الباب الثامن

انتاج اللحم من الماشية

الباب الثامن

انتاج اللحم من الماشية

الهدف الأساسى من تربية ماشية اللحم هو انتاج لحوم العجول ذات صفات غذائية وتكنولوجية ممتازة وانتاج جلود ثقيلة الوزن وصفاتها جيدة ولذلك توجه طرق التربية لأنواع ماشية اللحم والعمليات الإنتاجية لتحقيق هذا الهدف إلى الحصول على حيوانات ذات انتاج عالى من اللحم مع أقل تكلفة تغذية وتكلفة الوسائل المستخدمة لخدمة الحيوانات.

وإن تربية أنواع اللحم نمت بصورة واسعة فى شمال وجنوب أمريكا واستراليا، وبالنسبة لعدد رؤوس ماشية أنواع اللحم تشغل البرازيل والولايات المتحدة الأمريكية والأرجنتين والمكسيك واستراليا وكولومبيا وأوروجواى وكندا مكانًا متقدمًا، وحسب بيانات الـ FAO فى ١٦ بلدًا تعتبر تربية ماشية اللحم فرعًا هامًا في تربية الحيوانات ففى سنة ١٩٨٦ كان تعداد الماشية ٣٨٩.٤ مليون رأس أو بنسبة ٣٠.٦٪ من جملة تعداد رؤوس الماشية العالمي، وانتجت هذه البلاد ٢١.٨ مليون طن من لحوم العجول أو ٤٤.٨٪ من الانتاج العالمي، وتصافى اللحم للرأس الواحدة خلال ٣٥ سنة ارتفعت من ٣٥.٦٪ إلى ٥٦٪ وخلال السنوات الأخيرة زادت اعداد رؤوس الماشية فى الولايات المتحدة الأمريكية من ٨٠ مليون رأس إلى أكثر من ١٠٥ مليون رأس، وبصفة رئيسية انخفض تعداد ماشية اللبن بصورة كبيرة على حساب زيادة أعداد ماشية اللحم حيث زادت أعداد أبقار اللحم من ١٦.٧ مليون فى سنة ١٩٥٠ إلى ٣٥.٤ مليون سنة ١٩٨٥ بينما اعداد أبقار ماشية اللبن انخفضت خلال هذه الفترة من ٢٣.٩ مليون إلى ١٠.٨ مليون رأس. وفى البرازيل اعداد الماشية إنخفضت من ٥١.٣ مليون رأس إلى ٢٨.٩ مليون رأس، وفى كولومبيا من ١٣.٧ مليون رأس إلى ٢٣.٦ مليون رأس، وفى فينزويلا من ٥.٧ مليون إلى ١٢.٤ مليون رأس، وفى كندا رغم الزيادة العامة لاعداد الماشية بنسبة ٥٥٪ فإن تعداد رؤوس أبقار اللبن انخفضت بنسبة ٤١٪، وفى استراليا زاد التعداد العام للماشية بنسبة ٥٦٪ وانخفضت اعداد رؤوس أبقار اللبن بنسبة ٥٥٪ .

وإن انخفاض تعداد الماشية كان مصحوبًا بزيادة كبيرة فى أدرار الأبقار من اللبن، ونتيجة لذلك تم وضع خطة أساسية لأجل سرعة النهوض بتربية ماشية متخصصة في انتاج اللحم سريعة النمو لانتاج اللحم.

وفى بلاد أوروبية وروسيا الكمية الرئيسية من لحوم العجول مصدرها أنواع ماشية اللبن وأنواع الماشية ثنائية الغرض لبن – لحم، وفقط فى فرنسا وايطاليا وبريطانيا العظمى يتم انتاج اللحوم من أنواع ماشية متخصصة فى انتاج اللحم. ففى ايطاليا نسبة انواع ماشية اللحم ٢٤٪ من تعداد الماشية الكلى، وفى فرنسا النسبة ٢١٪ وفى انجلترا ٢٠٪ وفى روسيا الوزن النوعى لأنواع اللحم لا يزيد عن ٤٪ .

وفى السنوات الأخيرة بسبب ارتفاع انتاج اللبن فى بعض البلاد الأوروبية (المجر والمانيا واليونان والدنمرك وهولدنا وبلغاريا وبلاد أخرى) يزداد عدد رؤوس ماشية اللحم، ويتكون بالتدريج قطعان لحم متخصصة على أساس استخدام حيوانات من أحسن الأنواع العالمية، وخلطان تكونت من التزاوج بالخلط بين أنواع اللبن والأنواع ثنائية الغرض. وطبقا لبيانات منظمة الأغذية والزراعة العالمية كان الانتاج العالمى سنة ٢٠٠٧ من لحوم الماشية ٥٩٨٥٢ ألف طن تساهم أوروبا بكمية مقدارها ١١١٥٨ ألف طن أى بنسبة ١٨.٦٤٪ ، وتساهم الأمريكتين بكمية مقدارها ٢٨٣٦٦ ألف طن أ ى بنسبة ٤٧.٤٪ (الولايات المتحدة الأمريكية ١٢٠٤٤ ألف طن)، وتساهم آسيا بكمية ١٢٦٢٨ ألف طن أى بنسبة مقدارها ٢١.١٪، وبلاد الاوكيانوس ٢٨٧٩ ألف طن أى بنسبة ٤.٨٪، والبلاد الأفريقية ٤٨٢٢ ألف طن أى بنسبة ٨٪ .

ومع زيادة طلبات الشعوب للحوم وضرورة الحصول عليها بأقل تكلفة تغذية ووسائل رعاية أصبحت موضوعًا هامًا فى مجال التربية لماشية اللحم بهدف تكوين حيوانات ذات معدلات نمو عالية ومعادلات هامًا فى مجال التربية لماشية اللحم بهدف تكوين حيوانات ذات معدلات نمو عالية ومعدلات استفادة من الأغذية عالية أيضًا وخاصة مراعى الأغذية الخشنة والخضة والعليقة التى تعطى عائدًا جيدًا فى النمو،

ولذلك لابد أن تصل الحيوانات إلى وزن جسم عالى فى العمر المبكر (١٥-١٨ شهرًا) وتعطى لحم ذو صفات جيدة فى وجود نسبة دهن مثالية.

كما زاد بشكل ملحوظ الحاجة إلى حيوانات لديها خاصية ملائمة لحومها إلى الانتاج التطبيقى فى مجالات الصناعات الغذائية، وأن تتميز هذه الحيوانات ببناء جسمانى قوى ومتين وخاصة الأرجل والحوافر، وهدوء الجهاز العصبى ومقاومة ضغط الظروف البيئية المحيطة. ومن الصفات الهامة أيضا للنوع الاتجاهات داخل نوع ماشية اللحم مثل صفة ثقل الوزن والنمو الجيد للعضلات التى عند تسميتها ترسب نسبيًا كمية ليست كبيرة، وهذه الحيوانات تُغطى التكلفة العالية اقتصاديًا لانتاج اللحم.

أولاً: الخصائص الانتاجية والبيولوجية لأنواع ماشية اللحم:

يبلغ عدد الأنواع من ماشية اللحم عالية الإنتاج ٢٦ نوعًا من ٣٠٠ نوع، وبالنسبة لماشية الزيبو ١٠ أنواع من ١٢١ نوع، وأنواع الهجن من أنواع الماشية مع حيوان الزيبو ١٠ من ٣٩ نوعًا والجاموس نوع واحد من ٣٨ نوعًا، وعلاوة على ذلك يوجد أنواع ماشية ثنائية الغرض لحم – عمل، عمل – لحم: من الماشية ٢٧ نوعًا ، والزيبو ٨ أنواع والهجن نوع واحد والجاموس ١٠ أنواع، وفى أمريكا وأوروبا وروسيا يُوجد قطعان تربية بها أنواع لحم عالية الانتاج.

وتتميز الأنواع الحديثة من ماشية اللحم بمختلف صور الانتاج والخصائص البيولوجية (جدول ٢٠-١)، وهذه الاختلافات دائمًا استخدمها الإنسان لأجل تكوين اتجاهات جديدة وأنواع خاصة لأجل الحصول على خلطان وهجن تعطى انتاجًا عاليًا.

جدول (٨-١) الصفات الإنتاجية لأنواع ماشية اللحم (عن Petekhove & E.E. Grodhilina سنة ١٩٨٩)

الأنواع	تصافى الذبح (كجم)	تكوين العضلات *	سمك الدهن **	العظام ***	الخصوبة *	حجم الجسم ***	انتاج اللبن *	الاستفادة من العليقة *	الزيادة بعد العظام *
أبردين انجس	٤٤٠	١.٠-	٤.٦٨	L	١.٧٥	H	٣.٠-	٣.٣٣	٤.٠-
يراهما	٤٩١	٣.٠-	٢.٣٣	C-	٤.٢٥	C-	٣.٥٠	٣.٠-	٣.٧٥
شارولييه	٥٦١	١.٠-	١.٠-	C	٣.٥٠	K	٣.٢٥	١.٧٥	١.٠-
كاين	٦١٢	٣.٢٥	١.٠-	C+	٣.٠-	K	٤.٠-	١.٦٦	١.٠-
جالوى	٤٢٣	٢.٢٥	٣.٣٣	C-	٢.٠-	H+	٣.٢٥	٣.٣٣	٣.٧٥
هيروفورد	٤٧١	١.٥٠	٣.٦٦	C-	٢.٢٥	C	٤.٥٠	٣.٠-	٣.٠-
ليموزين	٥٠٥	١.٥٠	١.٣٣	C-	٢.٥٠	C+	٣.٠-	٢.٦٦	٢.٢٥
مين آنج	٥٦١	٢.٥٠	٢.٦٦	C+	٤.٥٠	K	١.٥٠	١.٦٦	٢.٠-
سانتجيرترودس	٥٠٧	٢.٥٠	٢.٠-	C+	٢.٢٥	C+	٣.٢٥	٢.٠-	٢.٢٥
سمنتال	٥٥٠	٢.٠-	٤.٦٦	C+	٣.٠-	K	١.٢٥	١.٣٣	١.٢٥
شورتهورن	٤٤٨	١.٠-	٣.٨٠	C-	٢.٢٥	C-	٢.٧٥	٣.٣٣	٣.٧٥
كازاك بيضاء الرأس	٤٧٠	٢.٠-	٤.٥٠	C	١.٥٠	C	٣.٥٠	٣.٠-	٣.٠-
كالميتس	٤٥٠	٣.٥٠		L		H+	٣.٠-	٢.٥٠	٣.٥٠

* ٥ درجات للتقييم أعلى درجة الرقم واحد.

** ٥ درجات للتقييم أعلى درجة الرقم خمسة.

*** L خفيفة، C متوسطة، H ليست ضخمة، K ضخمة.

وباستخدام الإمكانيات الإنتاجية والصفات البيولوجية لأنواع اللحم الراقية يمكن تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات كبيرة:

١-مجموعة أنواع لحم أساسية ذات الأصل البريطانى وهى الهيرفورد والابردين انجس، الشورتهورن والجالوى، وفى روسيا ماشية كازاك بيضاء الرأس وكاليتس التى تتميز بالسرعة العالية فى التبكير فى النضج للتسمين وسرعة ترسيب الدهن فى جسم الحيوان ونسبيا وزن جسم معتدل.

٢- أنواع فرنسية – ايطالية مثل أنواع الشارولية ومن آنجى وليموزين وكاين وهذه الأنواع كبيرة الحجم ونسبيًا أنواع متأخرة النضج للتسمين، وتحتفظ الحيوانات طويلاً بكثافة النمو العالية، وتعطى لحم به كمية دهن ليست عالية، وتصل إلى أقصى وزن جسم إلى عمر ٢-٢.٥ سنة ، وتنتمى إلى هذه المجموعة أيضا النوع سمنتال ذو إتجاه إنتاج لحم.

٣- أنواع خليطة مع ماشية الزيبو وأنواع جديدة نحصل عليها من التزاوج بالخلط مع ما شبه الزيبو، وكذلك الأنواع البريطانية والفرنسية والايطالية مثل السانتاجيرترودس وبرانحاس وبيف ماستر وشاربورى وكانشين وأنواع أخرى، والحيوانات كبيرة الحجم ومتأقلمة جيدًا مع المناخ الحار وتقادم الأمراض الطفيلية parasite للدم.

