعضاء وتربطها ببعضها. وتدخل الألياف الكولاجينية والايلاستينية فى تكوين الأنسجة الرابطة التى تعطى اللحم الجفاف وخشونة الألياف. ويتباين كثيرًا وجود الألياف الرابطة فى اللحم ويتوقف هذا على درجة الامتلاء لجسم الماشية والعمر والنوع والجنس وحالتها المظهرية والتشريحية عند التقطيع حسب درجات اللحم، وتختلف ذبائح الماشية كثيرًا من حيث التكوين المورفلوجى طبقًا لدرجة الامتلاء، ويُلاحظ اختلاف كبير فى احتواء اللحم على الرطوبة والبروتين والدهن وكذلك مجموع السعرات الحرارية (جدول ١١-٥).

ومن جدول (١١-٥) يتضح أنه مع زيادة درجة الامتلاء فى الذبيحة يقل كثيرًا محتواها من العظام والأنسجة الرابطة ويزداد محتواها من الدهن ويقل قليلًا الوزن النوعى للعضلات، ويحدث ارتفاع فى القيمة الغذائية والسعرات الحرارية للحم.

وتبعًا للتركيب المورفولوجى والكيماوى لبعض أجزاء من جسم الذبيحة يمكن أن تتغير قيمة اللحم الغذائية. وبناء على ذلك تقسم الذبيحة إلى قطع وإلى درجات. وكلما كانت الألياف العضلية رفيعة السمك وطرية كلما كانت القيمة الغذائية والصلاحية للطبخ لقطع الذبيحة عالية وقلت فيها الأنسجة الضامة والعظام. ويُوجد كثير من

الطبقات الدهنية بين العضلات فى أحسن نوعيات اللحم. وعادة تقسم الذبيحة عند البيع إلى ١٥ جزءًا، ويمكن أن يعطينا التكوين المورفلوجى لدرجات اللحم بعض التصور عن القيمة الغذائية لأجزاء معينة من الذبيحة (جدول ١١-٥).

ومن الرسم التالى (١١-٢) تتضح قطع الذبيحة لماشية تامة النمو.



شكل (١١-٢) قطع الذبيحة للماشية.

١- الفخذ، ٢- القطن (الفيلية)، ٣- الظهر، ٤- الكتف، ٥- الزند الخلفى، ٦- الصدر، ٧- الرقبة، ٨- البطن، ٩- الزور، ١٠- مُقدمة الأرجل الأمامية (الموزة الأمامية)، ١١- مقدمة الأرجل الخلفية.

الدرجة الأولى (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)، الدرجة الثانية (٧، ٨)، الدرجة الثالثة (٩، ١٠، ١١)

جدول (١١-٥) التكوين المورفلوجى ٪ لمكونات اللحم والتركيب الكيماوى للحم ٪ للماشية

مكونات الذبيحة	درجة الامتلاء فى الماشية			
	أقل من المتوسط	المتوسط	أعلى من المتوسط	كثيرة الدهن
التكوين المورفلوجى (٪)				
العضلات	٦٠.٠	٥٩.٧	٥٦.٦	٥٢.١
الدهن	٣.٥	١٠.٣	١٦.١	٢٣.٠
العظام والغضاريف	٢١.٦	١٧.٥	١٥.٧	١٥.١
الأنسجة الضامة	١٤.٣	١٢.٣	١١.٥	٩.٦
التركيب الكيماوى ٪				
الماء (الرطوبة)	٧٤.١	٦٨.٣	٦١.٦	٥٨.٥
البروتين	٢١.٠	٢٠.٠	١٩.٢	١٧.٧
الدهن	٣.٨	١٠.٧	١٨.٣	٢٢.٩
المعادن	١.١	١.٠	٠.٩	٠.٩
السعرات الحرارية لواحد كجم (كالورى)	١٢١٤	١٨١٥	٢٤٨٥	٢٨٥٦

جدول (١١-٦) درجات مكونات اللحم

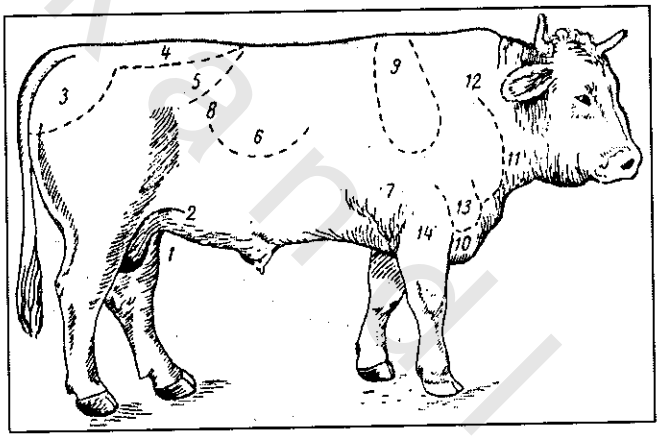
أسماء قطعيات الذبيحة	وزن القطع		في صورة نسبة مئوية منسوبة إلى وزن القطعية			
	كجم	٪	العضلات	الدهن	الأنسجة الرابطة	العظم والغضاريف
الدرجة الأولى						
بيت الكلاوى	٨.٥٤	٧.٥	٥٨.٩	١٦.٩	١٠.١	١٤.٠
الفيلية	١٣.٤٩	١١.٩	٦٤.٥	١٢.٩	١٠.١	١٢.٣
الجزء الخلفى من الفخذ	٦.٨٥	٦.١	٧٢.٣	١٠.٤	٩.٣	٨.٠
الجزء الأعلى من الفخذ	١٣.٣٠	١٠.٧	٦٢.٥	٥.٤	١٣.٢	١٩.٠
وش الفخذ	٧.٤٠	٦.٥	٥٦.٦	١٤.٠	١٢.٥	١٧.٠
الصدر	١٣.٨٧	١٢.٢	٤٣.٨	٢٤.٤	١٣.٣	١٨.٣
الظهر	١١.٩٤	١٠.٥	٥٢.٢	١٦.٠	٩.٨	٢٢.٠
درجة ثانية						
البطن	٢.٢٣	٢.٠	٥٢.١	٢١.٦	٢٦.٠	٠.٢
الكتف	٣٣.٩٥	٣٠.٠	٥٧.٢	٩.٤	١٣.٩	١٩.٢
درجة ثالثة						
مقدمة الرجل الأمامية	٠.٩٨	٠.٨	٨.٤	٠.٠	٣٠.٠	٦٠.٩
مقدمة الرجل الخلفية	١.٣١	١.١	٢.٥	١.١	٣١.١	٦٥.٣
مخلفات أخرى	٠.٨٥	٠.٧	٤٠.٧	٧.١	١٦.٥	٣٥.٠

