الباب الرابع عشر

تطوير الضرع وسرعة الحليب

من الملاحظ أن العجلات المسمنة ، تدر من اللبن ، نصف ماتدره العجلات العادية ، ومن ذلك نرى أن زيادة تغذية العجلات يؤدى بنا إلى الخسارة ، وبعض المربين ، عندهم خبرة ، فى تأثير التسمين على إنخفاض الإنتاج، وإن كان البعض الآخر يرى أن العجلات يجب أن تكون فى حالة جيدة ، حتى يمكنها أن تعطى إدراراً عاليا ، والمعروف أن الأبقار التى بها العوامل الوراثية للادرار العالى ، لاتقبل التسمين بسهولة ، كما هو الحال فى الأبقار المنخفضة الإنتاج ، ويصعب الكشف عن هذه الحالات فى العجلات ، وهنا ربما نتساءل — هل يعود إنخفاض الادرار إلى أن الحيوان سمينا ، أم أن الحيوان يسمن لأن مقدرته على الإنتاج منخفضة ؟ وجاءت الإجابة على هذا التساؤل من الولايات المتحدة بتغذية عجلات الفريزيان على مستويات غذائية عادية وأخرى زائدة ، واتضح أن العجلات التى كانت على المستويات العادية أعطت أدرارا عاليا يبلغ ١٠،٠٠٠ رطلا ، بينما الأخرى التى على مستويات زائدة ، كان نموها سريعا ، وسمنت ، ولكن إدرارها كان منخفضا ، ولم يتراوح ٨٠٠٠ رطلا ، ومع ذلك يجب أن تكون التغذية كافية ، وظهر من تجارب فى السويد ، على تغذية العجلات التوائم على مستويات منخفضة عن الطبيعية ٣٠ ٪ ، وأخرى فوق الطبيعية ٣٠ ٪ ، أن المجموعة الأولى كان ادرارها ٦٧٩٠ رطلا من اللبن ، والثانية ٧٤٢٠ رطلا والفرق بين إنتاج المجموعتين قليلا ، وإن كان فى جانب المجموعة الثانية ، ولقد تحققت النتيجة الأخيره فى

تجارب شبيهة أخرى على العجلات التوائم التى وضعت على مستويات غذائية تفوق المعدل الطبيعى أو تقل عنه بمقدار ٢٥ ٪ ، وأما فى نيوزيلندا ، فقد اتضح أن تغذية العجلات تحت المعدل الطبيعى ، لا تصل إلى نتيجة التغذية على المستويات العادية ، وأن العجلات النحيفة قبل ولادتها ، يكون إدرارها منخفضا ، ولقد تحقق التأثير العكسى لزيادة تغذية العجلات ، فى تجارب على الجرسى بالولايات المتحدة ، حيث بدأت تجارب التغذية وعمر العجلات ٣ شهور ، واستمرت حتى ولادتها فى عمر ٢٤ شهراً ، وجفت العجلات المسمنة تحت هذه الظروف فى مرحلة متقدمة من موسم الحليب .

ولكن ما هو مرجع الادرار المنخفض فى العجلات التى توضع على مستويات غذائية مرتفعة؟ وهنا أمكن الكشف على أن نمو الضرع فى الحيوانات المسمنة لا يكون كاملا ، بمقارنته بما هو عليه فى الحيوانات التى تحت المعاملات الطبيعية ، ولذلك فان الفشل فى تحقيق الإنتاج العالى فى الحيوانات المسمنة يعود فى جانب منه ، إلى ضعف تكوين الضرع ، ويختلف مدى هذا التأثير تبعا للمراحل من حياة العجلات ، التى تعرضت فيها لزيادة التغذية ، ويكون التسمين ، ضارا على الإنتاج إذا جاء فى مرحلة مبكرة ، فى حين لا يكون له تأثير كبير على تطوير الضرع ، إذا كان متأخرا ، وفى المرحلة التى تسبق الولادة ، والمعروف أن الغدد اللبنية تستكمل بناؤها فى الست شهور الأولى من الحمل تقريبا ، ويؤدى زيادة تغذية العجلات حينئذ إلى تشجيع نمو النسيج الدهنى على حساب النسيج الافرازى ، وأما زيادة التغذية بعد هذه المرحلة ، فانها لا تؤثر على الضرع ، بل تؤدى إلى زيادة الاحتياطى اللازم من غذاء الحيوان ، الذى يفيد فى زيادة الإنتاج ، ومن الدراسات التى يكون لها غاية

الأهمية فى أنواع الماشية المختلفة هى محاولة الكشف عن مراحل نمو العجلات التى يكون فيها التسمين ضاراً .