وحدث تغير في النظرة عن أهمية وإمكانية التقدم فى انتاج اللحم باستخدام انواع اللبن والخلطان الناتجة من تجمع نوعين أو أكثر من أنواع الماشية وبصفة خاصة ماشية السمنتال والسويدية والفريزيان وبعض الأنواع الأخرى. واتضح أن هذه الأنواع فى ظروف التربية المكثفة والتسمين على أسس علمية يمكن أن تصل إلى وزن جسم عالى وتعطى ذبائح مكدسة باللحم مع صفات مرغوبة للحم. كما تضح أنها تُعتبر مادة وراثية ذات قيمة تربوية لآجل تحسين أنواع ماشية اللحم القديمة فى مجال الانتاج الهام والتطبيق التكنولوجى والعوامل الاقتصادية.

واعتمدت الأسس الجديدة فى تقييم النوع على النتائج المتجمعة من التجارب فى مجال الانتاج التى امكن الحصول عليها نتيجة إجراء التزاوج بالخلط بين أنواع ماشية اللبن مع

أنواع ماشية اللحم، وقد لاقت هذه المجهودات الحقيقية اهتمامًا بالنسبة لخاصية النمو المكثف لماشية اللحم من المستقبل.

ثانيًا: استخدام الصفات الأساسية والاضافية فى الانتخاب:

مع بذل مجهودات فى مجال تربية الحيوانات من الأهمية تسجيل النتائج وحساب كثير من التقديرات للحيوانات وبصفة خاصة يجب معرفة الأهمية الإنتاجية للصفة، والوضع الوراثى لمجتمع الحيوانات بالنسبة لصفات معينة، ويتم الارتباط بين الصفات والكمية والوصفية.

ولأجل الحصول على تقدم كبير فى استخدام الانتخاب يجب التركيز والاهتمام بالصفات الهامة، وفى نفس الوقت التحكم فى بعض الصفات الأخرى الهامة، ولذلك فى قطعان الحيوانات التجارية الأهمية الأساسية توجه إلى انتاج حيوانات عالية إنتاج اللحم لأجل الذبح، وعجلات تربية التى فى الأجيال التالية يزيد مستوى انتاجها بصورة أكبر. وفى قطعان التربية يتم تكوين قطعان انتاجية من حيوانات مرباه تربية داخلية مع تحسين الصفات التربوية وتوارثها للنسل.

وفيمايلى الصفات المطلوب انتخابها (جدول ٨-٢) والصفات التى تستخدم للحكم على الحيوان.

الصفات اللازمة للحكم على الحيوان	الصفات اللازمة لانتخاب الحيوان
أ-الذكور	أ-الذكور
وزن الجسم عند الميلاد	وزن الجسم عند الميلاد
سهولة ولادة الأناث	سهولة ولادة الأناث
أبعاد جسم الصغار عند الولادة	الزيادة اليومية في وزن الجسم
الزيادة اليومية في وزن جسم الصغار	وزن الجسم بعد الفطام من الأمهات فى عمر
وزن الجسم عند العظام في عمر (١٢-١٥)، ١٨ شهرًا	٣٦٥ يومًا أو ٤٥٦ يومًا
أبعاد الجسم فى عمر ٣٦٥ يومًا أو ٤٥٦ يومًا	التقرير الذى ورد فى سجل التحكيم

الصفات اللازمة للحكم على الحيوان	الصفات اللازمة لانتخاب الحيوان
(أرتفاع الغارب – طول الجسم وعرض الجسم)	صفات الحيوانات المثوية
التقرير الذى ورد فى سجل التحكيم	المحافظة على النسل
صفات الحيوانات المنوية	انتاج اللحم من النسل
استهلاك الغذاء لكل واحد كيلو جرام زيادة فى وزن الجسم	انتاج اللحم من النسل
انتاج اللحم من النسل	انتاج اللحم من النسل
نتائج التربية والحفاظ على النسل	انتاج اللحم من النسل
ب-العجلات	ب- العجلات
الوزن عند الميلاد	الوزن عند الميلاد
سهولة الولادة	سهولة أول ولادة
أبعاد الجسم عند الولادة	بيانات التحكيم ووزن الجسم
الزيادة اليومية في وزن الجسم	بيانات التحكيم ووزن الجسم
وزن الجسم فى عمر ١٥ ، ١٨ شهرًا	بيانات التحكيم ووزن الجسم
بيانات التحكيم للحيوانات	بيانات التحكيم ووزن الجسم
الخصوبة	بيانات التحكيم ووزن الجسم

وعند تقييم الحيوانات يجب الأخذ فى الاعتبار التغير الكبير فى بعض الصفات الانتاجية للحيوانات نتيجة لتأثير الظروف المحيطة وفى المقام الأول التغذية والرعاية وكذلك العوامل المناخية.

ومن تقييم الخليط من طلايق الشورتهون مع أبقار كالميتس إتضح أن الذكور لم تأخذ كفايتها من التغذية مما أدى إلى نقص فى وزن الجسم وكذلك انخفاض انتاج اللحم وصفاته وتوقف نمو الأنسجة العضلية والدهنية بدرجة كبيرة بالمقارنة بنمو العظام.

وفى حالة عدم كفاية التغذية يلاحظ أعاقة غير متساوية فى نمو بعض أجزاء الجسم التى تؤدى إلى انحراف اتجاه نوع الحيوانات ويقلل هذا من درجة التقييم، ومع استمرار عدم توفر التغذية يحدث تدهور لاتجاه النوع من ماشية اللحم وتنخفض إمكانية ظهور

حيوانات ذات قيمة تربوية عالية، وبذلك فى حالة ظروف التغذية المثالية والرعاية فقط يمكن تقييم حيوانات التربية تقييمًا صحيحًا وموضوعيًا وبالتالى تحديد أهميتها الانتاجية.

ثالثًا: المكافئ الوراثى والارتباط بين الصفات ذات القيمة الاقتصادية الهامة لماشية اللحم:

تعتمد قيم إنتاج اللحم للماشية على مجموعة معقدة من العوامل الوراثية، ولذلك فى حالة تنفيذ برنامج تربية لابد أن يراعى المتخصص الذى يقوم بعملية الانتخاب معرفة قيم المكافآت الوراثية لكل صفة. وفى جدول (١٠-٣) موضح بيانات عن المكافآت الوراثية لمختلف صفات ماشية اللحم. ويلاحظ من الجدول أن المكافئ الوراثي عن كل الصفات قيمته يتراوح فى مدى واسع، وكلما كان المكافئ الوراثي عاليًا كلما أمكن إجراء التحسين بالانتخاب بمعدل أسرع فمثلاً قيم صفات الذبح والتسمين التى يمكن أن تنسب إلى وزن الجسم فى عمر ١٥ ، ١٨ شهرًا، ومتوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم أو وزن الأجزاء ذات القيمة فى الذبيحة وكذلك مساحة العضلة العينية وصفات أخرى يمكن أن يتم تحسينها بالانتخاب.

ومع تنظيم الدراسة فى مجال تربية ماشية اللحم من الضرورى أيضا – بقدر الإمكان – عمل حساب الارتباطات التى توجد بين صفات معينة فى انتاج اللحم. وطبقًا لبيانات Cokh و Crark (١٩٥٥) على ماشية الهيرفورد، معامل الإرتباط بين وزن الجسم عن عند الميلاد والزيادة فى وزن الجسم عند الفطام يساوى ٠.٤٦ وبين وزن الجسم عند الميلاد ووزن الجسم فى تمام النمو فقط ٠.١٧، ويوجد ارتباط وراثي عالى بين سرعة نمو صغار الحيوانات والعليقة اللازمة لزيادة وزن الجسم. وقد ذكر جريجورى أنه عند إجراء الانتخاب بالنسبة لسرعة النمو يمكن أن نتوقع تغير فى فائدة استخدام العليقة بمقدار ٠.٨ تقريبا من حجم هذا التغير. وبالنسبة لصغار ماشية الهيرفورد اتضح وجود ارتباط عالى جدًا وموجب بين نوعية البناء الجسمانى عند الفطام مع صفات الذبح وقيمة هذا الارتباط ٠.٩٦ ومع نوعية الذبائح حوالى الواحد الصحيح. كما اتضح وجود ارتباط عكسى بين نوعية البناء الجسمانى عند الفطام مع وزن جسم الحيوانات فى عمر سنة (٠.٣٧-).

ومع الدراسات التى أجريت عن ارتباط بعض قيم إنتاج اللحم وصفات اللحم الصغار والماشية، ومع الآخذ في الاعتبار جنس الحيوان تعطى إمكانية عمل حساب صفة التغير المتوقع فى مستوى الانتاج وفى صفات منتجات الماشية (جدول ٨-٣) .

جدول (٨-٣) المكافئآت الوراثية لصفات ماشية اللحم

الصفات	المكافئ الوراثى h^2	مستوى المكافئ الوراثي
الفترة بين ولادتين	صفر – ٠.١٥	منخض
وزن الجسم عند الميلاد	٠.١١ – ٠.٥٣	من المنخفض إلى المتوسط
وزن الجسم عند الفطام	٠.١١ – ٠.٥٧	من المنخفض إلى المتوسط
وزن الجسم فى عمر ١٢-١٥ شهرًا	٠.٣٦ – ٠.٩٤	من المتوسط إلى العالى
وزن الجسم فى عمر ١٨ شهرًا	٠.٣٣ – ٠.٧٤	من المتوسط إلى العالى
زيادة وزن الجسم فى فترة الوعى	٠.٤٣	متوسط
زيادة وزن الجسم عند التسمين	٠.٣٩ – ٠.٩٧	من المتوسط إلى العالى
الوزن النهائى عند التسمين	٠.٤٨ – ٠.٩٤	من المتوسط إلى العالى
الاستفادة من العليقة مع زيادة فى وزن الجسم	٠.٢٢ – ٠.٤٨	من المنخفض إلى المتوسط
تصافى الذبح	٠.٢٥ – ٠.٧٣	من المنخفض إلى المتوسط
صفات الذبائح	٠.١٧ – ٠.٨٤	من المنخفض إلى المتوسط
مساحة العضلة العينية	٠.٥٠ – ٠.٧٢	عالى
الأجزاء الممتازة من الذبيحة	٠.٣٣ – ٠.٧٣	من المتوسط إلى العالى
طراوة اللحم	٠.٦٠ – ٠.٧١	العالى
مرمرية اللحم	٠.٦٢	العالى
كمية الدهن فى اللحم	٠.٧٦ – ٠.٨٩	العالى
لون اللحم	٠.٣١ – ٠.٤٩	متوسط

وهذه العلاقة وكذلك القيم البيولوجية لأنواع معينة يُفضل أخذها فى الاعتبار عند تنظيم العمل فى مجال التربية مع أنواع مختلفة، ومع دراسة الأسس العلمية لإستخدام التطبيقات التكنولوجية بكثافة لإنتاج اللحم والتى تعطينا أقصى استخدام للكفاءة الممكنة للحيوانات.

وحسب نتائج الدراسات التى أجراها باحثون أمريكيون إن معامل الإرتباط بين وزن الحيوان ووزن الأجزاء الممتازة من الذبيحة يساوى + ٠.٨ ، وبين متوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم واستهلاك العليقة لكل وحده من الزيادة فى وزن الجسم + ٠.٩، وبين وزن الجسم واستهلاك العليقة فى زيادة النمو ٠.٧١، وهذه الأرقام تدل على أن انتخاب الحيوانات بوزن جسم كبير وزيادة عالية في وزن الجسم سوف تصاحب بتصافى فى الأجزاء الممتازة من الذبيحة والاستفادة الكاملة نتيجة استخدام الأغذية فى تحسين نمو العجول التى تخضع لبرنامج تسمين.

