

الباب الثامن عشر

المظهر وانتاج اللبن

أن كثيرا ما يتردد التساؤل عن تأثير المظهر أو النموذج على انتاج اللبن في الابقار ، وجاءت دراسات عديدة في أنحاء مختلفة من العالم عن حصر هذه العلاقة وخاصة في الانواع القياسية من الماشية - ويعبر التكوين النموذجي المثالي في ماشية اللبن عموما ، عن المستوى الذي يبلغ أقصى درجات الكمال ، ويشمل جميع الصفات التكوينية التي يرغب المربي فيها ، والتي تضم الخواص التي يمكن أن ترتبط بانتاج اللبن وتؤثر على طول الحياة والقيمة التجارية للحيوانات .

وتعود الفكرة الحالية عن أنموذج اللبن في الماشية الى قرون عديدة من المشاهدات والتطوير ، فقد أمكن الكشف في مقايير قدماء المصريين عن رسومات توضح الاختلافات في الميزات التكوينية بين الماشية الجيدة والرديئة ، سواء أكانت للعمل أو لانتاج اللحوم ، وهناك اعتقاد على أن الاعتبارات الحالية لكل من المظهر العام والحيوية والقوة ، ما هي الا استمرار لصفات النموذج المثالي للحيوانات التي كانت تستعمل لأغراض الجر في القرون الماضية ، ويرى البعض أن العناية بوجود هذه الصفات في طراز حيوان اللبن له ما يبرره ، نظرا لأهميتها في العمليات الفسيولوجية .

ويرجع تاريخ أقدم بطاقة تحكيم قياسية في الماشية الحديثة الى ١٨٢٨ ، وكانت على نوع الجرني في جزيرة جرنسي ، وهي توضح الانتجاها والآفكار التي يهتم المربون بها في الأفراد النموذجية في هذا النوع ،

وقد روجت هذه البطاقة مرتين ، أحدها في ١٨٤٧ ، والاخرى في ١٨٨٢ ، وأما في جزيرة جرسى ، فقد أعلن المربون البطاقة القياسية لنوع الجرسى في ١٨٣٤ ، وتشابه صورة تطور هذه البطاقات ومراجعتها في الأنواع المختلفة ، وهناك طريقة موحدة للتحكيم في أبقار اللبن ، ولا يغفل هذا التحكيم الميزات النوعية لها ، وتشمل مكونات النموذج الأساسية في البطاقة القياسية الموحدة مايلي : (١) المظهر العام ، وله ٣٠ درجة ، ويكون جذابا ، ويدل على الانوثة والقوة ، ويضم الصفات الخاصة بالتنوع ، مع مراعاة تناسب ترابط جميع أعضاء جسم الحيوان ، (٢) سمات الانتاج ، ولها ٣٠ درجة ، وتشمل التكوينات التي يستدل منها على المقدرة على الانتاج ، كالتكوين المثالي لحجم الحيوان ، ونحدد هنا مرحلة موسم الحليب ، (٣) اتساع البدن ، وله ٢٠ درجة ، ويظهر كبيرا بالنسبة لحجم الحيوان ، (٤) جهاز الضرع ، وله ٣٠ درجة ، ويكون ممتدا ممتنا ، قوامه لدن ، ويدل على الانتاج المرتفع . ونظم مكونات النموذج الأساسية ، عناصر أخرى تختلف في التقييم تبعاً لأهميتها ، والفرض من هذه الدراسة هو عرض النتائج الموجودة في الماشية عن درجة الارتباط بين الاعتبارات الحالية للنموذج ، وكل من انتاج اللبن والدهن وطول الحياة والقيمة التجارية للحيوانات ، وذلك بالإضافة الى مناقشة خواص النموذج المسجلة مع غيرها ، وتلخيص أهمية هذه الخواص في شئون التربية والرعاية .