ويتوقف الوزن النوعى للأجزاء المختلفة بالنسبة لوزن الذبيحة الكلى، والتكوين المورفلوجى والكيماوى على مجموعة من العوامل. ومن أول هذه العوامل درجة إمتلاء جسم الحيوان وعمره ونوعه وجنسه ذكر أم أنثى. وفى أنواع اللحم سريعة النضج تصافى الدرجات الأولى من اللحم والتقييم الوصفى لها أعلى بالمقارنة بأنواع ماشية اللبن والماشية ثنائية الغرض. كما تزداد تصافى الدرجة الأولى من اللحم بالنسبة للماشية جيدة إمتلاء

الجسم ويزداد فيها تكوين العضلات والدهن وتقل كمية العظام والأنسجة الضامة فمثلًا منطقة بيت الكلاوى فى الذبيحة فى حالة درجة الامتلاء المنخفضة تحتوى على: عظام وغضاريف نسبتها ١٧٪، والعضلات ٦٧.٥٪، والدهن ٢٪ والأنسجة الضامة ١٢.٦٪، وفى حالة درجة الامتلاء أعلي من المتوسط نسبة العظام والغضاريف ١٢.٨٪، والأنسجة العضلية ٥٨.٣٪، والأنسجة الدهنية ٢٠.١٪، والأنسجة الضامة ٨.٧٪ وبالتالى زيادة السعرات الحرارية للحم.

تاسعًا: درجة الامتلاء للماشية:

تقسم درجة الامتلاء تبعًا للعمر والجنس وبإستخدام المستويات الخاصة بالماشية التى تذبح لأجل اللحم إلى أربعة مجموعات التالية:



شكل (١١-٣) أماكن امتلاء الجسم بالعضلات (مسمنة)

المجموعة الأولى: الأبقار والعجول bullock، المجموعة الثانية الثيران، والمجموعة الثالثة صغار الماشية (أكبر من ثلاثة شهور ولكن لا يزيد عمرها عن ثلاثة سنوات)، المجموعة الرابعة صغار الماشية من ١٤ يومًا حتى عمر ثلاثة شهور.

وتقسم الأبقار والعجول bullock وصغار الماشية بالنسبة لدرجة الامتلاء إلى ثلاثة مستويات وصغار الماشية والثيران إلى مستويين.

وتحديد مستوى الامتلاء للعجول المخصية والأبقار يتم على المواصفات التالية:

١- **درجة إمتلاء عالية**: تنمو العضلات جيدًا، والجسم أسطوانى وبروز كتف الحيوان، ومنطقة خلف الحيوان وبين الكفلين ممتلئة وأسطوانية، ودرجة امتلاء الفخذ عالية، ولا تظهر الزوائد العظمية للفقرات الظهرية وزوائد فقرات منطقة الخصر، وترسيب الدهن تحت الجلد عالى جدًا ويمكن الشعور به على قمة الذيل، وأيضًا على النتوئين sciatic الوركيين، وعلى اثنين من الأضلاع الأخيرة وقمتى الكفلين، وبالنسبة للذكور الصفن كبير وملمسه ناعم.

٢- **درجة امتلاء متوسطة**: تنمو العضلات بصورة معتدلة وتكوين الجسم يميل نوعًا ما إلى تكوين زوايا، والكتف يبدو بارزًا والفخذ متسع، وتظهر قليلًا الزوائد العظمية لفقرات الظهر والخصر والنتوءان الوركيان، ويمكن ملاحظة ترسيب الدهن تحت الجلد على قمة الذيل والنتوئين الوركيين والشعور بهم باللمس وبدرجة أقل من درجة الامتلاء العالية، وبالنسبة للذكور bullock الصفن ترسيب الدهن فيه ضعيف وملمسه ناعم.

٣- درجة إمتلاء ضعيفة: تنمو العضلات بصورة غير مرضية، وتكوين الجسم فى صورة زوايا، والكتف يبدو بارزًا بصورة واضحة، والفخذ مسطح ومتسع وتظهر بوضوح الزوائد العظمية فقرات الظهر والخصر والنتوآن الوركيان، وترسيب الدهن تحت الجلد يمكن أن يكون فى صورة أجزاء غير كبيرة على النتوئيين الوركيين والخصر، وترسيب الدهن تحت الجلد قد لا نشعر بوجوده عند اللمس، وفى حالة الذكور bullock الصفن متدلى ومجعد وبدون ترسيب دهن.

وذكور الدرجة الأولى 1st category لابد أن تكون ذات جسم أسطوانى وتنمو العضلات جيدًا وينمو الصدر والظهر والخصر وخلف الحيوان جيدًا فى العرض، ولا تبرز عظام الهيكل العظمى من الجسم مع امتلاء الفخذ والكتفين.

وذكور الدرجة الثانية 2nd category يميل تكوين الجسم قليلًا إلى صورة زوايا، وتبرز عظام الهيكل العظمى واضحة، وتنمو العضلات بدرجة مرضية، والصدر

والظهر والخصر وخلف الحيوان غير متسع ويظهر بوضوح امتلاء الفخذ والكتف فى الاتساع.

وعمومًا يتم تحديد درجة Category إمتلاء الجسم لصغار الماشية بناء على توفر الصفت التالية:

١ - **درجة امتلاء عالية**: مظهر الجسم أسطوانى الشكل وتنمو العضلات جيدًا، والكتف والخصر وخلف الحيوان والفخذ ممتلئ بالعضلات، ولا تظهر الزوائد العظمية لفقرات الظهر والخصر، ويمكن لمس ترسيب الدهن تحت الجلد على قمة الذيل، وعل النتوئين الوركيين عند اللمس، وفى حالة الذكور المخصية يوجد فى الصفن كمية دهن معتدلة.

٢ - **درجة امتلاء متوسطة**: مظهر الجسم أسطوانى الشكل غير مكتمل، وتنمو العضلات بمعدل معتدل، وتبدو الزوائد العظمية للفقرات الظهرية وللخصر واضحة، والفخذ غير عريض، وترسيب الدهن تحت الجلد عند قمة الذيل يمكن أن تشعر بملامسته.