وفى انتخاب ماشية اللحم يراعى بصورة كبيرة صفة سهولة وصعوبة عملية ولادة الأبقار لأن الولادات السهلة تؤدى إلى خفض معدل فقد العجلات فى الأيام الأولى من حياتها وارتفاع العائد الاقتصادى من تربية ماشية اللحم حيث أن الحصول على العجلات يُعتبر المصدر الأساسى لأبقار اللحم. وقد زادت مشاكل الولادة بصفة خاصة نتيجة ارتباطها بالاستخدام الواسع في تربية ماشية اللحم وفى استخدام التزاوج بالخلط بين الأنواع كبيرة الحجم مثل الشارولية ومن آنج وكاين والسمنتال وأنواع أخرى التى تعطى صغارًا وزنها كبير عند الولادة. ومن الأبحاث التى تم اجراءها يمكن تقييم هذه الصفة الهامة، وقد اثبتت الاختلافات الواضحة بين ولادات أنواع مختلفة من الماشية صعوبة الولادة، لجميع الأنواع ولكن درجات التعبير عنها متفاوتة جدًا، وكانت الولادات السهلة مميزة لأنواع ماشية الإبردين انجس (٩٣٪) والهيروفورد (٩٨٪)، وليموزين (٩٨٪). بينما كانت الولادات الصحبة لأنواع ماشية الشارولية (٥٤.٧٪) والسمنتال (٦١.٧٪)، وحدثت الولادة أحيانا مصاحبة لها عجلات وعجول نافقه. وقد حدثت الولادة نسبيًا سهلة رغم كبر وزن العجلات عند الولادة فى ماشية اللحم

((كابن))، وحدثت الولادة الصعبة بصورة نادرة لأبقار الليموزين بالمقارنة بأبقار أنواع الشارولية ومن آنج والسمنتال.

وحدثت أكبر مشاكل الولادات الصعبة فى أول ولادة، ويصل الفقد فى صغار الماشية بنسبة من ٢.٩ إلى ١٥٪ بسبب صعوبة الولادة، وبنسبة ١.٩ إلى ٧.٦٪ فى الولادة الثانية ومايليها.

وأجريت محاولات فى فرنسا لأجل تخفيض عدد الولادات الصعبة فى النوع شارولية وذلك بانتخاب الأبقار التى تتميز بارتفاع الخصائص التناسلية بدون حدوث تعقيدات عند الولادة، وانتخاب طلايق طبقًا للخصائص التناسلية ومستوى انتاج اللحم وصفات النسل، واستخدامات الطلايق التى تم تقيمها باختبار النسل فى التربية الداخلية والتزاوج بالخلط. وبناء على ذلك وباستخدام هذا البرنامج أمكن سنويا تقييم ما يقرب من ٢٥ ألف بقره من النوع شاروليه والنسل منها، وإن إدخال التقييم باختبار النسل فى برنامج التربية يسمح بتحديد الطلايق ذات القيمة التربوية العالية وفرصة استخدامها بشكل واسع ثم بالتالى تقليل نسبة حدوث الولادات الصعبة.

ويحدد تقييم حدوث الولادة باربعة درجات: درجة واحدة تعنى حدوث الولادة بسهولة وبدون الحاجة إلى مساعدة جانبيه وبدون حدوث متاعب للامهات أو الصغار المولودة حديثًا، درجتان تعنى ولادات تتطلب مساعده ولكن بدون صعوبات، ثلاث درجات تعنى ولادات صعبة جدًا وتتطلب تدخل مساعدة الطبيب البيطرى مع صعوبات الأم أو الطفل المولود أو الاثنين معًا، وأربع درجات تعنى ولادات صعبة جدًا مع استدعاء الطبيب البيطرى للمساعدة مع توفق نفوق الأم أو الوليد أو هما معًا.

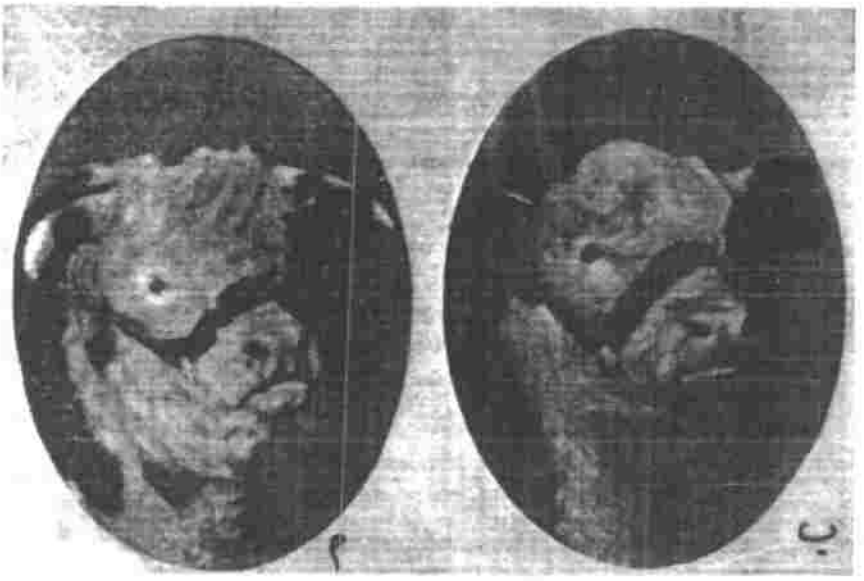
وقد اتضح من الدراسات فى هذا الموضوع أن العوامل الأساسية التى تؤثرت فى إتمام الولادة هى الآتى: أصل الأب ووزن الصغير عند الولادة وموسم الولادات ونظام رعاية الأبقار وشكل الحوض Pelvis .

ووزن الجسم للصغير عند الولادة له تأثير كبير على مرونة خروجه من الرحم إلى خارج الجسم ففى قطيع فى مزرعة تربية Comit وصل وزن الوليد إلى ٤٠ كجم وكان

تقييم خروجه ٢.٤٣ درجة، ووزن من ٤١ – ٤٥ كجم تقييمه ٢.٩٦ درجة، ووزن ٤٦ – ٥٠ كجم وأكثر تقييمه ٣ درجات. وهذه الدرجات تدل على احتمال وجود نسبة من الأبقار تلد صغارًا كبيرة الوزن ولكن بدون حدوث متاعب ولادة. ومثالاً لذلك ما تم ملاحظته فى أحد محطات التربية أن ستة من الأبقار التى لقحت بطلايق مختلفة من بين ٧١ بقرة وضعت ثلاثة ولادات وأكثر وكانت ولادتها دائمًا سهلة (وكان التقييم واحد درجة)، وفى أنواع أبقار الهيرفورد وابردين انجس مع زيادة وزن صغار الحيوانات عند الولادة أكثر من ٤٥: كجم عن متوسط الحجم للقطيع أدى ذلك إلى زيادة عدد الولادات الصعبة بنسبة ١ – ٣.٢٪ وانخفاض تصافى الصغار بنسبة ٠.٥٪، وزاد وزن صغار الحيوانات من النوع سانتا جيرترودس (نفقت فى أول يوم من حياتها) عن متوسط وزن النوع بمقدار ٤.٥ كجم (philex ١٩٧٤) .

رابعًا: عدم وجود القرون فى ماشية اللحم:

فى تربية ماشية اللحم فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وانجلترا وبعض البلاد الأخرى تبذل مجهودات كبيرة فى تربية ماشية بدون قرون. وعلاوة على ماشية اللحم ابردين انجس امكن تكوين نوعين بدون قرون من ماشية اللهيرفورد والشورتهورتن وأنواع جديدة لحيوانات لحم وبرانجاس وبيف ماستر وأنواع أخرى. وهذه الصفة لها أهمية مظهرية وانتاجية ففى حالة رعاية الأبقار شتاء بصورة طليقة والرغبة فى تسمين المجموعات من العجول فى مساحات وترعى فى المرعى يسهل نقل الحيوانات عديمة القرون على عربات النقل لعدم تناطحها مع بعضها. وصفة عدم وجود القرون صفة سائدة وراثيًا. ومع إجراء التزاوج بالخلط بين الماشية كازاك بيضاء الرأس عديمة القرن مع الأنواع ذات القرون – كقاعدة – نجد فى الجيل الأول كل الحيوانات ليس لها قرون، وأحيانا نجد أفراد قليلة يوجد أعلى الرأس أثر للقرن وفى الجيل الثانى عند تلقيح الخلطان عديمة القرون تلقيحًا ذاتيًا يُلاحظ أن ٧٥٪ منها عديمة القرون، ٢٥٪ منها لها قرون (شكل ٨-١).



شكل (٨-١) أ- يوجد قرون (PP) صفة وراثية متخية

ب- لا يوجد قرون (PP أو P_p) صفة وراثية سائدة

ولأجل تحقيق أهداف التربية وتكوين نوعية من الحيوانات أو سلالة عديمة القرون من الضرورى استخدام الحيوانات المتجانسة بالنسبة لصفة عدم وجود القرون.

خامسًا : تقييم البناء الوراثى لماشية اللحم :

في تربية ماشية اللحم يرتبط تأثير الانتخاب بدرجة كبيرة باختيار الحيوانات التى سوف تتزاوج مع بعضها، ويتم فى برنامج التربية إختبار أحسن الطلايق فى التلقيح لكى تلقح أحسن الأبقار ولذلك للحصول على طلايق مرغوبة لابد أن يشتمل برنامج التربية تنظيم عملية التلقيح فى قطعان مختلفة واستخدام التربية الداخلية لحيوانات التربية. وفى المرحلة الأولى تنتخب احسن الطلايق والأمهات، ويُختار من بينهم أزواج لأجل التلقيح فيما بينهما، وفى المرحلة التالية يتم دراسة الذكور التى نحصل عليها على أساس صفاتها الإنتاجية مثل كثافة النمو والعليقة المستهلكة لأجل زيادة وزن الجسم ووزن الجسم

والبناء الجسمانى) وفى المرحلة الثالثة تُنتخب الطلايق على أساس نتائج الصفات السابقة وكذلك التقييم باختبار النسل.

سادسًا: اختيار الطلايق عن طريق الخواص الانتاجية:

يعتبر اختيار الطلايق عن طريق الخواص الانتاجية، وتقييم الطلايق عن طريق صفات اللحم للنسل أحد العناصر الهامة فى برنامج التربية الذى يهدف إلى تحسين الحيوانات. ويُستخدم هذا النظام فى التقييم بنجاح فى تربية ماشية اللحم وأيضا فى ماشية اللبن فمثلاً فى الدنمرك تكونت ثلاثة محطات لإختبار الطلايق بناء على الخواص الإنتاجية اثنان منها تخصصت فى اختبار طلايق اللبن والأنواع ثنائية الغرض ومحطة واحدة لتكوين أنواع متخصصة فى انتاج اللحم. ويجرى بصورة واسعة اختبار للطلايق فى الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا العظمى، وفى المانيا وكندا فى محطات التحكم وفى المزارع، وفى فرنسا والدنمرك يُجرى الاختبار فى محطات التحكم فقط.

والقواعد الأساسية النظرية والعملية تعمل على نشر هذه الطريقة سريعًا فى تقييم الصفات التربوية للطلايق، وتتطلب وجود ارتباط إيجابى عالى لسرعة النمو فى العمر الصغير للطلوقة نفسها ونسلها أى تميز الطلايق بسرعة النمو وتعطى نسلاً ذو زيادة يومية عالية فى وزن الجسم.

وإن تقييم الطلايق بناء على صفاتها الانتاجية الخاصة بها تسمح بالقيام بعملية إنتخاب أولية لطلايق التربية وعزل الطلايق لأجل التقييم التالى بإستخدام اختبار النسل، وإن تقييم الطلايق عن طريق صفاتها الخاصة بها تعطى إمكانية واسعة للوصول إلى كثافة عالية جدًا لإجراء الانتخاب والحصول على تقدم سريع باستخدام الانتخاب بمعدل ٢-٣ مرات فى انتاج اللحم بالمقارنة فقط بالتقييم باختبار النسل. وهذا يمكن اتمامه بفضل تقصير الفترة بين الأجيال وانخفاض التكلفة نتيجة إستخدام فترة قصيرة جدًا فى إجراء الاختبار والبيانات في الجدول التالى توضح هذا الموقف.

جـدول (٨-٤) النجاح فـى استخدام الانتخاب خلال جيل واحد فى ظل مستويات وراثية واحدة ($h^2 = ٠.٤$)

رؤوس حيوان وضعت للاختبار	ضرورة اختيار طلايق فى السنة	النجاح فى الانتخاب	
		عند الاختبار بالصفات الخاصة	التقييم بصفات النسل
١٠٠	٢	٠.٤٦	٠.١٧
	١٠	٠.٤٢	٠.١٤
٣٠٠	٢	٠.٦٢	٠.٢٦
	١٠	٠.٥٩	٠.٢١
١٠٠٠	٢	٠.٧٦	٠.٣٧
	١٠	٠.٧٤	٠.٣١

وتقييم صفات الطلايق التربوية والانتاجية التى تُجرى عـلى مـرحلتين تعطينـا أكـبر نتيجة للانتخاب، ويتم اختيار الطلايق باستخدام حجم الزيادة فى وزن الجسم واستهلاك العلايق لكل وحدة زيادة فى وزن الجسم، وكذلك يتم تقييم طلايق التربية لأنواع ماشـية اللحم على أساس الصفات الانتاجية الخاصة وهى: كثافة النمو، واستهلاك العليقة لكـل واحد كجم زيادة فى وزن الجسم خلال فترة بعد الـولادة، ووزن الجـسم إلى عمـر معـين وأيضًا تقييم البناء الجـسمانى ونوعيـة الحيـوان، ومجمـوع هـذه الـصفات معـبرًا عنهـا فى درجات رقمية يمكن أن تُعبر نسبيا عن كفاءة الطلايق الوراثية.