علاقة النموذج والانتاج

ومنذ حوالى مائة عام ، وتوجد اقتراحات عن شكل وخواص الشامات أو العلامات المميزة ، التي يمكن اتخاذها قرينة حين انتخاب أبقار اللبن العالية الانتاج ، وجاء التّديل على ارتباط معظم صور الشامات مع الانتاج ، ثم كان الاقتراح على أن

مثل هذه العلاقة تعتبر من صفات بعض أنواع الماشية العالية ، الانتاج ، وأن هناك شامات مختلفة ترتبط مع الانتاج المنخفض ، وتوجد في الانواع الأخرى ، وبشبه تفصيل علاقة الانتاج والشامات ، محاولة إيجاد الصلة بين تباين انتاج اللبن في الفريزيان والجرسى ، واختلاف الألوان بينهما والحقيقة أن الانواع التي درست فيها العلاقة بين الشامات والانتاج ، كانت توجد في مناطق متباينة ، ومن المحتمل أن يختلف تأثير طرق التغذية والرعاية على انتاجها ، كما يحتمل أن يؤثر نوع الحيوان ، والظروف البيئية السائدة على معامل التلازم بين هذه الصفات ، ولقد ظهر أن مدى التلازم بين الانتاج والشامات يكاد يكون معدوما ، حين اعتبار اختلاف الانواع .

وتؤثر الظروف البيئية على كثير من عوامل الارتباط بين درجات تقييم النموذج والانتاج ، ومن ذلك يمكن استنتاج أن معامل التلازم الكلى بين الصفتين يصبح مرتفعا للغاية . وبين جدول (١٣) ، النتائج التي أمكن الحصول عليها عند تبويب الانتاج تبعا للتراتب المختلفة للنموذج في الأبقار .

جدول (١٣) : مراتب تصنيف النموذج وإنتاج الدهن في الأبقار

متوسط إنتاج الدهن (رطلا)	عدد الأبقار	تصنيف النموذج
٤٨٣	٨٠١	ممتاز
٤٦٠	٤٢١٣	جيد جدا
٤٤٨	٦٠٦٠	جيد محسنة
٤٢٠	١٧٠٠	جيد
٤٢٠	٣٦٩	مقبول

ولا تعبر النتائج التي في جدول (١٣) تعبيرا صادقا عن العلاقة بين مراتب تصنيف النموذج وإنتاجه ، وذلك لأن مثل هذا التحليل يغفل احتمال أن النموذج الممتاز من الأبقار قد يتواجد في القطعان التي فيها مستوى الرعاية عاليا ، بعكس الحال بالنسبة للنموذج الرديء منها ، ولهذا كان ضروريا تحليل البيانات مع اعتبار احتمال اختلاف مستوى القطعان أو الأبقار التي توجد بها ، وذلك لخفض درجة التلازم الكبيرة التي تعود إلى عوامل بيئية ، ويبين جدول (١٤) ، معاملات التلازم المستقلة بين النموذج والإنتاج التي توصل بعض العلماء إليها تحت ظروف مختلفة .

جدول (١٤) : معامل التلازم بين النموذج وإنتاج اللبن والدهن في الأبقار

نوع الماشية	عدد الأبقار	معامل تلازم النموذج مع :	
		إنتاج اللبن	إنتاج الدهن
الأبرشي	١٢٧٣		٠.٠٨
د	٥١٧٧		٠.١٦
القريزيان	١٥٠٠	٠.٢٥	٠.١٩
د	٤٥١١١	٠.١٦	٠.١٨
الجرسي	٨٤٦٤		٠.١٤
د	٣٣٢٨		٠.١٣
د	٢٨١٠	٠.٠٨	٠.١١

ونستدل من معاملات التلازم المنخفضة في جدول (١٤) ، أن اختلاف الإنتاج في كل من المجموعات المصنفة يكون كبيرا للغاية ، حتى أن تحديد

الاعتماد على النموذج في التقييم لن يكون له سوى فائدة ضئيلة في تقدير الكفاءة الإنتاجية لكل من الأبقار .