شكل وحجم الضرع وأنواع الحلمات

ومن الأهمية التحسين الوراثى للضرع والعمل على زيادة سرعة الحليب، ويتعرض الضرع البندولى ذو الحلمات الطويلة إلى الأضرار الطبيعية أكثر من الآخر ، الذي يتصل بالجسم اتصالا جيدا ، وله حلمات معتدلة الطول، ويؤدى استبعاد الأفراد البطيئة الحليب من القطيع ، أن يتم الحليب بسهولة وكفاءة عالية ، ويهم المربى التعرف على أهمية الإنتخاب بالنسبة للصفات المرغوب فيها، ومدى التحسين الذى يمكن تحقيقه فى هذه الناحية .

وتكون سرعة إفراز اللبن بين فترات الحليب ، بدرجة واحدة تقريبا ، وهذا على اعتبار أن هذه الفترة لا تتعدى ١٢ ـ ١٥ ساعة ، ويمكن أن تكون كمية اللبن المخزنه بالضرع عند إبتداء الحليب ، تفوق الكمية التى نحصل عليها بالحليب . ويرتبط زيادة إنتاج اللبن مع وجود الضرع الكبير ، ويستلزم زيادة وزن وحجم الضرع ، أن يكون متزنا واتصاله بالجسم قويا ، ولا يشاهد الضرع البندولى عادة فى الأبقار الصغيرة السن التى فى المرحلة الأولى والثانية من مواسم الحليب . ويتطور الضرع تدريجيا بعد موسم الحليب الثالث ، ويزن الضرع الممتلىء فى الماشية المحسنة ٥٠ كجم أو يزيد، وهذا يبين أهمية ان يكون اتصال الضرع وطريقة تكوينه جيدة .

وجاءت دراسات العلاقة بين حجم الضرع وإنتاج اللبن على أبقار لها موسم حليب واحد أو أكثر ، وذبحت الأبقار ، ثم حقن الضرع بمحلول تحت

ضغط معين ، وقدرت النسبة بين وزن الضرع فارغا ، ووزنه والمحلول بداخله ، ويبلغ وزن الضرع الفارغ ١ر٢٢ كجم ، وذلك فى أبقار الفريزيان التى فى الحليب ويمكن لهذا الضرع أن يسع ٦ر٣٠ كجم محلول، ويبلغ وزن الضرع فى الأبقار الجافة ٢ر١٢ كجم ، ويسع ٨ر١٦ كجم محلول ، وقد ازداد وزن الضرع خلال الشهر الثانى من موسم الحليب ٨ره كجم ، وازداد اتساعه للمحلول من موسم الحليب الأول إلى الثانى ٨ر١ كجم ، ويبلغ معامل التلازم بين وزن الضرع وإنتاج اللبن فى جميع الابقار التى تحلب ٢٦٧ر٠ ، فى حين أن معامل التلازم بين مدى اتساع الضرع للمحلول وإنتاج اللبن ٣٧١ر٠ ، وأوضحت الاختبارات على عجلات قبل الولادة الأولى لها أن وزن الضرع يزداد بتقدم العمر ، ولكن مدى مقدرته على استيعاب المحلول ، تزداد فقط عندما يبلغ عمر الحيوانات ٣٠ شهرا تقريبا ، وقد يعود استمرار زيادة الوزن قبل هذا العمر إلى تجمع الدهن .

ويبدو أن بعض عيوب الضرع والحلمات تتوارث مثل الصفات الكمية ، وإن كان هناك ما يستدل منه على أنها صفات مندلية بسيطة ، وهناك بعض الصفات التى لا يكون لها أساس وراثى ، وتعود إلى الحوادث حين التطور .

ودرس التباين فى الإنتاج بين أرباع الضرع المختلفة، من الفريزيان بالسويد، وذلك بالاستعانة بآلات الحليب الخاصة لقياس اللبن فى كل ربع على حده، وأمكن الوصول إلى دليلين لإنتاج اللبن ، ويعبر الدليل الأول عن نسبة اللبن من الربعين الأماميين إلى كمية اللبن الكليه (I_{FR}) ويقيس الآخر نسبة اللبن فى كلا الربعين الشماليين إلى كمية اللبن الكلية (I_{LR}) ، ويبين الجدول (١٦) المتوسط والانحراف القياسى لكل من هذين الدليلين فى بعض أنواع الماشية السويدية .