وإن اختبار الطلايق وتقييمها عن طريق اختبار النسل يتم بناء على الطـرق المـصدق عليها من الجهات البحثية لدراسة الصفات التالية:

١-كثافة النمو خلال فترة نمو الحيوان من ٨ إلى ١٥ شهرًا من عمرها.

٢- استهلاك العليقة لكل واحد كجم زيادة فى وزن الجسم من ٨ إلى ١٥ شهرًا.

٣- وزن الجسم فى عمر ١٥ شهرًا.

٤- تكوين اللحم على جسم الحيوانا فى عمر ١٥ شهرًا.

المطلوبات عند عمل اختبار الطلايق عن طريق اختبار النسل وتقييم الذكر عن طريق صفات النسل:

أ-الزيادة اليومية فى وزن الجسم من ٨ إلى ١٥ شهرًا كالآتى بالجرام:

٥ درجات : للزيادة فى وزن الجسم ١٠٠١ جم وأكثر

٤ درجات : للزيادة فى وزن الجسم من ٨٥١ إلى ١٠٠٠ جم.

٣ درجات : للزيادة فى وزن الجسم من ٧٠١ إلى ٨٥٠ جم.

٢ درجة: للزيادة فى وزن الجسم من أقل من ٧٠١ جم.

ب- وزن الجسم فى عمر ١٥ شهرًا تبعًا لمستوى class هذه الصفة:

٥ درجات: وزن الجسم فى المستوى الـ class القياسى الأعلى من ممتاز Elite - record .

٤ درجات: وزن الجسم فى المستوى الـ class القياسى الممتاز Elite .

٣- درجات : وزن الجسم فى المستوى الـ class درجة أولى

٢ درجات : وزن الجسم فى المستوى الـ class درجة ثانية.

جـ- استهلاك العليقة لكل واحد كجم زيادة فى وزن الجسم من عمر ٨ إلى ١٥ شهرًا

٥ درجات: استهلاك العليقة يصل إلى ٤.٢ معادل نشا.

٤ درجات: استهلاك العليقة يصل إلى ٣.٦ معادل نشا.

٣- درجات : استهلاك العليقة يصل إلى ٥.٤ معادل نشا.

٢ درجات : استهلاك العليقة يصل إلى ٦ معادل نشا.

د- التقييم لتكوين اللحم Form of meat على أساس الحد الأقصى ٦٠ درجة:

٥ درجات: تقييم تكوين اللحم لا يقل عن ٥٤ درجة .

٤ درجات: تقييم تكوين اللحم لا يقل عن ٤٨ درجة.

٣- درجات : تقييم تكوين اللحم لا يقل عن ٤٢ درجة.

٢ درجات : تقييم تكوين اللحم لا يقل عن ٣٦ درجة.

وتُستخدم البيانات الخاصة بتقييم النسل وتقييم طلايق معينة صغيرة السن (على أساس الزيادة اليومية فى وزن الجسم، واستهلاك العليقة ووزن الجسم وتكوين اللحم) لأجل إجراء التقييم الإجمالى لطلايق التربية المستخدمة فى التلقيح على أساس اختبار النسل والطلايق صغار السن.

ويتم تعيين الأدلة لكل طلوقه، ومجموعة الأبناء التى استخدمت فى تقييم الطلوقة على حده عن طريق وزن الجسم فى عمر ١٥ شهرًا، والزيادة اليومية فى وزن الجسم فى الفترة ما بين ٨ إلى ١٥ شهرًا، وكذلك على أساس إستهلاك العليقة لأجل زيادة وزن الجسم وكذلك تقييم معدل تكوين اللحم.

ولأجل هذا يتم حساب النسبة المئوية لنسبة القيم لكل حيوان تم تقييمه إلى متوسط صفات الطلايق وبذلك تتم عملية الاختبار فى نفس الوقت، وبجانب ذلك يتم حساب المتوسط الحسابى للدليل على أساس جميع الصفات، وبعد تحديد المستوى يُعطى الحيوان الحرف A عند تقييمه على أساس انتاجه الخاص، ويُعطى الحرف B عند تقييمه عن طريق اختبار النسل وفى حال استخدام اختبار النسل الخطوة الأولى هى تقييم الطلايق التى تستخدم فى تلقيح قطعان التربية في محطات التلقيح الصناعي. وتُستخدم فى القطعان التجارية طلايق تُستخدم لأول مرة وتم الحصول عليها من طلايق ممتازة Elite سبق أن تم إختبارها عن طريق انتاجها أو تم تقييمها عن طريق اختبار النسل وتُستخدم بصورة واسعة فى برنامج التلقيح.

والاحتياجات المطلقة لكل صفة من الصفات المذكورة فيمايلى والتى أظهرت تباين فى الأنواع وتباين تبعًا لكبرها فى الحجم ويتم تقييمها على أساس خمسة درجات:

١-بالنسبة لكثافة النمو لصغار الحيوانات ومع تربيتها وتسمينها بعد الفطام من ٨ إلى ١٥ شهرًا .

٢- بالنسبة لاستهلاك العليقة لكل واحد كيلو جرام زيادة فى وزن الجسم ومع تربية صغار الحيوانات وتسمينها بعد الفطام من عمر ٨ إلى ١٥ شهرًا .

٣- بالنسبة لوزن الجسم فى عمر ١٥ شهرًا.

٤- بالنسبة لتصافى الذبح للذبائح.

٥- بالنسبة للتقييم بالنظر عن درجة إمتلاء الذبيحة بالعضلات والطبقات الرفيعة من الدهن.

وفى التقييم الإجمالى للطلوقة بناء على اختبار النسل يشتمل على حالة خروج الجنين أثناء حدوث حالة الولادة للأبقار التى تم تلقيحها بالطلوقة.

ولأجل تقييم الطلوقة من نوع ماشية اللحم عن طرق اختبار النسل يُختار عشرة من أبناء الطلوقة على الأقل فى عمر ٨ شهور وتستجيب هذه الذكور لمتطلبات شروط التحكيم ولا يقل مستواها عن الدرجة الأولى فى التقييم.

وبالنسبة لوزن الجسم يتم حساب الزيادة فى وزن الجسم فى مرحلة التسمين، وتكلفة التغذية فى هذه المرحلة ، وتصافى الذبح وصفات الذبيحة التى تحدد القيمة الإجمالية للطلوقة بناء على صفات اللحم للنسل.

وعلى أساس تقييم النسل يتحدد مستوى Class الطلايق عن طريق اختبار النسل، ولأجل تحديد انتماء الطلوقة إلى المستوى المناسب يُستخدم النظام التالى من التقييم لأجل طلايق أنواع اللحم: المستوى الأعلى من ممتاز elite record من الدرجة ٤٥ – ٥٠، ممتاز elite من ٤٠ – ٤٥، درجة أولى من ٣١ – ٣٩، درجة ثانية من ٢٠ – ٣٠ درجة.

ونظام تقييم الطلايق لأنواع ماشية اللحم على أساس صفات لحم النسل يُعطى امكانية مقارنة القيمة التربوية للطلوقة بطريقة سريعة ومباشرة فى محطات التربية وأيضًا للنوع بوجه عام. ويتضح أيضًا الاستخدام الجيد لكل طلوقة ومدى الاستفادة من هذه الطلايق وهذا فى النهاية لابد أن يُسرع من العمل فى مجال تحسين النوع وتكوين حيوانات عالية القيمة التربوية والانتاجية وتحقيق القيم الاقتصادية فى داخل نوعيات types الطلايق والسلالات.

وإن استخدام نظم اختبار الطلايق عن طريق الصفات الإنتاجية الخاصة بها يسمح بتنظيم تربية حيوانات التربية فى مراحلها المختلفة بدقة عالية، كما تُحدد أهمية كل طلوقة عن طريق استخدام التباين فى التقييم .

واختلاف أنواع ماشية اللحم عن طريق الصفات الأساسية فى الانتاج بالاضافة إلى نتائج تقييم الطلايق عن طريق اختبار النسل فى محطات تربية الطلايق يتضح من الجدول التالى (جدول ٨-٥) .

جدول (٨-٥) مقارنة بين طلايق أنواع ماشية اللحم

الصفات	النوع كاليتس	الهيرفورد	شارولية
اختبار الطلايق عن طريق انتاجها الخاص بها	٢٩٥	٤٣٩	٢٠٨
وزن جسم الطلايق فى عمر ١٥ شهرًا (كجم)	٣٩٣	٤٤٥	٤٨٧
توزيع الطلايق على أساس وزن الجسم فى عمر ١٥ شهرًا:			
إلى ٤٥٠ كجم	٨٧.٧	٥٢.٨	-
من ٤٥٠ – ٥٠٠كجم	١٢.٣	٣٨.٣	٦٠.٠
من ٥٠١ – ٥٥٠كجم وأكثر	-	٨.٩	٤٠.٠
الزيادة اليومية فى وزن الجسم خلال ٢١٠ يومًا			
فترة الاختبار (جم):	٩٧٩	١٠٠٩	١١٣٣
توزيع الطلايق على أساس الزيادة اليومية فى وزن الجسم٪ :			
إلى ١٠٠٠ جم	٥٩.٣	٤٥.٣	٢٢.٧
من ١٠٠١ إلى ١٢٠٠ جم	٤٠.٧	٤٥.٨	٣٠.٠
من ١٢٠١ إلى ١٣٠٠ جم وأكثر	-	٨.٩	٤٧.٣
تقييم الطلايق عن طريق اختبار النسل (رؤوس الطلايق)	٢٩	٨	١٦
منهم الذى ينتمى إلى الذكور الممتازة			
عدد الرؤوس	١٢	٥	٥
٪	٣٤.٥	٦٢.٥	٣١.٥

سابعًا : الانتخاب والتزاوج بين الأفراد المنتخبة فى تربية ماشية اللحم :

الهدف من إجراء الانتخاب والتزاوج بين الأفراد المنتخبة فى تربية ماشية اللحم هو تكاثر الحيوانات التى تتميز بصفات انتاجية عالية وقادرة على نقل صفاتها الانتاجية والتربوية إلى النسل ، وإن استخدام هذه الصفات أو الخواص الممتازة فى الانتخاب والتزاوج بين الأفراد المنتخبة يؤدى إلى الحصول على تصافى لحم كبير لكل وحدة من العليقة المستخدمة وتحسين صفات اللحم. ويجب الأخذ فى الاعتبار عند إجراء انتخاب الحيوانات لأجل التربية الصفات الخاصة بهذه الحيوانات وانتاجيتها والقرابة بينها والعمر والحالة الصحية لها.

وتتوقف درجة التحسين الوراثى للحيوانات بدرجة كبيرة على قيمة الفارق الانتخابى أى انتاجية الحيوانات المنتخبة والتى تتفوق على متوسط القيمة الإنتاجية فى القطيع وخاصة الطلايق (فى ظل تساوى الظروف الأخرى).

ويجب أن يراعى فى انتخاب طلايق أنواع اللحم نمو الثلث الخلفى للجسم حيث اتضح أن الجزء الأوسط لطلايق الأنواع كالميتس وكازاك أبيض الرأس وماشية السانتا جيرترودس النمو ضعيف لخلف الحيوان وضعف تكوين الفخذ ولكن ينمو الصدر جيدًا.