وفي دراسات أخرى ، قام بعض العلماء بتقدير درجة الارتباط بين النموذج في الأمهات والإنتاج في البنات أو العكس ، وذلك للحصول على معامل التلازم الوراثي بين النموذج والإنتاج ، وبمعنى آخر ، كان الفرض إيجاد مدى الارتباط بين التأثيرات الوراثية لتراكيب العوامل الوراثية التي تؤثر على صفتين في ذات الحيوان ، فالمعروف في هذه الأحوال ، أن معامل التلازم الكلي ، يرجع إلى كلا المؤثرات الوراثية والبيئة المرتبطة ، وإن هناك ثلاث رتب من العوامل أو المجاميع الوراثية ، ويمكن أن تؤثر إحدى هذه المجاميع على صفة ما ، ولكنها تكون حرة بالنسبة للآخرى ، وتؤثر المجموعة الثانية على كلا الصفتين في نفس الاتجاه ، وأما الثالثة ، فقد يكون لها تأثير مضاد على كلاهما ، ويبين جدول (١٥) ، معاملات التلازم الوراثي التي أمكن الحصول عليها .

وتؤكد معاملات التلازم الوراثي المنخفضة في جدول (١٥) ، أن العلاقة التي بين النموذج والإنتاج في الماشية ليست كبيرة بدرجة كافية بحيث يكون لها أهميتها حين الانتخاب بين الأفراد ، وأما المعامل التكراري أو مدى التلازم لدرجة تقييم النموذج بين اثنين من المحكمين أو أكثر ، يعملون على التوالي ، فقد ظهر أنه مرتفعا ، ويتراوح بين ٦١ - ٧٦ ٪ ، ومعنى ذلك أن هناك توافق بين المحكمين في مقدرتهم على تصنيف النموذج تبعاً للبطاقة القياسية للتحكيم ، كما أمكن الاستدلال على أن المحكمين يختلفون فيما بينهم في تصنيف الأبقار تبعاً للإنتاج ، والواقع أنه لا يوجد خلاف على تعارض

جدول (١٥) : معامل التلازم الوراثي بين النموذج والإنتاج في الإبقار

نوع الماشية	عدد أزواج البنات والامهات	معامل التلازم الوراثي بين التصنيف النهائي للنموذج وإنتاج : اللبن الدهن
الأبرشير	٧٢٩	٠.٥٢ -
الجرسي	٢٧٨٦	٠.١٨
»	٧٧٦	٠.٢٤
»	٢٨١٠	٠.٠٨
الفريزيان	٣٨٣١	٠.١٨ ٠.٠٩
»	٣٩٩١	٠.٢٨ ٠.٢٥
»	٣٥٤٨	٠.٠٤ - ٠.٠٢

نتائج هذا التحكيم ، وذلك لأن المحكمين تبعاً للبطاقة القياسية ، يدخلون في اعتبارهم عوامل عديدة مثل الأقدام والأرجل والكفل في الحيوان ، وهذه المكونات ليس لها سوى علاقة ضئيلة بالإنتاج ، وأما المحكمين الذين يعنون خاصة بالإنتاج على أساس التكوين الظاهري للابقار ، فانهم يهتمون بمكونات النموذج التي يعتقدون أن لها اتصال مباشر به ، وإن كانت العلاقة بين هذه المكونات والإنتاج تقديرية وتحتاج إلى التحديد في بطاقة التقييم ، وظهر في الفريزيان المعتدل الإنتاج ، أن درجة التلازم تكون أعلاها بين سمات النموذج والإنتاج ، وذلك سواء أكان تقدير هذا الارتباط عن طريق حساب معامل التلازم الكلي أو الوراثي بين الصفات .

ولقد أمكن تقدير مدى الكفاءة التي يمكن تحقيقها في تحسين إنتاج اللبن

في الماشية ، بالاعتماد تماما على الانتخاب تبعا للملامح الممتازة في الحيوان ، وهنا يدخل في الاعتبار معامل توريث كل من النموذج والانتاج ، بالإضافة إلى معامل التلازم الوراثي بين الصفتين ، والمعروف أن ارتفاع معامل توريث النموذج ، ومعامل التلازم الوراثي بين النموذج والانتاج ، يزيد من كفاءة هذا الانتخاب ، ويمكن توضيح هذه الكفاءة تبعا للمعادلة الرمزية الآتية :