جدول : (١٦) المتوسط والانحراف القياسى لنسبة إنتاج اللبن من الربعين الاماميين (الدليل الاول) ونسبة الانتاج من الربعين اليساريين (الدليل الثانى) إلى كمية اللبن الكلية

النـــوع	عدد الأبقار	الدليل الأول		الدليل الثانى	
		المتوسط	الانحراف القياسى	المتوسط	الانحراف القياسى
ماشية السويد الحمراء البيضاء	٥٦٩	٤٢ر٨	٥ر٨٣	٥٠ر٠	٣ر٠٥
الفريزيان السويدى	٤٨٨	٣٩ر١	٦ر٥٧	٤٩ر٨	٣ر٨٧

ويتضح من الجدول (١٦) ، أن أرباع الضرع فى الماشية الحمراء البيضاء أكثر اتزانا عما فى الفريزيان ، وان الفرق بين كلا هذين الدليلين معنويا ، ويكاد الانتاج من شمال ويمين الضرع فى كلا نوعى الماشية أن يكون متساويا، بينما ينتج الفريزيان من الأرباع الأمامية ٣٩٪ من الإنتاج الكلى ، ويصل إنتاج الماشية الحمراء البيضاء من هذه الأرباع حوالى ٤٣٪ ، ويلاحظ أن معامل انحراف الدليل الأول يبلغ ضعف معامل انحراف الدليل الثانى تقريبا، وظهر من تقدير المعامل التكرارى لدليل الانتاج فى الفترة التى يتراوح طولها ما بين شهر إلى ثلاثة شهور من موسم الحليب ، أن المعامل التكرارى للدليل الأول ٨٤٣ر٠ ، والثانى ٦٦٦ر٠ ، وتنخفض قيمة المعامل التكرارى عند الاختبار فى مواسم حليب غير متتابعة ، ويبلغ المعامل التكرارى لهذه الادلة حينئذ ٦٦٧ر٠ ، ١٥٢ر٠ على التوالى ، ومن ذلك يتضح أن الدليل الأول أكثر ثباتا من الدليل الثانى ، وذلك خلال حياة الحيوان .

ويتراوح معامل توريث الدليل الاول فى هذه الدراسة بين ٦٧ر٠ – ٨٣ر٠ ، والثانى ٠٧ر٠ – ٠٨ر٠ ، ويتوقف ذلك على الطريقة الحسابية التى تتبع

فى التقدير ، ومن ذلك يتضح أن الانتخاب للارباع الامامية الجيدة المتطورة، ينتظر أن يؤدى الى نتائج طيبة ، إذا كان هذا الانتخاب على أساس القياس الحقيقى للبن فى الأرباع الأمامية والخلفيـــة ، وأما الحكم على الضرع من الظاهر ، فقد تبين منه أن مدى الموافقة بين درجة التحكيم ، وانتاج اللبن الحقيقى ضعيفا .

وأخذت عدة قياسات للضرع والحلمات والمسافة التى بين هذه الحلمات ، كما سجلت أعداد الحلمات الزائدة : وقدرت المسافة بين كلا الحلمتين العمياء كنسبة من طول المسافة بين الحلمتين الاماميتين ، واطلق عليها دليل وضع الحلمة Teat placement index ، كما شملت القياسات طول عظـام الحوض وعرضه ، وانحدار الكفل وانحناء الضرع ، وقدرت درجة التلازم بين هذه الصفات . والواقع أن الضرع يصعب قياسه ، نظرا لعـدم وجود أساس هيكلى له ، وإن كان يمكن تسجيل طول المسافة بين موضع اتصال الضرع من الامام والخلف ، وكذلك اتساعه ناحية الارباع الاماميـة ، كما يمكن تقدير قطر قناة الحلمة ، ولو بحالة تقريبية وفيما يلى معاملات التلازم بين الصفات المختلفة التى أمكن الحصول عليها :

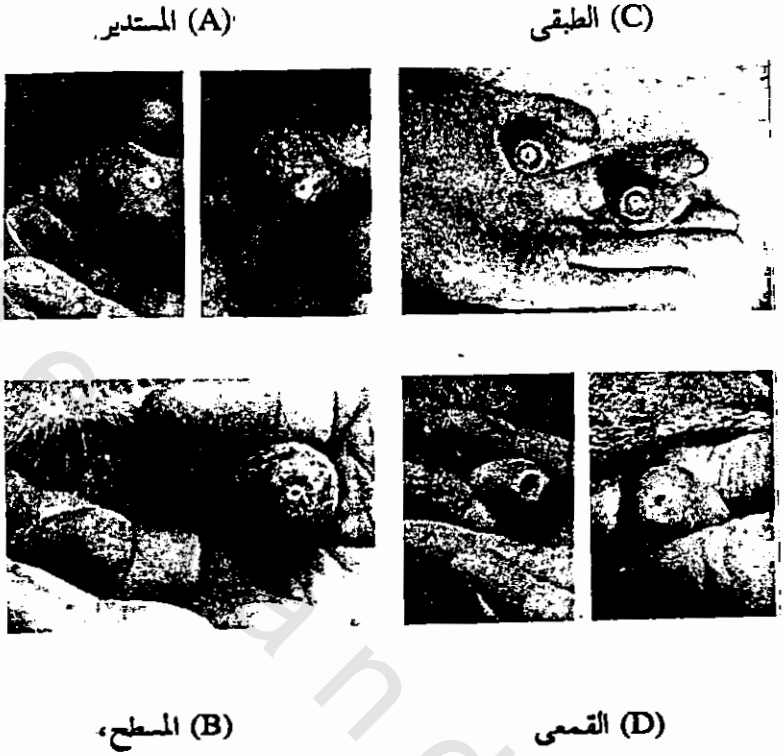
الصفات	معامل التلازم
طول عظام الحوض وطول الضرع	٠ر١٧٣
اتساع الحرقفتين وعرض الضرع	٠ر١١٣
انحدار كل من الكفل والضرع	٠ر١٣١
طول الحلمة وقطرها	٠ر١٩٩
طول الحلمة ومدى اتساع قناتها	٠ر٢٥٧