٣- **درجة امتلاء ضعيفة**: مظهر الجسم فى صورة زوايا، وتنمو العضلات بصورة غير مرضية، وتظهر منطقة الغارب والزوائد العظمية للفقرات الظهرية والخصر والنتوءان الوركيان وقمتا الكفلين، وباللمس لا نشعر بوجود ترسيب دهنى تحت الجلد.

وتقسم العجلات إلى الدرجتين التاليتين:

١ - **الدرجة الأولى** 1st category : عجلات صغيرة فى مرحلة رضاعة اللبن ووزن الجسم لا يقل عن ٣٠ كجم، والأغشية المخاطية mucous لجفن العين بيضاء اللون بدون بقع حمراء، اللثة بيضاء اللون أو بها بقع وردية خفيفة، والشفتان وسقف الحلق لونهما أبيض أو أصفر، والعضلات تنمو بصورة معتدلة ويمكن بسهولة لمس الزوائد العظمية للفقرات الظهرية والخصر، وألياف الشعر على الجسم ناعمة الملمس.

٢ - **الدرجة الثانية**: تقدم للعجلات عليقة إضافية، ونمو العضلات أقل بالمقارنة بالدرجة الأولى وتظهر الزوائد العظمية للفقرات الظهرية والخصر قليلًا، وتظهر بقع حمراء على الأغشية المخاطية لجفن العين واللثة والشفتان وسقف الحلق.

عاشرًا: تأثير العمر على إنتاجية اللحم:

من المعروف بالنسبة للحيوانات التامة النمو أن نهاية نمو الحيوانات وتمام نضج اللحم يحدث على حساب زيادة الألياف العضلية فى السمك والطول وترسيب الدهن، وبالنسبة لصغار الماشية التى فى طور النمو على حساب تكوين ألياف عضلية جديدة وتقوية نموها، ولذلك لأجل الحصول على اللحوم فى ظل أقل التكاليف للأغذية لابد من الاستفادة من أقصى كفاءة لصغار الحيوانات لكى تحدث سرعة لنمو الجسم.

ومن الأهمية الأخذ فى الاعتبار أنه فى عملية النمو والتطور فى جسم الحيوان تحدث عديد من التغيرات الهامة الكمية والوصفية. وفى ظل الظروف العادية للتغذية والرعاية يزداد الحيوان فى الوزن ويتغير مظهره الخارجى وكذلك علاقة الأنسجة فى الجسم وأيضًا اتجاه التمثيل الغذائى وعوامل أخرى.

ولأجل وصف تغير وزن الجسم وإنتاجيته من اللحوم، ووزن أعضاء معينة وأنسجة مع تقدم العمر فى الظروف الطبيعية للتربية بدون اللجوء إلى التسمين، فيما يلى البيانات التى توضح ديناميكية التغير فى نمو عجول مخصية من نوع ماشية السمنتال (جدول ١١-٧).

جدول (١١-٧) وزن الجسم وأجزاء الذبيحة فى أعمار مختلفة (١٩٦١) Livantin D. L

وزن الجسم وأعضاء الذبيحة	عند الميلاد	عمر الحيوان بالشهور					معامل النمو لوزن الجسم منسوبا إلى الوزن عند الميلاد
		٥ - ٨	١٣-١٤	١٨-٢٠	٢٨	طلايق فى عمر ٥ سنوات	
وزن الجسم	٣٣.٣	٢١٢.٧	٣٣٢.٤	٤٣٢	٥٥٨.٥	٧٤٣.٠	٢٢.٣
وزن الذبيحة	١٩.٤	١٠٦.٠	١٧٦.٦	٢٢٢.٢	٢٧٦	٤٠٧.٥	٢١.٠
وزن الدهن الداخلى	٠.٣٠	٥.٨١	١١.١٣	٢٠.٤	٢١.٩	٢٧.١	٧٢.٠
وزن الهيكل العظمى	٨.١٥	٢٦.٩٤	٤٠.٨٢	٤٨.٩	٦٢.٨	٧٧.٥٨	٩.٥
الجلد	٣.١٦	١٧.١٠	٢٩.٣٠	٣٤.٢	٤٣.٠	٥٣.٠	١٦.٨
الكبد	٠.٦٤	٣.٤٧	٤.١٩	٤.٩٨	٧.٠	٧.٣٥	١١.٥
الرئتين	٠.٥٩	٢.١٩	٣.٤١	٣.٧٦	٤.٧	٤.٩	٨.٣
القلب	٠.٢٤	٠.٩٧	١.٥١	١.٧٥	٢.٢	٣.٠٥	١٢.٧
الكليتين	٠.١٢	٠.٧١	٠.٨١	٠.٩٨	١.٢	١.٦٤	١٣.٦
عدد الحيوانات	٤	٧	٨	٨	٢	٢	-

من الجدول يتضح أنه مع تقدم العمر جميع الأعضاء والأنسجة تزداد فى الوزن المطلق، ولكن تحدث تغيرات هامة بالنسبة لبعضها حيث نجد زيادة وزن الجسم للعجول من الولادة حتى عمر خمس سنوات بمقدار ٢٢ مرة، والذبيحة ٥١ مرة، وكمية الدهن الداخلى ٧٢ مرة، والجلد ١٧ مرة، والقلب ٧٣ مرة، والكبد ١١.٥ مرة، والهيكل العظمى ٩.٥ مرة، والرئتين ٨.٣ مرة. وعلى هذا يلزم القول أنه بعد انقضاء الفترة الجنينية حدث أكبر معدل سرعة نمو فى الأعضاء والأنسجة فى السنة الأولى من حياة الحيوان ثم انخفضت بالتدريج سرعة النمو.

وهنا تبدو لنا أهم نتيجة عملية وهى: لأجل الحصول على أكبر وأحسن نمو للحيوانات لأجل الذبح فى عمر مبكر (١.٥ – ٢ سنة) لابد من تربية الحيوانات بقدر

obeikandl.com

الإمكان بأحسن طريقة تمكننا من الاستخدام الكامل للخصائص البيولوجية للحيوان صغير السن.

والتغيرات التى تحدث فى تكوين الجسم للماشية بناءًا على تأثير التركيب الوراثى الذى يعبر عن النمو وتأثير العمر ومستوى التغذية. وهذه التغيرات يمكن إدراكها من البيانات فى الجدول التالى نتيجة الدراسة التى أجريت فى محطة أبحاث ميسسورى (١٩٦١).