$$ج \left(\frac{1}{ب} \sqrt{1} \right)$$

حيث أن (ا) معامل توريث النموذج ، (ب) معامل توريث إنتاج اللبن ، (ج) معامل التلازم الوراثي بين النموذج والانتاج . ونستدل من بعض البيانات التي أمكن الحصول عليها في الولايات المتحدة ، عن حيوانات الفريزيان ، أن معامل توريث إنتاج اللبن ٠.٢١ ، ومعامل توريث النموذج ٠.٠٨ ، ومعامل التلازم الوراثي بين النموذج والانتاج ٠.٠٩٨ ، وبمجموع هذه البيانات الرقمية في معادلة الكفاءة ، نرى أن سرعة الزيادة في إنتاج اللبن بالاعتماد على السيات في الانتخاب تبلغ ٤٢ ٪ مما هو عليه لو أن الانتخاب كان على أساس السجلات الفردية للانتاج ، وتنفوق كفاءة الانتخاب تبعا للسيات لتحسين الانتاج ، كفاءة الانتخاب على حسب التقييم النهائي أو الكلي للحيوان أربعة مرات ، ويبدو من ذلك أن تؤدي مزيد العناية بالسيات الى ارتفاع مستوى تقييم النموذج من حيث العلاقة بالانتاج ، والواقع أن كفاءة هذا التقييم عادة منخفضة ، وذلك لزيادة اعتناء الحكم بالصفات الاخرى مثل الكفل والارجل والاقدام ، وظهر من بعض الدراسات في كندا ، عدم وجود اختلاف بين أهمية الكفل والسيات حين التقييم ، وأن الارجل والاقدام

تأتيان بعدهما في الترتيب ، كما جاء أن معامل الارتباط بين درجات تقييم مكونات النموذج والتقييم النهائي له ، تكون أعلاها مع المظهر العام (ويتراوح بين ٧٢ - ٩٧ ٪) والضرع (ويتراوح بين ٧٨ - ٨١ ٪) -

وهناك عاملان يعترضان استخدام السيات دليلا على الانتاج حين غياب السجلات ، وأحد هذه العوامل هو اختلاف الحكام في تحديد لها ، فبالرغم عن تعريف هذه الصفة ، في بطاقة التقييم ، فإن كثيرا من المحكمين يعتبرونها المظهر العام للمقدرة على الحليب ، وإن كانت هذه المقدرة اصطلاح عام يضم جميع العوامل التي توحى على مدى الادرار عن مظهر الحيوان ، وطبعي أن مثل هذه العوامل تشمل جهاز الضرع ، ولقد أمكن الكشف عن وجود هذه الاختلافات بدراسة المعامل التكراري لمكونات النموذج في الحيوان ، وملاحظة أن هذا المعامل يكون أدناه في حالة السيات ، التي لها أيضا معامل توريث منخفض يتراوح بين ٩ - ٠.٩ ، ولذلك فقد تؤدي الدراسة الدقيقة لتكوين معالم واضحة للسيات ، إلى زيادة أهميتها من حيث المساعدة في التعرف على مستقبل الانتاج . وأما العامل الثاني الذي يعترض استخدام السيات دليلا على الإنتاج ، هو أن هذه الصفة لا تصلح أساسا لاستبعاد العجلات من القطعان . وذلك لأن دراسات العلاقة بين النموذج والإنتاج ، جاءت عن ملاحظات على الأبقار ، ويوجد ما يحمل على الاعتقاد أنه عند التحكم للسيات في الأبقار ، يكون الاهتمام كبيرا عن مدى تطور الضرع ، والنحافة والتكوين المثالي الذي ينتج عن ادرار اللبن العالي في الحيوان ، ولذلك يحتمل أن سيات إنتاج اللبن في ذلك الوقت ، قد لا تبني على نفس العوامل الفسيولوجية في العجلات كما في الأبقار ، وهذا قد يجعلنا نحترس في استخلاص أن سيات إنتاج اللبن يكون لها الاهمية في تقدير مستقبل إنتاج العجلات ، لاستعمالها في التربية أو استبعادها من القطعان .