وعند تقدير معاملات التلازم المتقدمة ، وضع الاعتبار لاختلاف أنواع الماشية، ورقم موسم الحليب، ومرحلة موسم الحليب، واختلاف تأثير الطلائق على نتاجها ، وفيما يلي بيان عن معاملات توريث الصفات ، التى أمكن دراستها :

الصفات	معامل التوريث
أنحدار الكفل	١ر٠٠ ± ٠ر٠١
طول الحلمة	٠ر٩٨ ± ٠ر٢٠
دليل الضرع من الامام للخلف	٠ر٧٦ ± ٠ر١٢
المسافة بين الحلمة الامامية والخلفية	٠ر٥٠ ± ٠ر٢٢
درجة انحناء الضرع	٠ر٤٢ ± ٠ر٢٠
قطر الحلمة	٠ر٣٨ ± ٠ر٢٢
دليل وضع الحلمة	٠ر٣٦ ± ٠ر٢٢
مدى حدوث أو عدد الحلمات الاضافية	٠ر٢٣ ± ٠ر١٤

ويتضح مما تقدم أن انحدار الكفل ، وطول الحلمات، ودليل الضرع من الامام الى الخلف ، من الصفات التى يكون معامل توريثها مرتفعا ، وقد أيدت الدراسات على التوائم الصنوانيـــة أن معامل توريث أرباع الضرع وطول وقطر الحلمات ، ودليل وضع الحلمة يكون مرتفعا أيضا .

وأمكن من دراسة شكل الحلمة فى قطعان ماشية السويد الحمراء البيضاء وكذلك فى التوائم ، تقسيم الحلمات تبعا لشكل نهايتها ومظهر فتحة الحلمة عليـه ، الى أربعـة أقسام ؛ تشمل المستدير والمسطح والطبقى والقمعى (شكل ٢٧) ، وهناك اختلاف داخـــل كل مجموعة منها ، والمعروف أن تصنيف الحلمات فى هذه الاحوال تقديريا ، ولا توجد صعوبة فى تنفيذه .



شكل (٢٧) : مظهر طرف الحلمة

ويؤدى أستعمال ماكينات الحليب ، الى انحناء مخارج قنوات الحلمات فى معظم الأبقار ، وترجع الحلمات الى حالتها الطبيعية فى فترة جفاف الحيوان ، وذلك فى الأحوال العادية . وأحيانا تلتهب الحلمة ، وتتأثر تدريجيـــا ، ودرست هذه الظاهرة من حيث مدى حدوثها ، وشدتها ، وعلاقة ذلك بشكل طرف الحلمة ، واتضح أن معدل حدوث ظاهرة الانحناء يكون أعلاه فى الحلمات ذات الاطراف المستديرة والمدببة ، ولم يوجد اختلاف معنوى بين الابقار والعجلات فى مدى ظهور الاعراض المتقدمة عليها ، ومع ذلك فان الحلمات ذات الاطراف القمعية ، تكون خالية من الاعراض المتقدمة تماما.

وتؤثر الوراثة بدرجة كبيرة على شكل قمة الحلمة ، ويوجد رأى على أن قمية الحلمة القمعية يتسبب عنها تعرض الحيوان للاصابة بمرض التهاب الضرع وذلك لاحتمال أن يتبقى اللبن فى قاع القمع ، ويعمل كبيئة لتكاثر البكتريا ، التى تزداد فى العدد ، وتجد سبيلها إلى داخل الضرع ، وهذا الموضوع يجب دراسته ، نظرا لأن الحلمات ذات النهاية القمعية ، لها ميزاتها ، من حيث مقاومة انحناء مخارج قنواتها .