جدول (١١-٨) التركيب الكيماوى لجسم العجول مختلفة الأعمار ٪

العمر	أغذية مكثفة				أغذية معتدلة			
	الماء	الدهن	البروتين	الرماد	الماء	الدهن	البروتين	الرماد
عند الميلاد	٧٢.٨٠	٣.٦٤	١٨.٢٥	٤.٥٢	٧٢.٥٢	٣.٦٤	١٨.٢٥	٤.٥٢
فى عمر ٥.٥ شهرًا	٥٦.٢٧	٢٠.٩٩	١٧.١٨	٤.٠٤	٦٣.٩٧	١٠.٤٨	١٩.٥٦	٥.٠
فى عمر ١١ شهرًا	٥٤.٧٥	٢٣.٥٧	١٧.٢١	٣.٩٥	٦٠.٦٠	١٥.٠٥	١٨.٩٤	٤.٨٨
فى عمر ١٨ شهرًا	٥١.٧٠	٢٦.٧٤	١٧.١٨	٣.٨١	-	-	-	-
فى عمر ٣٤ شهرًا	٤٣.٦٨	٣٧.٥١	١٤.٣١	٣.٨٧	٥٦.١٠	١٩.٦١	١٩.٢٥	٥.٠٧
فى عمر ٤٨ شهرًا	٣٨.٧٥	٤٤.٣٤	١٢.٥٠	٣.٣٣	٥١.٨٨	٢٤.٠٩	١٥.٣١	٥.١٠

من هذه البيانات يتضح أنه مع تقدم العمر يتغير النمو بالتدريج على حساب قلة نسبة الماء وجزئيًا البروتين ويقوى ترسيب الدهن.

ويحدث التغير فى التركيب الكيماوى لجسم الحيوانات النامية نتيجة التركيب الكيماوى المختلف للزيادة فى وزن الجسم، ويؤثر مستوى التغذية تأثيرًا واضحًا على هذا التركيب وقد أكد هذا كثير من الباحثين فى هذا المجال. وبناء على بيانات ذكرها kakseleta وآخرون (١٩٦١) عند زيادة البروتين والرماد بصفة أساسية فى خلال الفترة من الولادة حتى عمر ١٨ شهرًا، وفى الفترة الثانية يزداد الدهن مكونًا ٨٠٪ من المواد الجافة. ونظرًا لحدوث تغيرات كبيرة فى عملية النمو بالنسبة لوزن وتكوين جسم الحيوانات يبرز سؤال كيف يحدث التغيير والأحجام النسبية لمختلف أجزاء الذبيحة مع

تقدم العمر؟ وقد أثبتت الدراسات D. L. livantin ١٩٦١، إنه فى هذه الفترة الوزن النوعى لأجزاء معينة من الذبيحة ومكوناتها من الأجزاء غير الصالحة للأكل ثبت تغيرها بصورة واضحة.

وفى جدول (١١-٩) موضح به الوزن النسبى لمختلف أجزاء الذبيحة ومحتواها من العظام لماشية السمنتال.

أجزاء الذبيحة	الوزن النسبى لأجزاء الذبيحة ٪				نسبة العظام فى أجزاء الذبيحة ٪			
	عند الميلاد	٧ شهور	١٢ شهرًا	٢٠ شهرًا	عند الميلاد	٧ شهور	١٢ شهرًا	٢٠ شهرًا
الرقبة	١١.٢	٧.٢	٦.٩	٧.١	٢٦.٤	٢١.٣	٢٠.٢	١٩.٨
الكتف	١١.٣	٩.٦	١٠.٠	٩.٢	٤١.٠	٢٢.٨	٢٠.٠	٢٠.٨
الصدر	٢٠.٥	٢٤.٧	٢٣.٩	٢٣.٩	٣٨.٧	٢٣.٤	٢٣.٣	٢١.٠
الخصر	٤.٩	٩.٧	١٠.٤	١١.٤	٣٢.٠	١٠.٥	١١.٢	١٢.٢
الرجل الخلفية	٢٠.٤	١٩.٦	١٩.٦	١٨.١	٣٤.٨	١٧.١	١٦.٥	١٥.٧

كما يتضح من البيانات فى الجدول السابق (١١-٩) أن الحجم النسبى يقل للرقبة والكتف والرجل الخلفية مع تقدم العمر، ويزداد الحجم النسبى للجزء الصدرى والخصر. وهذا يؤدى إلى أنه فى الحيوانات الأسرع نموًا يزداد تصافى هذه القطع القيِّمة من اللحم مثل قطع اللحم على الظهر وقطع الفيلية والصدر والقطن والعضلة العينية، وفى نفس الوقت يحدث انخفاض كبير فى الوزن النوعى للعظام وتزداد تصافى العضلات والدهن. وهذا التغير فى إنتاجية الماشية نتيجة التغير العمرى يدعونا إلى ضرورة مراعاة ذلك عند استخدام مجموعات مختلفة من الماشية مثل طلايق اللحم وعند إجراء تقييم لإنتاجها. وتُعتبر أحسن صفات لحوم صغار الحيوانات المسمنة التى تصل إلى عمر $١\frac{١}{٢} - ٢$ سنة وتصل إلى وزن جسم من ٤٠٠ – ٥٠٠ كجم، وأعلى تقييم لهذا العمر لأنواع الحيوانات مبكرة النضج سريعة النمو، وتتفوق الحيوانات صغيرة السن على الحيوانات كبيرة السن فى صفات لحومها.

إحدى عشر: تأثير التغذية على إنتاجية اللحوم:

يؤثر مستوى التغذية للماشية فى فترة نموها وأيضًا إعدادها لفترة التسمين وفى فترة التسمين بدرجة كبيرة على إنتاجها من اللحم. ومع التنظيم الجيد لتلك الفترات نحصل على إنتاجية عالية وصفات جيدة للحوم.

ونتائج ذبح العجول المخصية فى عمر ½ سنة التى تم تربيتها تحت مستويات مختلفة من التغذية توضح أنه فى حالة التغذية غير الكافية يقل بشكل واضح وزن الجسم وتقل كثيرًا تصافى الذبح وصفات اللحم (جدول ١١-١٠).