وبقيد وجود معامل التلازم الوراثي المرتفع بين السيمات والانتاج في الفريزان باحتمال آخر لاستخدام السيمات حين الانتخاب ، فبدلاً من الاستعانة بهذه الصفة في تقدير الميزة الوراثية للحيوان على الانتاج، وذلك حين غياب السجلات فقد يمكن اعتبار أن لها الأهمية في تعزيز سجلات الانتاج ، ويقوم الاعتبار الأخير على أساس أن سجلات الانتاج تعتبر مظهراً شكلياً للميزة الوراثية للحيوان، وأن السيمات صورة أخرى لهذا المظهر، وقد يؤدي استخدام كلا هاتين الصفتين في الانتخاب، إلى زيادة الدقة التي يمكن بها تقدير الميزة الوراثية للانتاج ، ولقد أمكن توضيح أن الاستعانة بالسيمات في تعزيز السجلات، يعمل على زيادة الكفاءة في الانتخاب ٢-٣٪، وأما الاستعانة بالتقييم النهائي أو الكلي للنموذج، فإنه لا يزيد هذه الكفاءة سوى ٤.٠٪، ونرى من ذلك أن استخدام السيمات أو التقييم النهائي للنموذج مع سجلات الانتاج الممكنة، لا يكون لها جدوى في الانتخاب .

وأما في حالة ماشية الأبرشير، فقد جاء تقدير معامل التلازم الوراثي والكللي بين مكونات النموذج والانتاج سالبا ، وهذه النتيجة غير عادية، وطى خلاف ما هو عليه في الأنواع الأخرى، ونستدل منها على أن الانتخاب للنموذج يوقف مدى التقدم في تحسين الانتاج .

ونستخلص من استعراض ومناقشة هذه البحوث أن الدراسات الأولية عن العلاقة بين النموذج والانتاج كانت نبالغ في تقدير معامل الارتباط بينها، وذلك لتداخل تأثير العوامل البيئية، ويتضح من الدراسات الحديثة على أنواع الفريزان والجرسی، أن هذا المعامل منخفض، وإن كان موجبا ، وهو يدل على أن كفاءة النموذج في تقدير قيمة الأبقار في التربة لانتاج اللبن والدهن

تبلغ حوالى ١٠٪ بمقارنتها بسجل واحد للإنتاج . والظاهر أن هناك بعض الفائدة من معرفة مكونات السيمات في النموذج، لتقدير قيمة الإنتاج الحالى للإبقار حين غياب السجلات، وإن كان الأمر يستلزم زيادة توضيح هذه المكونات حتى يمكن أن تزداد أهمية السيمات ، ويحتاج تحسين النموذج والإنتاج في هذه الأنواع، إلى الانتخاب لكلا هاتين الصفتين في الحيوان ، وذلك لأن تطوير أحدهما ، لا يؤثر كثيراً على الأخرى.

النموذج وطول العمر

ويعبر الاصطلاح طول العمر في الماشية ، عن الحياة الإنتاجية للإبقار، وقد تعرض كثير من الباحثين إلى الأهمية الاقتصادية لهذه الصفة، وامكن تأثيرها على التحسين في الأنواع ، وترجع أهمية الحياة الطويلة في التربية إلى علاقتها بدرجة تركيز الانتخاب ، وذلك لأنها تحدد نسبة الاستبدال السنوى التى نتم للمحافظة على حجم القطعان ، كما تعطى الحياة الطويلة الفرصة للحيوانات الممتازة فى الإنتاج أن تترك عددا كبيرا نسبيا من التاج . وتنحصر المميزات العامة للحياة الإنتاجية الطويلة للإبقار فى القطعان فى الآتى : (١) خفض تكاليف الاستبدال السنوى ، (٢) زيادة متوسط إنتاج القطيع عن طريق رفع نسبة مجموعة الإبقار التى فى الأعمار المتقدمة ، (٣) زيادة امكانيات الاستبعاد . وقد لا تعتبر كل هذه الميزات أحيانا مجزية بدرجة كافية، وخاصة فى الأحوال التجارية ، التى تؤدى فيها الزيادة فى العمر إلى التقدر فى معدل الادرار السنوى لكل من الإبقار، وبذلك يجب اعتبار طول الحياة فى مجال تربية ورعاية قطعان اللبن ، من حيث علاقته بالاحتياجات إلى الطرق التى يمكن استعمالها لزيادة الحياة الإنتاجية للإبقار .