سرعة إنسياب اللبن وقت الحليب

ظهرت دراسات عديدة عن درجة التباين فى إنسياب اللبن خلال الحليب، والعوامل التى تؤثر عليه ، واستعملت قياسات مختلفـــة لتحديد سرعة الانسياب ، وتكون هذه السرعة عالية فى الأرباع الخلفية للضرع عمـا فى الأرباع الأمامية ، وذلك لزيادة كمية اللبن فى الأولى . وإن كانت الخلفية تستغرق وقتا أطول فى حلبها عن الامامية ، ويزداد الفرق فى وقت الحليب بزيادة معامل الضرع من الامام للخلف ، واما القياسات التى يمكن أن تدخل فى الاعتبار لتقدير سرعة إنسياب اللبن ، ومدة الحليب ، فهى كمية اللبن التى تحصل عليها خلال الدقيقة الاولى من الحلب ، وأقصى سرعـة للانسياب ، فى الدقيقة الواحدة ، ومتوسط سرعة الانسياب . والفترة التى تستغرقها الماكينة فى الحلب دون التصفية ، وطول فترة الحلب ، بما فى ذلك المدة اللازمة للتصفية ، وفترة التصفية بالماكينة ، وكمية اللبن الكلية فى كل حلبة ، وكمية لبن التصفية بالماكينة .

العوامل التى تؤثر على سرعة انسياب اللبن

ويؤثر مستوى التفريغ ، ومدى الترديد فى ماكينة الحليب ، عـلى سرعة

انسياب اللبن ، وفى الأحوال العادية ، يكون مستوى التفريغ ٣٣ – ٣٥ مم/ زئبق ، ومدى الترديد ٤٠ – ٤٥ مرة / دقيقة ، ويزداد انسياب اللبن مع زيادة مستوى التفريغ الى ٣٨ – ٤٣ مم / زئبق ، وعند ذلك يقل الوقت اللازم للحليب ، ويبدو تأثير ذلك كبيرا فى الحيوانات البطيئة الحليب ، عما هو فى الأخرى السريعة الحليب ، وأما زيادة الترديد الى ٨٠ مرة / دقيقة ، فقد تبين أنه يؤثر بالزيادة على انسياب اللبن ، ويكون هذا مضيفا لأثر زيادة مستوى التفريغ ، ويمكن الحصول على تأثير أكثر وضوحا ، عند تغيير الطول النسبي لكل من طول فترة التفريغ ، والضغط ، لكل حالة ترديد وذلك من النسبة العادية ١ : ١ الى النسبة ٣ : ١ ، ويزداد انسياب اللبن بمقدار ٤٠ – ٤٥ ٪ نتيجة لهذا التغيير ، وقد ترتب على تغيير مدى الترديد فقط ، دون تعديل النسبة السابقة ، الى زيادة سرعة انسياب اللبن الى ٢٠ ٪ فقط ، وفى التجارب التى سيعاد ذكرها هنا ، كان المستوى الطبيعى للتفريغ ٣٣ مم / زئبق ، ودرجة الترديد ٤٠ أو ٤٨ مرة / دقيقة ، والنسبة بين فترات التفريغ والضغط ١:١ ، كما روعى على قدر الامكان أن تتشابه الظروف من حيث الفترة بين اعداد الحيوان للحليب ، واستخدام أكواب الحلمات .

وتزداد النهاية الكبرى لسرعة انسياب اللبن مع تقدم الحيوان فى العمر ، وإن كانت هذه الزيادة لاتتمشى مع زيادة انتاج اللبن ، ولهذا يزداد الوقت اللازم للحليب مع العمر ، ويلاحظ فى الأبقار الكبيرة السن ، أن تفريغ الضرع فى آخر فترة الحلب يتأخر إلى حدما ، وأن لبن التصفية يزداد وذلك بمقارنة هذه الأبقار بالأخرى الصغيرة السن .

وهناك معامل تلازم قوى ، بين الوقت الذى يستغرق فى الحلب ، وسرعة انسياب اللبن ، وجاء معامل التلازم بين الوقت اللازم للحلب وأقصى مدى

لانسياب اللبن سالبـــا ، وكان ـ ٠٫٤٦ ، وأما الوقت اللازم للتصفية ، فالواضح أنه لايعتمد على مستوى انتاج اللبن ، ولوحظ فى مجموعة من الأبقار ، أن العلاقة التى بين معدل انسياب اللبن ، وانتاج اللبن فى الحلبة ، لاتكون مطردة ، وربما يرجع ذلك إلى وجود حدود لمدى اتساع قناة الحلمة ، وتظهر مثل هذه الصورة ، مع درجة انسياب اللبن خلال الدقيقة الأولى من الحليب ، وإن كانت هذه لاتـــكون واضحة ، كما فى الحالة الاولى . ويمكن توضيح مدى التغير فى سرعة انسياب اللبن ، خلال موسم الحليب ، من نتائج الاختبارات الشهرية تقريبا ، على ١٥ بقرة ، كما يلى :