مجموعات التغذية	وزن الجسم قبل الذبح (كجم)	وزن الذبيحة (كجم)	وزن الدهن الداخلى (كجم)	المجموع	تصافى الذبح ٪	نسبة العظام فى الذبيحة ٪	نسبة الدهن فى اللحم ٪	السعرات الحرارية فى واحد كجم لحم (كالورى)
المجموعة الأولى (تغذية كاملة)	٤١٤	٢٢١	٢٠	٢٤١	٥٨.٣	١٨.٤	١٥.٣	٢٤٨٠
المجموعة الثانية (تغذية ناقصة)	٢٢٤	١٠٦	٣.٠	١٠٩	٤٨.٥	٢٢.٢	٦.٦	١٧٧٦
الاختلاف بين المجموعتين	+ ١٩٠	+ ١١٥	+ ١٧	+ ١٣٢	-	-	-	-
الاختلاف فى صوره ٪	+ ٨٥٪	+ ١٠٨٪	+ ٥٧٠٪	+ ١٢٤	-	- ١٧	+ ١٣٢٪	+ ٣٩٪

يتضح من الجدول أن التغذية الكاملة لصغار الماشية المرباة لأجل اللحم تؤدى إلى زيادة وزن الجسم غالبًا بمقدار مرتين، وتصافى اللحم والدهن ٢.٢ مرة، والسعرات الحرارية حوالى ٣ مرات وأيضًا انخفاض محتوى اللحم من العظم فى الذبيحة وارتفاع محتواه من الدهن.

ويُعتبر التنظيم السليم لإعداد الماشية للتسمين ودخولها فى برنامج تسمين على المرعى وسيلة مؤثرة لزيادة إنتاجية اللحم. وقد اتضح أن الرعى خلال الفترة من ١٠٠-١٥٠ يومًا على مراعى طبيعية يؤدى إلى زيادة فى وزن الجسم إلى ١٠٠-١٥٠ كجم، ويزداد وزن الجسم لصغار الماشية بنسبة ٦٠-٧٠٪، ويزداد وزن الحيوانات الكبيرة المراد التخلص منها بالذبح بنسبة ٣٠-٥٠٪، وتزداد القيمة الغذائية للحم من ٢-٣ مرة وقد ثبت

بالدراسة أن متوسط الزيادة اليومية لصغار الماشية من النوع السمنتال فى عمر ١٦-١٨ شهرًا فى فترة التسمين والرعى على نباتات المرعى يتراوح من ٨٣٠ – ٩٦٠ جم يوميًا، وفى عمر ٢٨-٣٠ شهرًا من عمر ١٠٠٠-١٢١٠ جم. وخلال فترة التسمين ارتفعت السعرات الحرارية للحم العجول المخصية فى عمر ١.٥ سنة بمقدار مرتين، وفى عمر ٢.٥ سنة ارتفعت بمقدار ٢.٧ مرة.

وتسمين الماشية فى الحظيرة يحدث بصفة أساسية باستخدام مخلفات المصانع مثل الباجاس والنخالة ودرنات الخضروات وأيضًا الأغذية التى مصدرها المزرعة وبصفة أساسية السيلاج والدريس وعلف البطاطا.

والتغذية على الباجاس فقط تعطى نتائج جيدة ومؤثرة، وقد ذكر V. E. Farbovski (١٩٦٢) أن تسمين صغار الماشية فى الحظيرة فى خلال ٨٤ يومًا وكان الاستهلاك اليومى ٥٥.٥ كجم باجاس، ٢.٨٥ كجم دريس، ١.٣ كجم أغذية مركزات، ٠.٩٢ كجم مولاس أمكن الحصول على الآتى: وزن الجسم عند وضع الحيوانات فى بداية ونهاية برنامج التسمين ٣٠٦.٨ كجم و٤٠٣.٣ كجم على الترتيب، الزيادة فى وزن الجسم للرأس الواحدة خلال فترة التسمين ٩٦.٥ كجم، والزيادة اليومية فى وزن الجسم ١.١٤٩ كجم، ونسبة تصافى الذبح ٥٣.٧٪، ونسبة العظم فى اللحم ١٨.٧٪.

وتعتبر التغذية على بقايا المطاحن ذات أهمية فى تسمين العجول. كما يحتل سيلاج عيدان الذرة الصفراء مكانًا هامًا فى تسمين الماشية. وقد ذكرت A. Deviatkina (١٩٦١) أنه عند تغذية العجول بوزن ٣٣٠ كجم وفى خلال ١٣٥ يومًا على علائق تحتوى على ١٩.٩ كجم سيلاج عيدان الذرة الصفراء، ٤.٢ كجم دريس، ٢ كجم أغذية مركزات أمكن الحصول على زيادة يومية فى وزن الجسم ١٠١١ جم، ووصل وزن الجسم للعجول إلى ٤٥٤ كجم وتصافى الذبح ٥٩.٥ ٪. وكان استهلاك العليقة لكل واحد كيلوجرام زيادة فى وزن الجسم ٤.٥٦ معادل نشا. وفى حالة تسمين العجول على عليقة تحتوى على ١٦ كجم سيلاج عيدان الذرة، ٤-٦ كجم دريس وتبن، ١.٥ كجم أغذية مركزات زاد وزن الجسم خلال ١٣٠ يومًا من ٣١٣ إلى ٤١٥ كجم خلال فترة التسمين

وارتفعت بشكل ملحوظ إنتاجية اللحم وصفاته ويتضح هذا من الجدول التالى (١١-١٠).

جدول (١١-١١) تغير التركيب الكيماوى للحم فى مختلف أجزاء الذبيحة قبل وبعد التسمين (٪)

عن (D. L. livantin ١٩٦١)

مكونات الجسم	قبل التسمين				بعد التسمين			
	الرقبة	الجنب مع ما قبل الكتف	الخصر	الفخذين	الرقبة	الجنب مع ما قبل الكتف	الخصر	الفخذين
الماء	٧٤.١٩	٧٤.٣٩	٦٧.٢	٧٥.٣٣	٦٩.٩٣	٦٥.٣٧	٦٠.٥٣	٦٦.٤٨
الدهن	١٦.٦	٦.٦٢	١٤.٧٢	٢.٢١	١٠.٥٧	١٦.١٨	٢١.٣٤	١٤.٠
البروتين	١٨.٧٢	١٨.٠٧	١٧.٣٢	٢١.٤٣	١٨.٦١	١٧.٥٦	١٧.٢٠	١٨.٦٣
الرماد	٠.٩٣	٠.٩٢	٠.٨٤	١.٠٣	٠.٨٧	٠.٨٨	٠.٨٦	٠.٨٩

ومن الأبحاث التى أجريت فى أحد معاهد الأبحاث فى مجال تربية ماشية اللبن واللحم اتضح أنه فى المناطق التى بها مراعى واسعة يمكن بنجاح إجراء التسمين على الدريس الجيد الذى يُحصد من هذه المراعى مع إضافة أغذية مركزات، ومع التغذية للأبقار المستبعدة لعدم صلاحيتها للتربية والذكور Bullock وذلك بإمدادها بـ١٢ كجم دريس، ٤ كجم شعير فى اليوم لمدة ٨٤ يومًا تسمين أمكن الحصول على زيادة يومية فى وزن الجسم بمتوسط ٨٦٠ جم ونسبة ٧٠٪ من الحيوانات درجة إمتلاء الجسم لها عالية.