ومع إجراء النظرة الخارجية لأجسام أنواع ماشية اللحم يمكن تقسيم الحيوانات إلى اتجاهين من حيث البناء الجسمانى الأول ضخامة الجسم والثانى قصر واكتناز الجسم ويوجد حيوانات وسط بينهما. ونوعية الحيوانات الضخمة متجانسة، والحيوانات على مدى النوع ذات مظهر يلفت النظر بالمقارنة بالحيوانات الصغيرة الحجم والمكتنزة. وتُولد صغار كبيرة الحجم من أبقار من النوعية كبيرة الحجم والتى تم تلقيحها بطلايق كبيرة الحجم، ويصبح وزن الجسم فى عمر الفطام كبير وقوى النمو ويستفيد الحيوان من غذاءه فى زيادة وزن الجسم ولذلك يتراوح وزن الجسم من ٥٦٠ كجم إلى ٦٥٢ فى عمر ١٨ شهرًا بينما متوسط وزن الجسم للأبقار المكتنزة ٥٠٤ كجم فى هذا العمر ويتراوح وزن الجسم من ٤٨١ إلى ٥٣٨ كجم. كما يوجد اختلاف فى وزن الجسم وارتفاع الغارب والأبعاد الأخرى فى الطلايق ذات النوعيات المختلفة فى البناء الجسمانى.

ثامنًا : تاثير تربية الأقارب :

فى برنامج التربية على أنواع ماشية اللحم لا ينصح باستخدام تربية الأقارب بدون برنامج محدد مما يؤدى إلى حدوث تدهور نتيجة استخدام تربية الأقارب. وحسب المشاهدات فى محطة تجارب فى كارولينا (USA) كان وزن الجسم لعجول الهيروفورد الناتجة من تربية أقارب (حيث معامل تربية الأقارب قيمته ٠.٢٥) فى عمر الفطام ١٧٤.١ كجم وفى عمر ٣٨٦ يومًا ٣٤٣.٣ كجم وباستخدام تربية الأباعد كان وزن الجسم فى العمرين السابقين ١٩٣.٢كجم، ٣٧٣.٢كجم، وتربية الأقارب للعجلات ١٦٤.٢ كجم، ٢٤٨.٥ كجم وفى حالة تربية الأباعد ١٧٦.٩كجم، ٢٥٨.٥كجم على الترتيب.

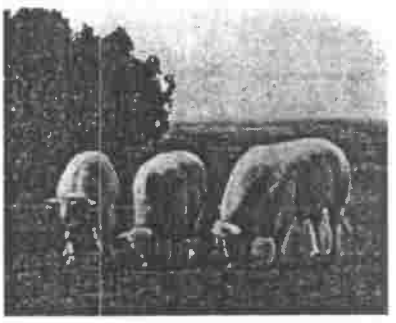
تاسعًا : قوة الهجين والتهجين بين الحيوانات :

يعتبر إستخدام التزاوج بالخلط بين الأنواع للحصول على الجيل الأول الهجين أحد الطرق التقدمية والمؤثرة فى زيادة إنتاج اللحوم وقد لاقت طريقة الخلط بين الأنواع للحصول على الجيل الأول الهجين انتشارًا واسعًا فى تربية ماشية اللحم فى القطعان التجارية والحصول على خلطان لأجل تسمينها وأيضا عندما يراد تكوين نوع واتجاه جديد لماشية اللحم.

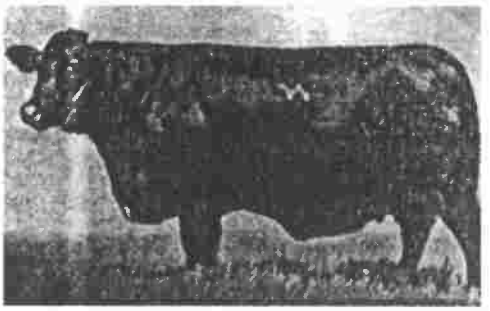
وقد استخدمت صغار الماشية بأعداد كبيرة فى التسمين فى الولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا وفرنسا وتكونت الخلطان من نوعين وأكثر ثم الحصول عليها بالتزواج بالخلط بين أنواع الايردين انجس والهيرفورد والشورتهورن أو من التزواج بالخلط مع أنواع أخرى مثل الشارولية (شكل ٨-٢) والليموزين والسمنتال وأنواع لحم أخرى، كما استخدمت ماشية الزيبوالبراهما (شكل ٨-٣) مع أنواع لحم عالية الإنتاج وامكن تكوين انواع جديدة مثل برافورد وبرانجاس وبيف بليد وشاربيرى (شكل ٨-٤) وأنواع أخرى. وتتميز الهجن بجودة صفات اللحم وارتفاع تصافى اللحم عند الذبح، ويظهر التعبير الممتاز للصفات التناسلية والقدرة على الحياة فى هذه الهجن.

شكل (٨-١) طلوقة شارولیه خالية من العوامل الوراثية الضارة

شكل (٨-٢) بقرة براهما ذات بناء جسمى قوى



شكل (٨-٣) النوع تشاربيرى من خلط الماشية الأمريكية مع ماشيه البراهما والحيوان زو بناء جسمانى قوى



شكل (٨-٤) بقرة من نوع سانتا جيرترودس وزن الجسم ٧٢٢جم فى عمر ٣٨ شهرًا

وباستخدام الخلط بين الأنواع بين أنواع اللحم البريطانية اعطت الأبقار الخليطة من ٧ – ١٦٪ عدد أكبر من العجلات بالمقارنة باستخدام تربية الأقارب. كما أن القدرة على الحياة للعجلات زادت بنسبة ٥٪، وأمكن الحصول على نتائج ممتازة من خلط الأنواع البريطانية مع أنواع أخرى مثل الكازاك الأبيض الرأس (فى روسيا) وكاليتس وشارولية وليموزين وكابن وسانتا جيرترودس (شكل ٢٠-٥).

كما استخدم بنجاح الخلط بين ثلاثة أنواع بجانب استخدام الخلط بين نوعين وكذلك الخلط التبادلى rotational ، واستخدمت بشكل واسع طلايق أنواع اللحم لأجل التزواج بالخلط مع أبقار وأنواع اللبن وأنواع أبقار ثنائية الفرض. ومن نتائج التجارب العملية والانتاجية فى هذا المجال إتضح أن الطلايق الخليطة من تزاوج طلايق الشارولية تفوقت على المعاصرات لها من أنواع اللبن فى وزن الجسم بنسبة ١٠.٥٪ ووزن الذبيحة بنسبة ١٤.٨٪، وكان وزن الجسم للذكور الخليطة من طلايق السانتاجيرترودس عاليا بنسبة ١٦.٤٪ وتفوق وزن الذبيحة بنسبة ١٣.٦٪، وأمكن الحصول نتائج جيدة من خلط أبقار اللبن من طلايق أنواع كازاك بيضاء الرأس وكاين وليموزين وهيرفورد.

وتزداد أهمية تربية ماشية اللحم فى العالم وتزداد أيضا أعدادها ولهذا تبذل مجهودات علمية وعملية فى التوسع فى أعداد ماشية اللحم الموجودة وذلك باستخدام أحسن

العجلات الخليطة التى نحصل عليها من التزاوج بالخلط بين أنواع اللحم مع أنواع ماشية اللبن والأنواع ثنائية الفرض التى تعتبر مادة جيدة لأجل تكوين قطعان تجارية من ماشية اللحم وملائمة لأجل تكثيف تطبيق الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الإنتاج والاستخدام الجيد للعلائق الخضراء والغضة والخشنة وصفات أخرى ذات قيمة إناجية.

عاشرًا: مقارنة لصفات اللحم لذكور الفريزيان الأصيلة خضعت لبرنامج تسمين والجيل الأول من تزاوج أبقار الفريزيان مع طلايق الهوليسيتين:

ذكر P.N. Prokhorenko & J. GT. Liginov (١٩٨٦) أنه لآجل إجراء دراسة مقارنة لصفات اللحم لذكور الفريزيان الأصيلة خضعت لبرنامج تسمين، والجيل الأول من تزاوج أبقار الفريزيان مع طلايق الهوليستين واجريت تجربة عن تسمين العجول فى ظروف مزرعة Complex على أساس التربية المكثفة، وكان عدد رؤوس الذكور فى برنامج التسمين عشرون ألف رأس لمدة سنة ، والتجربة الأولى أجريت فى سنة ١٩٧٦ والثانية خلال سنة ١٩٧٩ وسنة ١٩٨٠، وطبقا لبرنامج استمرار الدورة الإنتاجية لتنمية وتسمين العجول لمدة ٣٩٢ يومًا. وتكون البرنامج من مرحلتين: فى المرحلة الأولى ولمدة ١١٥ يومًا فى مزرعة Complex وصل وزن الذكور إلى ١٣٠ – ١٤٠ كجم ثم انتقلت الحيوانات إلى حظيرة لتمضى بها الفترة الثانية ٢٧٧ يومًا ووصلت بعد انتهاء برنامج التسمين إلى وزن جسم من ٤٠٠ إلى ٤٢٠ كجم. وكان استهلاك العليقة لكل رأس خلال كل من فترة التنمية وفترة التسمين للتجربة الأولى ١٤٨٢ معادل نشا، ٢٨٠ كجم بروتين مهضوم. وفى التجربة الثانية ١٢٨٢ معادل نشا، ٢٦٠ كجم بروتين مهضوم، وكانت نوعية العليقة لتغذية الذكور فى مزرعة Complex الدريس وأغذية المركزات، وفى تكوين العلايق حدود أغذية المركزات نسبتها أعلى من ٣٥٪. وهذه التغذية تكفى لتحقيق زيادة يومية فى وزن الجسم فى مستوى ٩٥٠ – ١٠٥٠ جرام.

وفى التجربة الأولى لأجل تطبيق برنامج التسمين استخدم عشرون من ذكور الفريزيان الأصيلة وعشرون من الذكور الخليطة من الجيل الأول (½ هوليستين + ½

فريزيان) ابتداء من عمر ٢٧ – ٢٩ يومًا، وتم عزل العجول لأجل تطبيق برنامج التسمين فى عمر ٤٠٢ – ٤٠٤ يومًا. وفى التجربة الثانية تم تحديد ثلاثة مجموعات من العجول وتكونت كل مجموعة من عشرة ذكور فى كل منها ذكور فريزيان أصيلة وخلطان جيل أول وخلطان جيل ثاني.

وفى ظروف التربية المكثفة وتسمين الحيوانات جميع مجموعات التجربة اظهرت انتاجًا عاليًا حيث كان متوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم للذكور الخليطة من الفريزيان والهوليستين خلال جميع فترات التجربة ٩٨٥ جرام والذكور المعاصرة لها من الفريزيان ٩٧٨ جرام. وبذلك يكون الاختلاف فى وزن الجسم قليلاً وغير معنوى احصائيًا بين المجموعات عند انتهاء فترة التسمين.

وفى التجربة الثانية كانت أعلى قيم لوزن الجسم ومتوسط الزيادة اليومية للجيل الأول من طلايق الهوليستين عند انتهاء فترة التسمين. وبعد إجراء التصحيح لوزن جسم الذكور عند انتهاء فترة التسمين وحساب متوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم خلال فترة التنمية والتسمين ٤٠٣.٨ يومًا للفريزيان الأصيل ثم تعيين الاختلاف الوراثى q بين طلايق الفريزيان وطلايق الهوليستين وكذلك تأثير قوة الهجين (h) باستخدام هذه الصفات وهى وزن الجسم عند انتهاء فترة التسمين، ومتوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم وكانت القيم – ١٥.٤ كجم، ٣٤ جم على الترتيب. ولكن هذا الاختلاف كان غير معنويًا، وكان تأثير قوة الهجين لهاتين الصفتين السابقتين معنويًا ($P < 0.05$) وقيمته + ٢٩.٤كجم (٧.٦٪)، + ٧١جم (٨.٠٪).

وكانت صفات الذبيحة لحيوانات مجموعات التجربة غير عالية، ففى التجربة الأولى كان وزن الذبيحة لعجول الفريزيان وعجول الجيل الأول متشابه من الناحية العملية وكان وزن الذبيحة ٢٢٧ كجم أو أعلى بالمقارنة بوزن الذبيحة لعجول اثنين من مجموعات أخرى بمقدار ١٢.٨ – ١٣.٩كجم. وكان تصافى الذبح (+ الذهن الداخلى) أقل بالمقارنة بالتجربة الأولى بمقدار ٠.٦ – ٢.١٪. ومن تحليل البيانات التى أمكن الحصول عليها يمكن ملاحظة أنه بالنسبة لذبائح عجول الفريزيان الأصيلة كانت ذرجة ترسيب الدهن أعلى بالمقارنة بعجول الجيل الأول والثانى الخليطة.