الأيام بعد الولادة	١٥ـ٦٠	٦١ـ١٢٠	١٢١ـ١٨٠	١٨١ـ٢٤٠	٢٤١ـ٣٠٠
كمية اللبن فى الحلبة/ كجم	٩٫٢	٨٫٦	٧٫٧	٥٫١	٣٫٠
كمية اللبن خلال الدقيقة الأولى من الحليب	١٫٣١	١٫٩٩	١٫٦٠	١٫٣٧	٠٫٩١
أقصى كمية لبن تحلب فى الدقيقة	٢٫٣٤	٢٫٦٠	٢٫٤٥	١٫٩٧	١٫٣٠
معدل انسياب اللبن	١٫٧١	١٫٧١	١٫٧٣	١٫٢٣	٠٫٨٣

ولقد اتضح من دراسة مدى التلازم بين كمية اللبن فى الحلبة الواحدة ، والنهاية القصوى لانسياب اللبن ، وذلك على ١١٥ بقرة فريزيان ، أن هذا المعامل مرتفعا ، ويتراوح بين ٠٫٤٥١ ـ ٠٫٦٤٠ ، وفى هذه الدراسة كان اختبار الأبقـار ، أربعة مرات طول موسم الحليب ، وكانت الفترة بين الاختبار والآخر شهران ، وجاء الاختبار الأول بعد شهر من ولادة الحيوان ، وفى هذه الدراسة ، كان معدل انخفاض سرعة انسياب اللبن فى الحيوانات المرتفعة الأدرار عاليا ، بمقارنتها بالأخرى المنخفضة الإدرار .

ويمكن إفتراض أنه تحت ظروف بيئية ثابتة ، من حيث معاملة البقرة ، ومستوى التفريغ ، ومدى الترديد فى ماكينة الحليب ، أن درجة إنسياب اللبن تعتمد على الضغط الداخلى للضرع ، وحجم قناة الحلمة ، ويحتمل أن يكون الضغط الداخلى للضرع ، لايعتمد فقط على كمية اللبن التى به بالنسبة الى حجمه ، ولكنه يتأثر أيضا بمدى الاستجابة للهرمونات لتنبيه افراز اللبن، وهناك نتائج يستدل منها على درجة تأثير فتحة الحلمة على سرعة انسياب اللبن، وأمكن الوصول الى أن فتحات الحلمات الضيقة ، تكون من الأسباب الرئيسية لبطء الحليب ، ولوحظ أيضا أن هناك تلازما معنويا ، بين درجة اتساع قناة الحلمة وقطرها (٠ر٤٤٧) ، ولكن لايوجد مثل هذا التلازم بين طول الحلمة وقطر قناتها (٠ر٠٣٠) ، وعلى أى حال ، فان درجة التلازم بين كل من أقصى درجة للانسياب ، وضغط الضرع ، وبين كمية اللبن ، تكون تقريبا متشابهة ، وذلك خلال موسم الحليب الواحد ، ومن ذلك نستدل على أن سرعة انسياب اللبن خلال الفترة الأولى من موسم الحليب ، ترتبط أساسا مع حجم فتحة الحلمة ، وأما فى نهاية موسم الحليب ، فانه لايتيسر الوصول الى النهاية القصوى لانسياب اللبن ، نظرا للانخفاض اليومى فى هذا الانتاج ، وكذلك انخفاض ضغط الضرع .

ولوحظ أن مدى التلازم بين طول الحلمة ، والنهاية القصوى لانسياب اللبن، سالبا و معنويا (ـ ٠ر٢٣) ، وظهرت نفس هذه النتيجة حين حساب هذا المعامل بين قطر الحلمة والنهاية القصوى للانسياب ، وذلك مع اعتبار طول الحلمة ، وتراوح معامل التلازم فى هذه الحاله بين ـ ٠ر٧٠ إلى ـ ٠ر١٥٣

معامل توريث صفات الحليب

اتضح من الدراسات المختلفة أن المعامل التكرارى لكل من النهاية القصوى

لانسياب اللبن ، والوقت اللازم للحلب ، يتراوح بين ٨٠ ـ ٩٠ ٪ ، وذلك حين تقدير هذا المعامل من يوم إلى يوم أو من أسبوع الى آخر ، وكذلك بين مواسم الحليب المتلاحقة ، وتبين ان معامل توريث النهاية القوى لانسياب اللبن عاليا ، ويبلغ أحيانا ٧٥ ٪ ، ويبدو واضحا أن هناك اختلاف بين الطلائق فى درجة توريثها هذه الصفة ، ويحتمل فى هذه الحالة أن تكون بنات احدى الطلائق أفضل من أمهاتها ، بينما يكون مستوى بنات الأخرى يقل عن مستوى الأمهات ، وتبين من دراسات أخرى على سرعة الحليب فى التوائم ، أن سرعة انسياب اللبن خلال الحلب تكون وراثية الى درجة كبيرة .