ويمكن أن يتأثر طول الحياة بعوامل مختلفة، وقد أشار كثير من الباحثين إلى العوامل التي من أجلها تستبعد الحيوانات من القطعان، وتختلف هذه العوامل وتتفاوت أهميتها تبعاً لاختلاف الماشية، والظروف التي تعيش فيها، والمعروف أن كفاية الرقابة البيطرية، يقلل من نسبة الاستبعاد من أجل الأمراض، وتعتبر درجة الحصوبة، والاضطرابات التي قد تصيب الضرع، من أهم العوامل التي قد تؤثر على طول الحياة الانتاجية تحت الظروف العادية لبعض الأنواع، ولقد ظهر في كثير من الدراسات، أن معامل توريث طول العمر منخفضاً، ولذلك يعتمد تحسين هذه الصفة أساساً، على وسائل الرعاية المتبعة، والتي تشمل العناية بالضرع، والعمل على تجنب الأمراض والجروح، ومراقبة الشبق بدقة، وتلقيح الأبقار بعد الوقت المناسب من الولادة، وفي المرحلة الأخيرة من الشبق. ونظراً لعدم أهمية التأثير الوراثي على طول الحياة، فيمكن لنا أن ندرك العلاقة المنتظرة بين هذه الصفة ونموذج الانتاج في الأبقار، ولا توجد من الأسباب. ما يحتمل على الاعتقاد، أن انخفاض معامل توريث طول الحياة يترتب عليه أن الانتخاب لتحسين النموذج، سوف يزيد من الحياة الانتاجية للحيوان، ويحتمل ألا تكون هناك جدوى من جميع المحاولات لزيادة طول الحياة بالتربية واتباع إحدى وسائل الانتخاب، ومع ذلك فقد يمكن لبعض الظواهر العضوية أن تؤثر في طول الحياة المنتظر للحيوان، وتشمل هذه الظواهر، في بعض الأنواع، وجود الضرع المعلق، والتهاب المفاصل وغيرها، وقد لاحظ كثير من المربين حالات الضرع الشاذ، والأرجل غير الطبيعية، في بنات طلائق معينة، وأمكن التذليل على وجود بعض التلازم بين اقتراب باطن الضرع من الأرض، ومدى حدوث الإصابة بمرض التهاب الضرع في

الحيوان ، كما لوحظ أن المعامل التكرارى لعمق الضرع فى مواسم الحليب الاولى والاخيرة يبلغ ٤٠ ٪ تقريبا ، وبدل هذا على أن حالة عمق الضرع التى قد تظهر على بعض الأبقار فى سن مبكر ، تميل أن تلازمها إلى مرحلة متأخرة من حياتها ، ومن ذلك نرى أنه يمكن تقدير طول حياة الأبقار المنتظر ، فى مجال معين من بعض الظواهر العضوية التى قد تؤثر على نموذج الانتاج والواقع أن بطاقة تقييم النموذج الحالية للانواع لا تساعد فى التعرف على مستقبل طول العمر فى الحيوان ، ويجب تغييرها تماما حتى يمكن تحقيق هذا الغرض ، وقد يتمكن المربون فى الوقت الحاضر ، تجنب وجود حيوانات قصيرة العمر فى قطعانهم ، باستبعاد الطلائق التى تظهر فى بناتها العيوب الغير مرغوبة فيها ، وتشابه هذه الاجراءات ، مع ما يتخذ للقضاء على ظهور اللون الأحمر فى الفريزيان ، أو التخلص من العوامل المميتة والشواذ الأخرى فى الحيوانات .

ونرى مما تقدم ، أن درجة الخصوبة ، ثم مدى العناية بالضرع ، ومراقبة الجروح والأمراض السائدة ، تعتبر من العوامل الأساسية التى تؤثر على طول الحياة فى الأبقار ، ولا يؤدي انتخاب الآباء الطويلة العمر ، أو تربية حيوانات من نموذج اللبن الممتاز ، إلى تحسين ملموس فى هذه الصفة نظرا لانخفاض معامل توريتها ، وأما الظواهر العضوية التى قد تعكس طول الحياة المنتظر للحيوان ، فيحتمل أنها ترتبط فى أغلب الحالات مع وجود أعراض الضرع الشاذ ، أو الدليل العام للأمراض ، والواقع أن هذه العوامل لا تقع إلا فى جانب محدود من مكونات نموذج إنتاج اللبن ، طبقا للاعتبارات الحالية للتحكيم فى الأبقار .