ونتائج تسمين الماشية فى الحظيرة تتوقف كثيرًا على مدة استمرار فترة التسمين لأن التسمين لابد أن يتم فى الفترة التى يمكن الحصول فيها على أعلى زيادة فى وزن الجسم مع أقل تكلفة غذائية.

وفى بداية التسمين فى الحظيرة تزداد الحيوانات فى الوزن سريعًا نتيجة امتلاء القناة الهضمية بالأكل وكذلك ترسيب اللحم والدهن، وإلى نهاية فترة التسمين تنخفض قليلًا

الزيادة فى وزن الجسم حيث يترسب الدهن بدرجة أكبر فى الجسم وقليل من البروتين، وبذلك يحل ترسيب الدهن محل الماء فى الأنسجة، ويتضح فى الجدول التالى تغير تكوين الزيادة فى وزن الجسم خلال فترة التسمين (١١-١٢).

جدول (١١-١٢) مكونات الزيادة فى الوزن ٪ حسب فترة التسمين (E. C. Bobov ١٩٦١)

الصفات	الدهن	البروتين	الأملاح المعدنية	الماء
فى ذبيحة حيوانات ضعيفة	١٨	١٩	٦	٥٧
فى زيادة الوزن فى النصف الأول من فترة التسمين	٤٦	١٢	٢	٤٠
الزيادة فى الوزن فى النصف الثانى من فترة التسمين	٦٨	٧	٢	٢٣

ولكن مع إجراء التسمين لا ينصح بزيادة ترسيب الدهن فى جسم الماشية حيث اتضح فى الحيوانات التى زاد بها معدل التغذية حدث تحلل وإنحلال للأنسجة العضلية والضامة فى الدهن، ويلاحظ هذا أحيانًا فى حالة زيادة معدلات التغذية لحيوانات المعارض حيث كان وزن عجول الشورتهورن قبل الذبح ١٠٥٣ كجم وكان وزن الذبيحة ٧٤٢ كجم، ١٠٥ كجم دهن داخلى، وعند تشفية قطع الذبيحة كان وزن الدهن ٣٠٥.٥ كجم، ٣٢١.٥ كجم عضلات أى أن نسبة الدهن تصل إلى ٥٠٪ من وزن اللحم وهذه اللحوم قيمتها الغذائية منخفضة.

تأثير نوع الحيوان ونوعية بناؤه الجسمانى على إنتاج اللحم:

يعتبر النوع ونوعية البناء الجسمانى من بين العوامل التى لها تأثير على نجاح التسمين، وتستجيب أنواع ماشية اللحم سريعًا للتسمين بالمقارنة بأنواع ماشية اللبن. وتُعطى نسبة تصافى أعلى ونوعية من اللحم أحسن. وفى مجال أنواع الحيوانات التى تتميز بالجسم المندمج والعميق والأرجل القصيرة والرقبة القصيرة والتى تصل مبكرًا إلى الحالة

الجسمانية الجيدة وتحتوى على أجزاء قليلة غير مستخدمة فى الأكل، وتتميز بتوزيع جيد للدهن فى الذبيحة بالمقارنة بالحيوانات ذات الأرجل العالية وذات مسطح جسم ضيق. وترسب أنواع ماشية اللحم الدهن بصورة متجانسة فى جسم الحيوان وتُعطى لحوم مرمرية وذات طعم لذيذ وملائم لإعداد أكلات لذيذة منه.

ولكن يصبح من الخطأ أن تلغى تربية ماشية اللحم الأخذ فى الاعتبار أيضًا تربية ماشية اللبن حيث يمكن الحصول على كميات كبيرة من لحوم العجول التامة التسمين (بنسبة أكبر من ٩٥٪) من أنواع ماشية اللبن والماشية ثنائية الغرض لبن- لحم، ولذلك معرفة الإنتاج الحقيقى منها له أهمية كبيرة، ولذلك كثير من أنواع الماشية وخاصة ماشية اللبن تعطى كميات كبيرة من اللحم ذو صفات جيدة. كما أن ارتفاع مستوى التغذية لهذه الماشية له أهمية كبيرة فى تنمية الحيوان وسرعة النضج وزيادة إنتاجية اللحم، وأنه مع توفر التغذية لصغار الماشية يمكن أن تنمو وتصل إلى أوزان كبيرة. وتصافى لحم عالية. وأجريت دراسات عن إنتاجية اللحم من أنواع ماشية اللبن والماشية ثنائية الغرض لبن – لحم واستخدمت الطرق السليمة للتربية والتسمين فى اتجاهين. الاتجاه الأول الهدف منه توفير التغذية المكثفة والمعتدلة لصغار الماشية من الولادة حتى عمر ١٨ شهرًا بدون أن تتضمن هذه الفترة التغذية على عليقة تسمين، والاتجاه الثانى يتم فى ظل التغذية المعتدلة على اللبن ثم التغذية على الحشائش فى المرعى وتنتهى الفترة (١٨ شهرًا) بعليقة تسمين ثم يتم ذبح الحيوانات فى عمر ٢٢ شهرًا. وقد اتضح من الدراسة أن التغذية المكثفة لكثير من أنواع الحيوانات السمنتال والسويدية والفريزيان إلى عمر ١٨ شهرًا أدى إلى الحصول على وزن جسم من ٤٠٠-٤٩٠ كجم، وتعطى هذه الحيوانات عند الذبح تصافى ذبح عالية وصفات لحم جيدة كما هو موضح فى الجدول (١١-١٢) ويتضح من هذا الجدول أن مستوى إنتاج اللحم كان عاليًا لعجول أنواع ماشية اللبن والماشية لبن –لحم مع التربية السليمة والجيدة، ولكن من الأهمية معرفة أن فى ذبائح عجول ماشية اللبن والماشية ثنائية الغرض ترسيبات الدهن بين العضلات غير كافية ولوحظت فراغات واضحة فى طبقات الدهن على مواقع على الخصر وجانب الحيوان، كما أن طبقات الدهن داخل العضلات (المرمرية) تعبيرها ضعيف، كما أن ترسيبات الدهن الداخلى كانت كبيرة. ومع التربية

المعتدلة حتى عمر ١.٥ سنة تصل العجول إلى وزن جيد وعضلات نامية ولكن محتواها من الدهن غير كامل.