ويتضح من الاحصائيات التى أمكن الحصول عليها من القطعان القياسية أن المعامل التكرارى ومعامل التوريث لصفات الحليب كالآتى :

	النهاية القصوى لانسياب اللبن	معدل انسياب اللبن	طول فترة الحلب
احصائيات الحقل			
المعامل التكرارى			
من يوم الى آخر	٠ر٨٢١	٠ر٨٠٣	٠ر٨٧٣
من موسم حليب لآخر	٠ر٦٧٥	٠ر٦٠٥	٠ر٥٠٣
الارتباط بين الآخوات الأبوية			
الكلى	٠ر٢١٨	٠ر٢٤٣	٠ر٢٧٣
داخل القطعان	٠ر٠٩٢	٠ر٠٦٥	٠ر١٠٨
الارتباط بين البنات والأمهات			
الكلى	٠ر٣٣٢	٠ر٣٤٣	٠ر٢٩٢
داخل القطعان بين الطلائق	٠ر١٥٩	٠ر٢٢٥	٠ر٢٣٦
احصائيات محطات الاختبار			
الارتباط بين الأخوات غير الشقيقات	٠ر٠٨٦	٠ر١١٩	٠ر٠٣٦

ويتضح مما تقدم أن معامل توريث صفات الحليب ، مع اعتبار اختلاف القطعان ، يكون مرتفعا ، ويبلغ ٣٥ ٪ تقريبا ، ويلزم للحصول على تقدير صحيح لهذا المعامل ، أن نقيس صفات الحليب عدة مرات لكل بقرة ، ومن الضرورى زيادة عدد أزواج الأمهات والبنات ، ويحسن أن يتم اختبار الحليب خلال الفترة من الشهر الثانى الى الخامس من موسم الحليب .

ويمكن أن نخلص مما تقدم ، أن درجة انسياب اللبن تعتبر ميزة فردية للحيوان ، والاعتقاد السائد بين الباحثين فى هذا الحقل ، أن النهاية القصوى للانسياب ، تعتبر أفضل مقياس لسرعة الحليب ، نظرا لأنها تتأثر بدرجة أقل بمهارة وعناية الحلاب ، وذلك بمقارنتها بمعدل سرعة الإنسياب ، ويظهر ان هناك تباينا كبيرا فى مدى انسياب اللبن خلال الدقيقة الأولى من الحليب ، بين حلبة وأخرى ، وذلك بمقارنته بما هو عليه فى حالة النهاية القصوى للانسياب .

العلاقة بين سرعة الحليب وكمية اللبن فى الموسم والمثابرة على الادرار ومدى الأصابة بمرض التهاب الضرع

جاءت من الولايات المتحدة ، نتائج دراسات عن مدى التلازم بين النهاية القصوى لانسياب اللبن ، وكل من انتاج اللبن فى موسم الحليب ، ودرجة المثابرة على الادرار ، وكان تقدير صفة المثابرة على أساس طول الفترة من الولادة حتى ينخفض الادرار فى الأسبوع الى أقل من نصف أقصى ادرار أسبوعى ، ووجد فى هذه الحالة أن كل زيادة مقدارها رطل واحد من اللبن فى الدقيقة ، فى النهاية القصوى للانسياب ، يقابلها زيادة مقدارها ٤١٩ رطلا فى انتاج اللبن خلال موسم الحليب ، وحينئذ تزداد المثابرة على الادرار فترة طولها ١٠ أيام ، وتكون هذه العلاقة من الناحية الإحصائية معنوية ، الى

حد كبير ، ومن هنا كان الإقتراح على أن انتاج اللبن فى موسم الحليب والمثابرة على الادرار ، تعتمد على سرعة الحلب ، والتفسير الذى أمكن تقديمه فى هذه الحالة ، هو أن الأبقار البطيئة الحليب ، يتخلف معها كميات كبيرة من اللبن النهائى فى الضرع فى آخر كل حلبة ، وهذا اللبن يميل الى تعطيل سرعة افراز اللبن ، ويخفض من صفة المثابرة على الادرار .