الاهمية التجارية للنموذج

ومن المعروف أن نموذج اللبن يكون له قيمته في حيوانات التريسة المسجلة ، حين التسويق ، ومن هنا كانت أهمية التقدير السكمي للنموذج ، بدراسة العلاقة بين سعر البيع ، ودرجة التقييم ، بصرف النظر عن سجلات الانتاج أو بعض العوامل الأخرى، وبالرغم من عدم وجود البيانات اللازمة التي تساعد على التحليلات الدقيقة في الوقت الحاضر، فقد يمكن تقدير الأهمية التجارية للنموذج بالحصول على بيانات من مصادر مختلفة ، ولقد ظهر من نتائج مبيعات الزاد في بعض الأنواع القياسية ، ان نصف الحيوانات المباعة تكون مصنفة من حيث النموذج ، أو أن أمهاتها مصنفة ، ويسدو أن وجود بيانات عن التصنيف في هذه الأحوال يكون له على الأقل أهمية سجلات الانتاج، وفاق أحيانا سعر مجموعة من الأبقار بمربة امتياز ضعف سعر مجموعة أخرى بمربة جيد جدا ، ولو أن معدل الانتاج أو العمر في المجموعتين متساويا.

ويمكن تقدير تأثير بيع الماشية في الدخل لدى المربي بتحديد أهمية النموذج والانتاج في الحيوانات ، فإذا تساوت الصنفين في القيمة ، وكان ٥٠٪ من الدخل العام للقطيع يعود إلى بيع الألبان ، ٥٠٪ إلى بيع الماشية التي للانتاج ، فإن اختلاف الانتاج في هذه الحالة يؤثر في ٧٥٪ من هذا الدخل ، وذلك لأن ٥٠٪ يمكن الحصول عليها عن بيع الألبان ، ٢٥٪ عن طريق سجلات الانتاج ، وهنا يكون تأثير اختلاف النموذج في الدخل ٢٥٪ ، ونصبح الأهمية الاقتصادية للانتاج والنموذج بنسبة ٧٥ : ٢٥ أو ٣ : ١ ، والواقع أن هذه النسبة غير عادية ، ويحتمل أن تصل النسبة التقديرية في بعض القطعان القياسية في الخارج ٢٠ : ١ على الأقل .

وعموما ، فهناك إهتمام بكل من النموذج والإنتاج في المباشية على حد سواء ، وذلك للاعتقاد أن الإنتاج المحسن يرتبط وراثيا وبشدة مع النموذج والحياة الطويلة ، وسوف يقل الإهتمام بالنموذج حين التسويق ، عندما يوجد الوعي الكافي والاعتقاد في نتائج البحوث التي تبين عدم وجود هذه الروابط بين الصفات .

تحسين النموذج والإنتاج

ويلزم عند الانتخاب لصفتين أو أكثر ، أن نقدر الأهمية الاعتبارية لكل منها ، وتنحصر المعلومات التي نحتاج إليها لتحديد هذه الأهمية في الآتي : (١) القيمة الاقتصادية للصفة ، (٢) الانحراف القياسي ومعامل توريث الصفة ، (٣) معامل التلازم الوراثي والكلّي بين الصفات . ويتضح من بعض الدراسات أن الأهمية الاقتصادية النسبية للانحراف القياسي أو الاختلافات بين الإنتاج والنموذج ، تبلغ ١ : ١ في قليل من القطعان ، ولكنها تصل ٢٠ : ١ في معظمها ، ولقد جاء أن معامل توريث اللبن والدمن والنموذج متساويا ، ويتراوح بين ٢٠ - ٣٠٪ ، وسبق توضيح أن معامل التلازم بين الإنتاج والنموذج صغير للغاية ، لذلك نقدر أهمية الإنتاج والنموذج على أساس القيمة الاقتصادية النسبية بينهما ، ويمكن استعمال هذه النسبة وخاصة العامة منها ، كدليل بين المربين وغيرهم حين الانتخاب ، والقاعدة الأساسية في الانتخاب ، هي أن زيادة عدد الصفات التي ننتخب لها ، يؤدي إلى انخفاض سرعة تحسين أي واحدة منها في الجيل الواحد ، ولهذا فإن زيادة العناية بصفة ثانوية كالنموذج ، قد يعطل من سرعة تحسين الإنتاج ، وهناك طرق يمكن إتباعها لتقدير مدى التقدم النسبي المستظر في تحسين صفة ما ، إذا تركز عليها كل الانتخاب ، وكذلك عندما لا تكون الهدف