وتعتبر صغار الماشية مادة ممتازة لأجل إجراء التسمين وقد ذكر Ch. Kh. Paukov (١٩٦١) أن الذكور المخصية من ماشية الفريزيان وخلموجور خلال ١٢٠ يومًا تسمين أضافت إلى وزن الجسم ٨٢ كجم وإلى عمر ٢٢ شهرًا كان متوسط وزن الجسم ٤٦٢ كجم وكانت نسبة تصافى الذبح ٦١.٨٪، وكمية الدهن الداخلى ٣١.٣ كجم وكمية الدهن فى اللحم نسبتها ١٤.٢٤٪. وقد حصل G. C. Bosev (١٩٦١) على نتائج مشابهة باستخدام الماشية السويدية والفريزيان.

والجدول التالى (١١-١٣) يوضح الاختلافات فى مستوى إنتاج اللحم وحالة الذكور المخصية لأنواع مختلفة فى عمر ١.٥ سنة

النوع	كمية معادلات النشا	عدد الحيوانات	وزن الجسم قبل الذبح (كجم)	تصافى الذبح ٪	الدهن الداخلى (كجم)	نسبة الدهن فى اللحم ٪	نسبة العظم فى الذبيحة ٪	وحدات معادل النشا لكل واحد كجم زيادة فى وزن الجسم
تغذية مكثفة								
الماشية السويدية	١٨٥٠	٤	٤٩٧	٥٩.٩	٣٤.٤	١٨.٨	١٧.٧	٤.١٤
الماشية الفريزيان	١٧٩٥	٤	٤٤٤	٦٣.٢	٢٥.٠	١٨.٤٢	١٦.٩	٤.٢٦
الماشية خلموجور	١٧٩٥	٤	٤٣١	٦٢.٩	٢٢.٦	١٨.٢٢	١٧.٠	٤.٣٨
السمنتال	١٥٢٣	٨	٤٧٦	٥٧.٨	٢١.٩	١٩.٣٨	٢١.٠	٣.٦٠
تغذية معتدلة								
الماشية السويدية	١١٤٢	٢	٣٨١	٤٩	١١.٧	٦.٣٤	٢١.٥	٥.٥
الماشية الفريزيان	١١٣٥	٢	٣٤٥	٥١.٥	١١.٧	٧.٠٦	٢٠.٦	٦.١
الماشية السمنتال	١٢٩٨	٨	٣٥٧	٥٢.٨	٨.٤	٦.٦٧	٢١.١	٥.٧

جدول (١١-١٤)

النوع	عدد الحيوانات	وزن الجسم قبل الذبح (كجم)	تصافى الذبح ٪	وزن الدهن الداخلى (كجم)	نسبة الدهن فى اللحم ٪	نسبة العظم فى الذبيحة ٪	توزيع الدهن حسب درجة الامتلاء		
							كثيرة الدهن	أعلى من المتوسط	متوسطة
شورتهورن	٣١	٤١٤	٥٨.٣	٢٠.٦	١٥.٣٤	١٨.٤	٥٥	٤٥	-
السمنتال	٨	٤٤١	٥٦.٧	١٤.٦	١٤.٧٧	٢٠.٦	-	٢٥	٧٥
كلمبنسك	١٦	٣٤٢	٥٤.٩	١٣.٢	١٥.٥٠	٢١.٤	٦	٧٥	١٩

ويؤثر تعبير الماشية كحيوان لحم وبناؤه الجسمانى على مستوى إنتاج اللحم، فكلما كان التعبير قويًا كلما أدى ذلك إلى نجاح عملية التسمين ويتضح هذا من الدراسة التى أجراها Faster & Hanking (١٩٦٠) وموضحة فى الجدول التالى (١١-١٥).

الصفات	مستوى التعبير والبناء			
	ممتاز	جيد	متوسط	ضعيف
متوسط وزن الجسم (كجم)	٣٩٨	٣٩٨	٤٠٩	٣٥٩
متوسط وزن الذبيحة البارد (كجم)	٢٣٧	٢٣٢	٢٣٢	١٩٧
محتويات الذبيحة				
الدهن المستخلص من الذبيحة	٣١	٢٤	٢١	١٥
اللحم الخالى من الدهن	٥٣	٥٨	٥٩	٦٤
الأعضاء الصالحة للأكل	٨٤	٨٢	٨٠	٧٩
العظام والأربطة والغضاريف	١٦	١٨	٢٠	٢١
٪ تصافى الذبح	٥٩.٥	٥٨.٢	٥٧.٥	٥٥

من الجدول (١١-١٥) يتضح أن تكوين الذبيحة ونسبة التصافى للذبح لمختلف النوعيات ليست متساوية ونجد أن نسبة الدهن المستخلص من الذبيحة الضعيفة البناء أقل بمقدار مرتين، والعظام فى الذبيحة أكثر بنسبة ٣١٪ بالمقارنة بالبناء الممتاز.

تأثير الجنس ذكر أم أنثى على إنتاجية اللحم:

يؤثر جنس الحيوان على إنتاجية اللحم وصفاته، وكقاعدة فإن الذكور المخصية أسرع فى ترسيب الدهن بالمقارنة بالذكور غير المخصية، كما أن اللحوم تتميز بألياف أكثر نعومة وليونة، وعند تساوى المعاملات الغذائية للذكور المخصية كانت أوزان الجسم أعلى بالمقارنة بالعجلات، وقد أعطت ذكور من ماشية السمنتال فى ظل التغذية الجيدة فى عمر ١٨ شهرًا وزن جسم ٤٥٢ كجم والعجلات ٤٢٣ كجم. وقد ذكر Snob (١٩٥٢) أن الزيادة فى وزن الجسم للعجلات التى وضعت تحت برنامج تسمين عادة تكون أقل نوعًا ما وتحتاج إلى زيادة فى التغذية بالمقارنة بالزيادة في وزن الجسم للذكور المخصية، ولكن العجلات أسرع فى ترسيب الدهن وتصل إلى الحالة الممتازة فى فترة قصيرة من الوقت.