ومع تقطيع أجزاء الذبيحة لم يظهر اختلافًا واضحًا بين حيوانات التجربة الأولى والثانية بالنسبة لتكوين اللحم والعظام والأربطة، وتميزت الذبائح بصفة هامة هى دليل تكوين اللحم meat index حيث كان فى التجربة الأولى أعلى بالنسبة لعجول الفريزيان (٤.١٢) بينما كان فى التجربة الثانية أعلى بالنسبة لنسل عجول الهوليستين (٤.٠٣).

وبالنسبة لتصافى أحسن درجات اللحم (الممتازة ودرجة أولى) تفوقت العجول الخليطة على عجول الفريزيان فى التجربة الأولى بنسبة ١.٣٪، وفى التجربة الثانية بنسبة ٣.٨٪.

ومن التحليل الكيماوى لمكونات الذبيحة إتضح أن لحوم عجول الثلاثة تراكيب وراثية تميزت بإرتفاع القيمة الغذائية. وبالنسبة لإحتواء اللحم على الرطوبة. والدهن والرماد لم يتضح اختلافًا معنويًا بين مجموعات التجربة. وكانت السعرات الحرارية للحم عجول الفريزيان فى التجربة الأولى أعلى بنسبة ٣.٢٪ وفى التجربة الثانية بنسبة ٢ – ٣٪ بالمقارنة بالسعرات الحرارية للحم الجيل الأول الخليط. وكان محتوى البروتين فى لحم عجول التجربتين عالى نسبيًا (وتراوحت النسبة من ٢١.٦ إلى ٢١.٨٪) وتقريبا متساوية فى حيوانات التجربة الأولى وفى التجربة الثانية. ومعروف أن القيمة البيولوجية للمواد البروتينية تتوقف على نسبة الأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية فيها. ومن المتفق عليه أنه لأجل تغذية الإنسان أحسن نسبة بين الأحماض الأمينية الأساسية والأحماض الأمينية غير الأساسية هى النسبة ١ : ١، وهذه النسبة من الأحماض الأمينية توجد فى بروتين لبن البقرة وبروتين بيض الدجاج. وقد ذكر E.E. Chercachenko and N. F. Rastovstiev (١٩٧١) على أساس دراسة تكوين الأحماض الأمينية فى لحوم العجول الأصيلة والخليطة نتيجة التزاوج بالخلط بين أبقار المراعى الحمراء مع طلايق من أنواع اللحم العالمية مثل الأنواع شارولية والهيروفورد والابردين انجس، وكذلك نتيجة التزاوج بالخلط بين أبقار كازاك بيضاء الرأس مع طلايق من النوعين شارولية وابردين أنجس حصلوا على خلاصة أن النوع لم يؤثر تأثيرًا واضحًا على تكوين الأحماض الأمينية فى لحوم العجول، وعلى العكس ففى دراسات أجريت على خلطان من تزاوج أبقار المراعى الحمراء مع طلايق شاروليه وهيرفورد اتضح أن الخلطان تفوقت بصورة واضحة

على الحيوانات الأصيلة من النوع المراعى الحمراء من حيث المجموع الكلى للأحماض الأمينية الأساسية فى بروتين اللحم، وكانت النسبة عالية من الأحماض الأمينية غير الأساسية فى لحوم حيوانات النوع المراعى الحمراء مثل حامض الاسبراجين والبرولين وجليسيسين والانين. وتفوقت العجول الخليطة من التزاوج بالخلط بين أبقار الفريزيان وطلايق الابردين انجس والهيرفورد على العجول المعاصرات لها من النوع الفريزيان من حيث احتواء اللحم على أحماض أمينية هامة مثل هستدين وميثايونين وفالين.

واتضح أيضا وجود اختلاف معنوى فى لحوم عجول السمنتال والعجول الخليطة من التزاوج بالخلط مع طلايق هوليستين الحمراء بالنسبة للأحماض الأمينية الأساسية مثل هستدين وميثابونين وفالين ولايسين وارجنين وفينايل الانين، ولكن كان مساويًا تقريبًا المجموع الكلى للأحماض الأمينية فى لحوم عجول التجربة وعجول المقارنة.

وقد ذكر P. N. Prokhorenko & J. G-Liginov (١٩٨٦) عن دراسة تكوين الأحماض الأمينية فى لحوم عجول الفريزيان الأصيلة وعجول الجيل الأول والجيل الثاني من التزاوج بالخلط بين أبقار الفريزيان وطلايق الهوليستين، واتضح زيادة قليلة فى بروتين اللحم فى لحم العجول الأصيلة بالمقارنة ببروتين لحوم العجول الخليطة من الجيل الأول والثانى حيث تفوق المجموع الكلى للأحماض الأمينية فى ١٠٠ جرام لحم جاف للعجول الأصيلة على لحوم نسل الجيل الأول من طلايق الهوليستين بمقدار ١.٨٦ جم والجيل الثاني بمقدار ٣.٩٩ جم، وأنه مع زيادة التراكيب الوراثية للنوع هوليستين لوحظ فى العجول الاتجاه إلى انخفاض محتوى اللحوم من الأحماض الأمينية الأساسية مثل الارجنين وفالين وايزوليوسين وليوسين.

ولذلك من البيانات السابقة يمكن ملاحظة أن التزاوج بالخلط بين أبقار الفريزيان مع طلايق الهوليستين لا يضعف من انتاج اللحم من حيث الصفات الكمية ولكن يحدث بعض الانخفاض فى صفاته.

١-تقييم التحسين الوراثي المحقق نتيجة تربية ماشية الفريزيان بحالة نقية والتزاوج بالخلط مع طلايق الهوليستين.

اجرى P. N. Prokhorenko & J. G-Liginov (١٩٨٦) دراسة فى مزرعتى

Linsovit و Complex عن التقييم الوراثى المحقق نتيجة استخدام تربية ماشية الفريزيان بحالة نقية والتزاوج بالخلط مع طلايق الهوليستين وكذلك للمقارنة مع نفس الأنواع والخلطان فى المزرعة المركزية حيث الأبقار مقيدة فى الحظيرة.

والقفزة الوراثية عند استخدام التربية الداخلية فى مزرعة اللبن Complex تم تقييمها خلال الفترة من ١٩٧٩ حتى ١٩٨١ عن الصفات الإنتاجية للبن الموسم الأول لعدد ٥٠٨ بنات من خمسة طلايق، وفى المزرعة المركزية خلال السنوات ١٩٧٢ - ١٩٨١ باستخدام ٧١٤ بنتًا من تسعة طلايق. وهنا يجب التذكرة أنه لأجل إجراء التربية الداخلية تم استخدام بصفة أساسية طلايق قيمتها الوراثية عالية، وكانت صفات انتاجية البنات أيضا عالية، ومعظم طلايق الفريزيان التى استخدمت فى مزرعة Linsovit كانت بنات طلايق فريزيان قيمتها التربوية عالية.

وكان متوسط التحسين السنوى في ظروف مزرعة اللبن Complex فى حالة إستخدام طلايق الفريزيان الأصيلة بالنسبة لأدرار اللبن + ١٥.٧ كجم لبن، وبالنسبة لنسبة الدهن فى اللبن + ٠.٠١٣٪، وبالنسبة لكمية الدهن فى اللبن + ٠.٩٨ كجم. وفى المزرعة المركزية فى ظل استخدام الوسائل التكنولوجية، والحيوانات مقيدة كانت هذه القيم عالية جدًا (جدول ٨-٦).

جدول (٨-٦) قيم التحسين الوراثى المحقق نتيجة التربية الداخلية والتزاوج بالخلط مع طلايق الهوليستين

المزارع	طرق التربية	سنوات التقييم	عدد رؤوس		المتوسط السنوى للتحسين الوراثى المحقق		
			الطلايق	بنات الطلايق	الأدرار كجم	نسبة الدهن٪	كمية الدن (كجم)
مزرعة اللبن	تربية داخلية	١٩٧٥-١٩٨١	٥	٥٠٨	+ ١٥.٧	+ ٠.٠١٣	+ ٠.٩٨
Complex	التزاوج بالخلط	١٩٧٥-١٩٨١		١٠٥	+ ٤.٦	- ٠.٠٣٦	+ ١.٧٤
المزرعة المركزية	تربية داخلية	١٩٧٢-١٩٨١	٩	٧١٤	+ ٣٦.٧	+ ٠.٠٢٢	+ ١.٤٠
	التزاوج بالخلط	١٩٧٢-١٩٨١		٨٩	+ ١٠٣	- ٠.٠٤	+ ٣.٦

ومع إجراء التزاوج بالخلط بين أبقار الفريزيان وطلايق الهوليستين فى كلٍ من مزرعة والمزرعة المركزية، وكان الاتجاه الوراثي بالنسبة لادرار اللبن وكمية دهن اللبن نسبيًا عاليًا، وكان المتوسط السنوى للتحسين الوراثى لادرار لنسل طلايق الهوليستين فى مزرعة اللبن Complex + ٤٦ كجم لبن وفى المزرعة المركزية ١٠٣ كجم، وكانت القيم بالنسبة لكمية الدهن + ١.٧٤ ، + ٣.٦ كجم على الترتيب، وكان معدل التحسين الوراثي عند إجراء التزاوج بالخلط بالمقارنة بالتربية داخل النوع أعلى بالنسبة لإنتاج اللبن فى مزراعة اللبن Complex بمقدار ٢.٩ مرة، وفى المزرعة المركزية والأبقار مقيدة زادت الكمية بمقدار ٢.٨ مرة، وبالنسبة لدهن ١.٨، وبالنسبة للدهن فى اللبن ٢.٦ مرة، وباستخدام التزاوج بالخلط كان الاتجاه الوراثى سلبيا – ٠.٠٣٦ – ٠.٠٤ الذى يؤكد مرة أخرى على ضرورة الدقة فى استخدام اختبار النسل نتيجة استخدام طلايق الهوليستين حتى لا تضعف تقديرات صفات اللبن.

وعلى هذا فإن البيانات السابقة توضح خلاصة أنه عن طريق التزاوج بالخلط مع طلايق الهوليستين يمكن زيادة سرعة تكوين قطعان عالية الإنتاج تستطيع أن توفر طلبات الصناعات التكنولوجية من اللبن.

٢-طرق الانتخاب فى حالة استخدام طلايق الهوليستين:

إحتل استخدام التزاوج بالخلط بين الأنواع فى تربية ماشية اللبن انتشارًا واسعًا منذ زمن بعيد ومع استخدام الطلايق فإن طرق الانتخاب ساهمت في تحسين ماشية السمنتال والفريزيان وغيرهما من الماشية العالمية التى تميزت بالانتاج العالمى من اللبن والقدرة الفائقة فى استغلال منتجاتها فى الصناعات التكنولوجية، وسوف يؤدى نجاح هذا العمل فى تأكيد تأثير التزاوج بالخلط مع أنواتع ماشية اللبن الأخرى المتخصصة وأيضا يؤكد على سلامة تنظيم الانتخاب فى حالة التزاوج بالخلط بين الأنواع.

ومنذ زمن بعيد فقد تم عمليًا انتخاب زوج الأباء اللذان يتصفان بأحسن الصفات من وجهة نظر القائم بالانتخاب فى تربية ماشية اللبن ولأجل الحصول على نسل مرغوب فيه دائمًا. وهذه الطريقة من الانتخاب رغبم استخدامها منذ زمن بعيد ولكنها تعطى

نتائج إيجابية، كما أن النسب الممتاز الذى يتصف به الحيوانات عالية الانتاج يزيد من ثقة القائم بعملية الانتخاب فى الحصول على نسل جيد الصفات من أباء ممتازة، ولكن النسب الجيد لا يستطيع تحديد النجاح الكامل حيث فى حالة اختلاف العوامل الوراثية للأباء ومع إجواء التزواج بينهما يمكن أن نحصل على اختلاف فى التراكيب الوراثية فى النسل، ويصبح تقسيم الحيوانات عن طريق السلف أو الأجداد أكثر ضرورة عندما يتوفر لدينا معلومات عن الأجداد المشهورة ليس فقط فى صفاتها الخاصة بها ولكن أيضا سجلات تقييمها باختبار صفات النسل، ويمكن فى هذه الحالة أن يحقق الانتخاب والتزاوج بين الحيوانات المنتخبة أهمية كبيرة فى توفير نسل متفوق من آباء منتخبة عند مقارنتها مع متوسط المجتمع من الحيوانات.