وأمكن فى السويد ، الوصول الى نفس النتائج المتقـــدمة ، وفى هذه الدراسه جاء تقدير المثابرة على الإدرار على أساس معامل الانحراف لانتاج اللبن خلال الثانية شهور الأولى من موسم الحليب ، وحينئذ يدل المعامل المنخفض على المثابرة العالية ، والعكس فى حالة المعامل المرتفع ، ولقد بلغ مدى التلازم بين النهاية القصوى للانسياب ، وانتاج اللبن خلال موسم حليب طوله ٢٥٠ يوما ٥٧١ر٠ ، وبين النهاية القصوى للانسياب والمثابرة على الادرار ـ ٢١٠ر٠ ، والمعامل الأخير سالب ويتمشى مع الواقع ، نظرا لأن المثابرة المرتفعة ، يكون لها معامل انحراف منخفض ، وهنا نجد كذلك ، أن كل زيادة مقدارها كيلو جرام من اللبن ، فى النهاية القصوى للانسياب تؤدى الى زيادة ٦٨٣ كيلوجراما فى انتاج اللبن خلال موسم الحليب فى حين يتحسن معامل المثابرة ٢ر٦ وحدة .

وهناك اعتقاد على أن سرعة حليب الأبقار العالية الإنتاج ، يعود إلى إرتفاع ادرارها حين الحلب ، عند تسجيل معدل الإنسياب ومعنى ذلك أن معدل الانسياب يجب أن يعتبر عاملا غير مستقل ، وأن اعتبار اختلاف كمية اللبن وقت الحلب ، لا يجعل التلازم بين صفات الحليب ، وبين إنتاج اللبن خلال موسم الحليب ، أو المثابرة على الإنتاج معنويا ، ومن ذلك يتضح أنه إذا كان لسرعة الإنسياب تأثير على الانتاج

الكلى ، فانه يكون قليلا وربما يكون مثل هذا التأثير عن طريق زيادة المثابرة على الإدرار .

ويرى بعض الأخصائيين فى أمراض التهاب الضرع ، أهمية عضلة الحلمة القابضة، التى تعمل بحالة عادية، فتكون حاجزا ضد عدوى الضرع، ويوجد اعتقاد أن الأبقار الكبيرة السن ، تتعرض للاصابة بهذا المرض أكثر من الصغيرة السن ، نظرا لارتخاء هذه العضلة بتقدم عمر الحيوان ، والواقع أن الحلمات التى لاتكون مقفلة تماما ، تتعرض للاصابة أكثر من غيرها، ومن ذلك فان نسبة الأصابه تكون مرتفعة فى الأبقار السريعة الحليب بمقارنتها بالأخرى البطيئة ، وتأكد ذلك من دراسة العلاقة بين سرعة الحليب ودرجة الإصابة بهذا المرض فى ٩٤ بقرة فى الأسبوع الخامس من الولادة وفى موسم الحليب الاول لها ، وظهر عند تقسيم هذه الابقار إلى خمسة مجاميع ، تبعا لمستوى النهاية القصوى للانسياب، أن درجة الاصابة تبلغ ٥٪ فى المجموعة التى تكون فيها درجة الانسياب القصوى أقلها (٢٫٤٢ رطلا/دقيقة)، بينما ترتفع الاصابة إلى ٤٤٪ فى المجموعة التى فيها درجة الانسياب القصوى أعلاها (٦٫٧٩ رطلا/ دقيقة) ، وتدل هذه النتائج بشكل واضح على وجود تلازم قوى بين سرعة الحليب ، ونسبة الاصابة بهذا المرض ، وعند مناقشة هذه النتائج ، يجب أن نضع فى الاعتبار أن سرعة الحليب لايمكن أن تكون مسئولة عن جميع الاختلافات بين الأبقار من حيث الاصابة بهذا المرض ، وذلك لتباين الظروف البيئية التى تتعرض لها القطعان ، واحتمال تأثيرها على نسبة الاصابة ، ومن هنا فان سرعة الحليب تكون مسئولة جزئيا عن بعض الاختلافات فى القابلية للاصابة بين الابقار التى تتعرض لنفس الظروف البيئية .

وكان اقتراح بالعمـــل على تربية الابقار البطيئة الحليب حتى يمكن

مقاومة مرض التهاب الضرع ، ولكن يوجد اعتراض على ذلك الاتجاه ، كسبيل للمقاومة ، نظرا لأن هذا يزيد من فترة العمل وقت الحليب ، وأن هناك طرقا أخرى فعالة للمقاومة ، ويجب اعتبار أن سرعة الحليب من الصفات الاقتصادية ، وهذه الصفة لها معامل توريث مرتفع ، ويمكن تحسينها سريعا بالانتخاب ، ومع أن هذا التحسين قد يترتب عليه الزيادة القلية فى القابلية للاصابة بالمرض ، فان محصلة الميزات التى تترتب على تحسين هذه الصفة تؤيد ذلك الاتجاه .

obeikandl.com