الرئيسي له ، ومن الطبيعي أن النتائج تتوقف على معامل التورب ومدى التلازم الوراثي بين الصفات ، ويظهر من البيانات عن الفريزيان والجرسى ، أن سرعة التقدم في تحسين إنتاج اللبن ، تتأثر حوالى ٥ ٪ ، في الفريزيان ، ٧ ٪ في الجرسى ، وذلك عند إعتبار أهمية الإنتاج إلى النموذج ٣ : ١ ، ويترتب على تحديد هذه الأهمية النسبية ، أن سرعة تحسين النموذج لاتصل سوى ٣٥ - ٣٨ ٪ مما يمكن الوصول اليه ، لو أنه كان الهدف الوحيد للانتخاب ، وتعتبر هذه السرعة ضئيلة نسبيا ، وذلك لأن المربين الذين يراعون تحسين النموذج ، يكون لهم اهتمام به يفوق ذلك بكثير .

ولكن ما هو مدى تحسين النموذج ، الذى قد لا يؤثر بشكل واضح على سرعة تحسين الإنتاج ؟ وهنا قد ينصح بتحسين النموذج في القطعان المرتفعة الإنتاج ، والمعتنى فيها بشئون التربية والرعاية ، ويسمح في هذه الحالة ، أن تال المرتبة في الفريزيان ، أهمية ١٥٠ جالونا من اللبن على الأقل ، وعند ذلك تنخفض سرعة تحسين إنتاج اللبن ١٤ ٪ مما هى عليه ، لو أن النموذج كان قد أغفل تماما حين الانتخاب ، وتنخفض سرعة هذا التحسين ٢٨ ٪ ، عندما تبلغ أهمية المرتبة ٢٥٠ جالونا ، وحينئذ ، تكون أهمية الاختلافات في كل من النموذج والإنتاج متساوية على حد سواء .

ويتشابه الجرسى مع الفريزيان من حيث العلاقة في مدى التحسين ، وذلك حين تقدير الأهمية النسبية للصفات تبعا للاختلافات ، ويلاحظ في الأحوال التى فيها كمية اللبن هى أساس القياس ، أن سرعة تحسين الإنتاج تتأثر بذات الدرجة ، في كلا النوعين ، وذلك حين إعتبار أن ٧٥ جالونا من اللبن في الجرسى ، أو ١٠٠ جالونا في الفريزيان ، يتساويان في الأهمية بمقارنتها مع

مرتبة واحدة للنموذج ، وذلك لأن الانحراف القياسي لسجلات انتاج اللبن في الجرسى ، تبلغ ٧٠ ٪ ، مما هو عليه في الفريزيان ، ويرتب على ذلك أن تقييم المرتبة في النموذج في الجرسى على أساس ٢٥٠ جالونا في اللبن ، يؤدي إلى انخفاض سرعة تحسين الانتاج ٣٢ ٪ .

كما سبق ، نرى ، كيف تؤثر العناية بتطوير النموذج على مدى التقدم في تحسين الانتاج ، وفي هذه الحالة يجب على أصحاب قطعان الفريزيان والجرسى المنخفضة أو المعتدلة الانتاج ، ألا يتجهوا نحو العناية بالنموذج في الانتخاب ، حتى ولو كان ذلك لا يؤدي إلى انخفاض نسبة الانتاج سوى ٥ ٪ .