ويتوقف تأثير الانتخاب على دقة حساب القيمة التربوية للحيوانات والمكافئ الوراثى للصفة أو الصفات وكثافة الانتخاب وكذلك مدى الجيل لهذه الحيوانات. ومع الاستخدام الواسع للتلقيح الصناعى فى القطعان عندما نحصل على عشرات بل مئات وآلاف من النسل من طلوقة واحدة ممتازة، وبذلك يتم حساب القيمة التربوية بدون صعوبة كبيرة كما تزيد هذه الأعداد من ثقة القائم بإجراء الانتخاب فى حسن اختيار الطلوقة التى تستخدم فى التربية والتحسين فى الانتاج. ونظرًا لعدم امكانية الحصول على عدد كبير من النسل من الأبقار فإن اختبارها عن طريق اختبار النسل يصبح غير عملى وأقل تأثيرًا، ولذلك فى السنوات الأخيرة اتجه المربون والباحثون إلى اتجاه آخر وأمل كبير عن طريق الاكثار من الأجنة عن طريق زيادة معدل التبويض superovulation وزرع الأجنة Embryo transplantation ، وبذلك يمكن فقط مع نهاية تحقيق هذا الاتجاه التوسع فى تطبيق هذه الطرق التقدمية فى مجال الإنتاج الحيوانى. وبذلك يسهل تقييم الطلايق عن طريق اختبار النسل وهذا يتطلب التغيير الجذرى لطريقة الدخول فى المجال الواسع للانتخاب. ومازال فى البرامج الحالية للانتخاب أن ٧٠ – ٧٥٪ من التحسين الوراثى فى القطعان المراد تحسينها يتوقف على الانتخاب السليم للطلايق، ٢٥ – ٢٨٪ يتوقف على انتخاب الأمهات لكى يتم تلقيحها بهذه الطلايق، وفقط ٦٪ من نجاح الانتخاب يتوقف على انتخاب احسن الأبقار فى صورة أمهات للجيل التالى من الأبقار.

ولذلك فإن أساس المجهودات التى تبذل لتطبيق النظم الحديثة فى التربية عند إجراء التربية الداخلية وإجراء التزاوج بالخلط تعتمد على الحصول على طلايق تربية طبقا لخطة معينة، واستخدام تزاوج محدد يمكننا من إجراء التقييم على أساس الانتاج وصفات النسل بالإضافة إلى استخدام الانتخاب العميق لأحسن الطلايق والاناث التى تصلح لاستخدامها فى مجال واسع باستخدام التلقيح الصناعى.

وعند الرغبة فى استيراد طلايق لابد التأكد من الحصول على تقارير ومعلومات سليمة وكافية خاصة بالقيمة التربوية لهذه الطلايق، وكذلك الاهتمام بصفة أساسية عند إجراء الانتخاب عدم اللجوء إلى التنبؤ بالاختلاف بين الآباء من حيث إتجاه الانتاج والادرار من الأمهات وتصافى دهن اللبن فى موسم الحليب بل يجب أن يتم إجراء الانتخاب للطلايق بناء على الادرار الحقيقى ونسبة الدهن فى اللبن، وتقييم البنات من حيث نوعية الاتجاه، وأن تتميز أمهات هذه الطلايق بالانتاج العالى من اللبن وثبات منتحنى الحليب وأن تكون نسبة الدهن فى لبن أمهات الأمهات (جدات) وأمهات الطلايق الا تقل عن المستوى العالى فى نسبة الدهن أى ٣.٥ – ٣.٦٪ مثلا. كما أنه من المرغوب فيه أن تنتمى الأبقار إلى قطيع معروف بالانتاج العالى وتم تكوينه بالاستعانة بطلايق من سلالات مشهورة، ومجموعات منسوبة إلى طلايق وأمهات عالية الانتاج، وإذا لم تتوفر الطلايق الممتازة فلا مانع من استيراد جرعات من حيوانات منوبة مختبره من طلايق مشهورة.

ويُوجد ارتباط موجب وعالى القيمة بين انتاجية بنات الطلوقة وانتاجية بنات أب هذه الطلوقة أى الأخوات الغير أشقة لطلوقة معينة بالمقاومة بالارتباط بين انتاجية النسل وإنتاجية أمهات الطلوقة المراد اختيارها، ولذلك يعتبر التقييم على أساس الأخوات الغير أشقة طريقة أكثر ملائمة للتنبؤ حقيقة عن القيمة التربوية بالمقارنة بالتقييم على أساس الصفات الإنتاجية لأمهاتها، وهذا التقييم لابد أن ينظر إليه قبل كل شىء كخطوة أولية لإجراء الانتخاب بين التقييم عن طريق السلف أو الأجداد والتقييم عن طريق النسل.

وإن انتخاب الذكور صغيرة السن على أساس الصفات الأساسية التى تورث عن

طريق الأب تأثيره مضاعف بالمقارنة على أساس البيانات المتوفرة عن انتاج اللبن لامهات لعدد من السنوات.

وتلاقى اهتمامًا كبيرًا لدى المربين المجهدوات التى تبذل عن تأثير الانتخاب لطلايق انواع اللبن عن طريق الأخوات الغير أشقة ومن حساب التقييم للطلايق خلال عشرة سنوات من بداية استخدام الانتخاب كان التحسين الوراثى الكلى فى القطيع عند إجراء التقييم للطلايق عن طريق الأخوة الغير أشقة أكبر بمقدار أربعة مرات بالمقارنة بالتقييم عن طريق صفات النسل.

وقد ذكر P. N. Prokhorenko &. J. G. liginov (١٩٨٦) أن إجراء التزاوج بالخلط بين أنواع الأبقار المحلية مع طلايق الهوليستين يعتبر عملاً هامًا لتكوين قاعدة تربوية وخاصة فى حالة استخدام ماشية الهوليستين الأصيلة لنحصل على طلايق ذات قيمة تربوية عالية، ومن الضرورى توفر أمهات لهذه الطلايق والتى يتوفر فى المميزات التالية: لابد أن تتميز أمهات الطلايق بالانتاج العالى وثبات الانتاج خلال اثنين وأكثر من مواسم الادرار، وبذلك يرتفع مستوى الانتاج للأبقار المحلية من النوع الفريزيان بمقدار لا يقل عن ٥٠ – ٦٠٪ فى الادرار، وبنسبة ٠.٢ – ٠.٣٪ زيادة فى نسبة الدهن، وكذلك انتاجية المعاصرات من القطيع. كما يجب أن تكون ولادات هذه الأبقار منتظمة، والفترة بين ولادتين لا تقل عن ١٣ – ١٤ شهرًا، ولابد أن تكون هذه الأبقار أصيلة النوع وتكونت من طلايق قيمتها التربوية عالية، وأن يكون البناء الجسمانى والمظهرى جيد التكوين، والضرع شكل الطبق أو الحوض المستدير، وإن تكون المسافة من قاع الضرع إلى موضع التصاقه بالجسم لا تقل عن ٥٠ سم، ويكون دليل الربعين الأماميين من الضرع لا يقل عن ٤٠٪ من سطح الضرع كله، وأن تكون سرعة انزال اللبن أعلى من ١.٥ كجم لبن فى الدقيقة .

وطبقا لرأى كثير من العلماء أن أحد المقاييس أو المعايير الأساسية لانتخاب الطلايق لأغراض التربية هى تقديرهم بالاستعانة بسجلات النسب pedigree ولذلك يستخدم عاملان هامان لأجل التقييم الأولى للقيمة التربوية وهى: دليل النسب والدليل الوراثى، ويمكن التعبير عن هذين الدليلين بالآتى:

دليل النسب = $\frac{١}{٢}$ × الاختلاف المتوقع للأب) + (٠.٢٥ × الاختلاف المتوقع لأب الأم)

الدليل الوراثى = $\frac{١}{٢}$ × الاختلاف المتوقع للأب) + ($\frac{١}{٢}$ × دليل الصفات المميزة للبقرة بالنسبة للأم)

ومن الموضوعات المهمة فى استخدام النسل من طلايق الهوليستين هى العلاقة الهامة والدقيقة بالنسبة إلى عدد الصفات التى يجرى عليها الانتخاب، ومعروف أن إجراء الانتخاب المكثف لصفتين أو أكثر دائمًا يكون أقل تأثيرًا بالمقارنة بالانتخاب لصفة واحدة، وإن إجراء الانتخاب لعدة صفات فى وقت واحد – بطبيعة الحال. يؤدى إلى انخفاض المتوقع من صفات معينة، كما يجب الأخذ فى الاعتبار أن الهدف الأساسى من استخدام طلايق الهوليستين هو لأجل تحسين نوعية النسل فى اتجاه انتاج اللبن وتصافى نسبة الدهن خلال موسم الإدرار ومن تجارب الانتخاب فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا أن انتخاب الحيوانات يهدف إلى استخدام الإدرار ونسبة الدهن فى اللبن مع مراعاة الارتباط السلبى بين كمية الادرار ونسبة الدهن ونسبة البروتين فى اللبن فى عملية الانتخاب، وأنه يُوجد صفات ترتبط إيجابيًا مع انتاج اللبن مثل وزن الجسم وسرعة انزال اللبن، وارتفاع الغارب وصفات أخرى، كذلك مراعاة الصفات الهامة التى تتميز بانخفاض المكافئ الوراثى لها مثل صفة مقاومة الاصابة بالتهاب الضرع واستمرارية الانتاج طول حياة البقرة وسهولة الولادة، وضرورة تحسين هذه الصفات بتوفير الظروف الغذائية المثالية والرعاية السليمة للحيوانات.

وعند إجراء الانتخاب للأبقار عالية الانتاج يراعى تعيين دليل تجانس نمو الضرع ويُنصح أن لا يقل تقييم الضرع عن ٤٠٪. كما يراعى فى الانتخاب الفردى لكل بقرة أن يتم على أساس الصفات المظهرية والوظيفية للحجم المطلق للضرع وأيضًا مدى إتصاله بحسم البقرة بالنسبة لوضعه وحجم الحلمات ومساحة قاع الضرع والنمو العام للأنسجة الغدية. كما يراعى إعطاء أهمية لنوعية واتجاه انتاج ابقار اللبن فى حالة الحكم عن طريق النظر.

ولكى يتم الحصول على طلوقة ذات قيمة تربوية عالية يُجرى الانتخاب العميق بين الطلايق واختبارها فى تلقيح الأبقار عدد مرات لا يقل عن أربعة مرات وملاحظة أداء الطلوقة أثناء التلقيح واستجابتها لهذه العملية وسرعة انزال المنى وصفاته. كما يراعى الاهتمام بصفة خاصة عند إجراء الانتخاب للأناث فى مزارع التربية بتوارث صفات القطيع الهامة المميزة للعائلات التى تنتمى إليها البقرة، وكذلك إحتواء تراكيبها الوراثية على عوامل وراثية توارثتها من أجداد ممتازة تعبر عن الإنتاج العالى.

كما يجب أن تشمل برامج الانتخاب استخدام أعداد محدودة من أحسن الطلايق نسبتها حوالى ٤ – ٥٪ من الطلايق بالقطيع ومختبرة باختبار النسل لأجل الحصول منها على أجيال أخرى ممتازة من الطلايق، ويُوضع نسل هذه الطلايق فى مبنى خاص elevator فى عمر ٣ – ٤ شهرًا، ويخصص له نظام غذائى معين ورعاية تحقق نمو سريع وبناء جسمانى متين، وتتوقف الزيادة اليومية فى وزن الجسم للذكور على نوع الحيوانات ولابد أن تتراوح من ١٠٠٠ – ١١٠٠ جم وهذا المعدل يؤدى إلى وصول الذكور فى عمر ١٢ شهرًا إلى وزن جسم ٤١٠ – ٤٢٠ كجم، وتستطيع بنجاح إخصاب الأبقار.