تأثير التزاوج بالخلط على زيادة إنتاج اللحم:

يتم استخدام التزاوج بالخلط للحصول على الجيل الأول كطريقة لزيادة إنتاجية اللحم. وقد أثبتت كثير من الأبحاث أنه مع استخدام التزاوج بالخلط بين حيوانات أنواع ماشية اللحم وأنواع ماشية اللبن والحصول على خلطان تتميز بقوة نمو عالية وسرعة الاستجابة للتسمين، وتستهلك عليقة أقل لكل وحدة إنتاجية. ففى الولايات المتحدة الأمريكية وفى بلاد أخرى أمكن الحصول على نتائج جيدة باستخدام التزاوج بالخلط التبادلى rotational crossing باستخدام ثلاثة أنواع من ماشية اللحم، والأبقار الخليطة من الجيل الأول من خلط حيوانات النوع شورتهورن مع حيوانات النوع هيرفورد لُقحت بذكور ابردين أنجس، ولُقح الخليط من التزاوج الثلاثى الأنواع بذكور من الهيرفورد وكانت النتائج جيدة، وقد اتضح أن الخلطان تفوقت على الأنواع فى حالتها الأصيلة من حيث سرعة النضج وصفات اللحم (جدول ١١-١٦).

جدول (١١-١٦) زيادة وزن الجسم للذكور نتيجة الخلط بين الأنواع (عن ١٩٥٢، P. Snob)

الجيل	المجموعة	الحيوانات الأصيلة	الحيوانات الخليطة
الآباء	ذكور شورتهورن × أبقار هيرفورد		
الجيل الأول F_1	وزن الجسم عند الفطام (كجم)	١٨٢.٥	١٩١.٦
	الوزن فى عمر ١.٥ سنة (كجم)	٣٩٨.٢	٤٢٩.٤
	الزيادة اليومية فى وزن الجسم (كجم)	٠.٧٨٨	٠.٨٦٩
الآباء	ذكور ابردين انجس × أبقار الجيل الأول F_1		
الجيل الثاني	وزن الجسم عند الفطام (كجم)	١٧٦.٦	١٩٩.٣
	الوزن فى عمر ١.٥ سنة (كجم)	٤٠١.٨	٤٤١.٢
	الزيادة اليومية فى وزن الجسم (كجم)	٠.٨٤٢	٠.٩٠٦
الآباء	ذكور هيرفورد × أبقار الجيل الثاني F_2		
الجيل الثالث	وزن الجسم عند الفطام (كجم)	١٧٥.٣	٢١٢
	الوزن فى عمر ١.٥ سنة (كجم)	٤١٣.١	٤٦٧.٩
	الزيادة اليومية فى وزن الجسم (كجم)	٠.٩٥١	١.٠٥١

وقد ثبت أيضًا التأثير الكبير للتزاوج بالخلط بين أبقار من النوع كلميتسك مع ذكور النوع شورتهورن والنوع هيرفورد، وكذلك التزاوج بالخلط بين ثلاثة أنواع وهى كلميتسك والهرفورد والابردين انجس وفى تجربة أجراها ليسكون فى تربية ذكور كلميتسك وكازاك والخلطان بينهما مع النوع هيرفورد أيضًا اتضح تفوق الخلطان مع التغذية المكثفة كما يتضح من الجدول التالى (١١-١٧).

جدول (١١-١٧) إنتاج اللحم من خلطان من صغار الماشية فى عمر ١٨ شهر

النوع	وزن الجسم قبل الذبح (كجم)	نسبة تصافى الذبح ٪	وزن الدهن الداخلى (كجم)	نسبة الدهن فى اللحم ٪
كاليتسك	٣٣٨	٥٨.٨	١٨.٨	١٥.١٩
خلطان من الشورتهورن × كاليتسك	٤٣٤	٥٩.٨	٢٣.١	١٦.٧٣
خلطان من الهيرفورد × كاليتسك	٤٠٨	٥٨.٨	٢١.٥	١٥.٤٥
خلطان من السمنتال × كاليتسك	٤٤١	٥٦.٧	١٤.٦	١٤.٧٧

الهدف الهام لأجل زيادة إنتاج اللحم وخاصة صفات لحم العجول يتضح من التزاوج بالخلط بين أبقار أنواع إنتاج اللبن (التى منها لا تربى صغار الماشية لأجل استخدامها فى التلقيح) وتلقح مع طلايق من أنواع اللحم سريعة النضج. وفى هذه الحالة جميع صغار الماشية الى نحصل عليها من التزاوج بالخلط للحصول على الجيل الأول تربى لأجل الحصول على اللحم.

وقد استخدام التزاوج بالخلط بين أبقار اللبن مع طلايق من أنواع اللحم كثيرًا فى انجلترا ونيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية وبلاد أخرى. وقد ثبت بالتجربة باستخدام التزاوج بالخلط بين أبقار السمنتال مع طلايق الهيرفورد أن الخلطان نمت سريعًا وكان ترسيب الدهن جيدًا والحصول على لحوم جيدة الصفات بالمقارنة بالماشية السمنتال (١١-١٨).

الصفات	السمنتال	خليط الهيرفورد × السمنتال
عمر الذكور (بالشهر)	٢٠	١٨
وزن الجسم قبل الذبح (كجم)	٤٠٧	٤٠٠
تصافى الذبح للذبيحة والدهن ٪	٥٨.٤	٥٩.٤
نسبة العظام فى الذبيحة ٪	١٦.٣	١٤.٦
نسبة الدهن فى اللحم ٪	٢٤.٣	٢٦.٩

وتتفوق الخلطان من التزاوج بالخلط للحصول على الجيل الأول على ما يماثلها فى العمر من ماشية السمنتال بالنسبة لتشافى اللحم والدهن بدون عظام، ويتميز لحم هذه الخلطان بالمرمرية ورقة الألياف العضلية جدًا ومن الصفات الإيجابية الهامة للخلطان أن نسبة الأنسجة الضامة قليلة فى اللحم.

وقد أمكن الحصول على إنتاج عالٍ من اللحم من حيوانات كبيرة السن، وتفوقت فى صفات اللحم للخلطان على الحيوانات الأصيلة. وكانت حالة الحيوانات ممتازة بعد انقضاء فترة التسمين وتراوحت الزيادة اليومية فى وزن الجسم من ٨٧٠ – ٩١٠ جم.