ومن المجدى الاعتناء بالذكور فى فترة الشتاء فى مجموعات تتحرك فى الحظيرة بحرية وتصل بسهولة إلى أوانى التغذية، وفى الصيف ترعى داخل سور . ويتم التقييم الأولى لهذه الذكور من حيث الكفاءة الجنسية وكمية وصفات الحيوانات المنوية وكثافة النمو. وعلى أساس هذه الصفات يتم استبعاد حوالى ٣٠٪ صفاتها أقل من المستوى المرغوب، والطلايق المختارة تختبر بإختيار النسل، والحيوانات المنوية لكل طلوقة لبن فى عمر ١٢ – ١٤ شهرًا تكفى لتلقيح من ١٠٠ – ١٢٠ بقرة صناعيًا من الأبقار المختارة. ويلى ذلك انتخاب حوالى ٢٠ – ٢٥٪ من الطلايق التى سبق تقييمها لاجل تلقيح الأبقار والعجلات، ويتم جمع الحيوانات المنوية النشطة والصالحة للأخصاب.

وقد ذكر P. N. Prokhorenko & J. G. Liginov (١٩٨٦) أن تقييم طلايق الهوليستين باختبار النسل عند استخدامها فى الخلط له أهمية خاصة فى تحسين انتاج اللبن، وإن تطبيق التعليمات والارشادات الخاصة بتقييم طلايق اللبن وطلايق لبن – لحم عن

طريق اختيار النسل يعتبر مرشدًا هامًا لتقييم الطلايق عند استخدامها فى التربية الداخلية، وبتطبيق ذلك من الناحية العملية نلاحظ أنه عند مقارنة البنات الخليطة من طلايق الهوليستين مع بنات معاصرات من النوع الفريزيان اتضح من الاختبار أن جميعها تعتبر طلايق للتحسين. كما يلاحظ أنه عند إجراء التقييم للطلايق من الأهمية مراعاة ليس فقط عدد البنات المؤثرة على نتيجة التقييم ولكن أيضا المستوى الوراثى للمعاصرات. مع ملاحظة أن التوزيع الغير متجانس والمحدود لتوزيع النسل على أساس القطعان بين الطلايق يصعب تقييمه بالطرق الإحصائية العادية وفى حالة تقييم الطلايق فى المانيا عند التزاوج بالخلط بين الأنواع لابد من تصحيح انتاج الأبقار باستخدام المعادلة التالية (Geissler. L. ١٩٧٩).

$$X_{\text{مصححة}} = \frac{1}{m_{gt} + 1} . Xgt = bgt . Xgt$$

حيث X المصححة تساوى الادرار منسوبًا إلى مستوى ادرار المعاصرات من أبقار الفريزيان.

m_{gt} القيمة التربوية مقارنة بالقيمة التربوية للنوع الأصيل.

b_{gt} معامل الإرتباط الوراثى.

X_{gt} الإنتاج الحقيقى لحيوانات المقارنة.

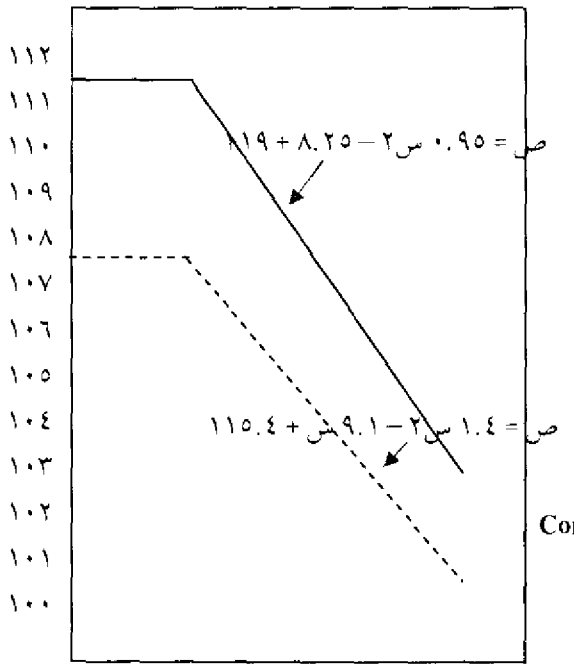
ومن الأهمية عند تقييم الطلايق عن طريق اختبار النسل أن يكون لدينا تقريرًا عن الظروف البيئية المحيطة حيث يجرى التقييم. ففى المانيا مثلاً يتم تقييم الطلايق فى مجمعات تربية خاصة لحيوانات اللبن مثل مايحدث فى حالة استخدام الطرق التقليدية للرعاية، والنتائج المكررة للتقييم ومعاملات ارتباط الرتب كانت عالية بدرجة كافية وتدل على أن القيمة التربوية للطلايق يمكن تحديدها فى ظروف التربية الخاصة مثل ما يتم فى التربية التقليدية لرعاية الابقار، ولذلك لآجل ضمان سلامة التقييم يتم إجراء مقارنة للقيم التربوية ويُنصح باستخدام معادلة التصحيح. وهنا يجب التنبيه أن تقييم الطلايق فى حالة التزاوج بالخلط بين الأنواع به صعوبة وخاصة فى حالة أن يكون لدينا فى القطيع نسل بتراكيب وراثية مختلفة منسوبة إلى النوع المستخدم فى التحسين. فمثلاً نتائج مقارنة انتاج

النسل (الذى يحتوى فى تركيبه الوراثى على $\frac{3}{4}$هوليستين) مع المعاصرات من ماشية الفريزيان فى مزرعة Linsovit لم تُعبر طلوقة واحدة عن ضعف فى الإنتاج (جدول ٨-٧) وكان متوسط الطلايق جميعها فى مزرعة Complex ١٠٧.٧٪ وفى المزرعة المركزية، ١١١.٧٪ وبالنسبة لتصافى دهن اللبن ١٠٦.٩٪، ١٠٨٪ على الترتيب.

وفى حالة بنات الطلايق التى تركيبها الوراثي $\frac{3}{4}$هوليستين ومقارنتها بالطلايق المعاصرات ذات التركيب الوراثى $\frac{1}{2}$ هوليستين كان عدد الطلايق الممتازة فى الأدرار فى ظروف المزرعة complex لم يتعدى طلوقة واحدة، وفى ظروف المزرعة المركزية ثلاثة من ستة طلايق مختبرة، ولذلك لوحظ انخفاض مجموع القيم التربوية لطلايق الهوليستين في مزرعة complex إلى ١٠٠.٧٪ وفى المزرعة المركزية إلى ١٠٢.٨٪، وبالمقارنة مع القيم التربوية التى أمكن الحصول عليها فى حالة مقارنة بناتها مع المعاصرات مع بنات الفريزيان (شكل ٨-٧).

جدول (٨-٧) نتائج مقارنة بنات طلايق $\frac{3}{4}$ هوليستين مع المعاصرات من تراكيب وراثية مختلفة بالنسبة لانتاج اللبن خلال ٣٠٥ يوم فى أول يوم حيث فى مزرعة Complex والمزرعة المركزية فى حالة رعايتها مقيدة فى الحظيرة

الطلايق	بنات المعاصرات من الفريزيان				بنات المعاصرات $\frac{1}{2}$ هوليستين				بنات المعاصرات $\frac{3}{4}$ هوليستين			
	العدد الفعال من البنات	القيمة التربوية للطلوقة		القيمة التربوية النسبية	العدد الفعال من البنات	القيمة التربوية للطلوقة		القيمة التربوية النسبية	العدد الفعال من البنات	القيمة التربوية للطلوقة		القيمة التربوية النسبية
		كجم	٪			كجم	٪			كجم	٪	
					مزرعة complex							
المتوسط لمجموع الطلايق	١٠٨	٢٧٩٤٠	١٠٧.٧	١٥٧	٩٢.٤	١٠٧٢٠	١٠٢.٨	١٠٢.٧	١٤٥.٢	٢٧٢٢٠	١٠٠.٧	١٠٠.٧
					المزرعة المركزية							
المتوسط لمجموع الطلايق	٧٦.٨	٤٧٣٠	١١١.٧	١١١.٤	٧٣.٧	٢٧٣٠	١٠٦.٣	١٠٦	٩٦.٩	١٢٩.١٠	١٠٢.٨	١٠٢.٨



شكل (٨-٦)

مزرعة .....

المزرعة المركزية ———

ص = ٠.٩٥ س٢ – ٨.٢٥ س + ١١٩

معادلة المنحنى البيانى لتغير القيمة التربوية

للطلايق عند تقديرها فى ظروف المزرعة المركزية

ص = ١.٤ س٢ – ٩.١ س + ١١٥.٤

معادلة المنحنى البيانى لتغير القيمة التربوية

للطلايق عند تقديرها فى ظروف مزرعة **Complex**

واتضح من الدراسة أن زيادة القيمة التربوية النسبية للطلايق حدثت نتيجة تغيير مكان التقييم من مزرعة Complex إلى ظروف المزرعة المركزية حيث الحيوانات تتعرض لفرصه ظهور انتاج أكبر من اللبن. وفى حالة اعتبار الطلوقة وسيلة تحسين فى مزرعة Complex حيث لا يزيد ادرار اللبن عند ٤٠٠٠ كجم فإن استخدام تطبع عالى الانتاج لأجل إجراء التقييم فى المزرعة المركزية أدى إلى زيادة القيمة التربوية النسبية. وقد اتضح أن الطلوقة Gradus 40 والتى كانت القيمة التربوية لها فى مزرعة Complex عن طريق انتاج بناتها ومع مقارنتها مع البنات المعاصرات من نوع الفريزيان كانت القيمة التربوية النسبية لها فى مزرعة Complex ١٠٦.٥٪ بينما فى ظروف المزرعة المركزية كانت القيمة التربوية النسبية ١١١.٢٪ .

وقد تم أيضا دراسة للتقييم بنظام المقارنة مع المعاصرات Contemporary comparison (CC) أى بين البنات المنتخبة والمعاصرات لها فى القطيع، وإذا كانت البنات الخليط من الجيل الأول المستخدمة للمقارنة مع المعاصرات من أمهات أصيلة من الفريزيان. كذلك تم أيضا مقارنة الأبقار التى تركيبها الوراثى $\frac{3}{4}$ هوليستين وتقارن بأمهات معاصرات تركيبها الوراثى $\frac{1}{2}$ هوليستين أى المعاصرات تحتوى على ٥٠٪ من التراكيب الوراثية للنوع الهوليستين. وباستخدام التقييم CC إتضح أن القيمة التربوية لطلايق الهوليستين فى المقارنة الثانية فى ظروف مزرعة Complex والمزرعة المركزية كانت منخفضة جدًا بالمقارنة بالتقييم الأول ($\frac{1}{2}$ هوليستين + $\frac{1}{2}$ فريزيان). وهذا يسمح بافتراض أن طلايق الهوليستين فى الحالة الأولى فى الخلط – كقاعدة – قامت بدور التحسين ولكن عند استخدامها فى عمل انتخاب تالى (أى زيادة التراكيب الوراثية للهوليستين) من الضرورى حساب القيمة المكلفة لقيمتها التربوية، وفى هذه الحالة يلزم زيادة الطلب إلى انتخاب طلايق عند استخدامها فى تكوين خلطان $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ هوليستين. وبمعنى آخر مع الحصول على خلطان F_1 يمكن استخدام حيوانات منوية للطلوقة مستوردة من الخارج غير مختبرة باختيار النسل، ولكن مع زيادة التراكيب الوراثية من نوع الهوليستين يتطلب فحص عمليا الطلايق المستوردة من الخارج أو تحسين القيمة التربوية عن طريق اختبار النسل.

وعلى هذا عند إجراء التزاوج بالخلط بين الأنواع فإن تقدير اختبار الطلايق عن طريق إختبار النسل لابد من إعطاءه أهمية أكبر بالمقارنة عند إجراء التربية الداخلية. وإن اختبار الطلايق عن طريق اختبار النسل يتم بطريقة مقارنة انتاج بنات هذه الطلايق مع بنات الطلايق معاصرات لها نفس التركيب الوراثى ونفس نوع الطلايق المستخدمة فى التحسين، ومع عدم وجود معاصرات فى القطيع والتى لها نفس التركيب الوراثى للبنات المستخدمة لإجراء الاختبار فى هذه الحالة من الضرورى إجراء تصحيح للتركيب الوراثى.

ومـن الأهمية عند اختبار الطلايق يكون لدينا تقرير عن الظروف التـى أجـرى فيهـا هذا التقييم لأن القيمة التربوية للطلايق يمكن تقديرها فى الظـروف الخاصـة لمجتمعـات لتربية إبقار اللبن وكذلك يمكن إجراء التقييم فى ظروف الرعاية التقليديـة للأبقـار، كـما يتضح أيضًا بإجراء تصحيح للظروف المحيطـة بالحيوانـات عنـد إجـراء مقارنـة لنتـائج التقييم.