الباب الحادى عشر

العقم والخصوبة المنخفضة

يؤدى وجود حالات العقم والخصوبة المنخفضة ، الى التأثير بدرجة كبيرة على استبعاد الأبقار التى تحلب والطلائق من القطعان ، وذلك قبل أن تصل هذه الحيوانات إلى كامل الانتاج، ويتعرض مربوا الماشية إلى أضرار كبيرة نتيجة لهذا الاستبعاد ، ومن هنا كان التساؤل عن امكانيات الانتخاب المحدد لهذه الصفة ، حتى يمكن تحسينها بين الحيوانات ؟ وللاجابة على ذلك التساؤل، يجب علينا أن ندرس المدى الذى تؤثر به العوامل الوراثية على هـذه الصفة موضع الاعتبار ، ويمكن قبل أن نتعرض لأهمية الوراثة على الحياة الانتاجية الطويلة والخصوبة والاضطرابات التناسلية ، أن نبين كيف أن المربى يهتم بالابقاء فى قطيعة ، على الحيوانات الممتازه الطويلة العمر ، وأنه يود استبعاد الأفراد التى ليس لها ميزات انتاجية، والواضح أن الخصوبة المنخفضة وارتفاع نسبة الموت بين الحيوانات ، تؤدى الى اضرار اقتصادية ، بالإضافة إلى أنها تقلل من امكانيات الانتخاب للصفات المرغوبة ، ولا يكون هنـاك مجال كبير للانتخاب للصفات الأخرى فى الحيوانات ، وذلك حينما تكون درجة تركز الانتخاب للخصوبة عالية ، ونظرا لتأثير الخصوبة المنخفضة على سرعة استبعاد الحيوانات ، لذلك يتعذر تحديد تأثير الوراثة على طول الحياة والانتاج ، ويحتمل أن يعود انخفاض الحياة الانتاجية لأبقـار اللبن فى الأنواع القياسية ، الى زيادة العبء الإنتاجى على الحيوانات أكثر مما يرجع الى التدهور الوراثى فى القطعان ، وتبلغ الحياة الانتاجية للابقار المرتفعة

الإنتاج فى هـــذه القطعان حوالى ٤ مواسم حليب ، بينما تفوق ٥ مواسم حليب ، فى حالة الأبحرى المنخفضة الانتاج ، وأن نسبة كبيرة من الحيوانات التى تستبعد يكون بسبب انخفاض الخصوبة ، وتبلغ هذه النسبة أحيانا ٣٠ ٪ ، ومن الناحية التجارية ، يترتب على حياة الأبقار القصيرة مايلى :

١ ـ زيادة تكاليف الاستبدال السنوى للأبقار .

٢ ـ خفض متوسط إنتاج القطيع نظرا لانخفاض نسبة الحيوانات التى فى أعلى عمر للانتاج .

ويمكن أن نخلص مما تقدم ، أن ارتفاع خصوبة الماشية ، يضمن لنا زيادة فى انتاج المواد التى يحتاج إليها الإنسان ، وتشمل هذه المواد اللحم او اللبن والزبد والجلد وغيرها من المكونات . ومن سوء الحظ أن سرعة التكاثر فى الماشية بطيئة ، ولهذا فان هذه الصفة لم تدرس بدقة كافية ، كما فى حالة الحيوانات الصغيرة ، وإن كان اتساع استعمال التلقيح الصناعى ، والاستعانة بالتوائم فى التجارب ، واطراد تجمع السجلات فى القطعان ، يساعد بدرجة كبيرة على دراسة العوامل الوراثية التى يحتمل أن تؤثر على درجة الخصوبة فى الماشية ، وقد تعرض كثير من العلماء فى أنحاء مختلفة من العالم الى هذا الموضوع واهتموا به .

ويشمل موضوع التكاثر فى الوقت الحاضر ، التطور التشريحى والفسيولوجى لاعضاء التكاثر ، وانتاج وبلوغ الخلايا التناسلية ، والإخصاب ، والحمل ، كما يضم أحيانا العوامل الوراثية المميتة . وهناك صعوبات فى الحصول على مقياس

لدرجة الخصب يمكن استعماله لدراسة التأثيرات الوراثية ، ولا تزال هذه الصعوبة قائمة ، وتختلف مدى الكفاءة فى النتائج التى أمكن الحصول عليها تبعا لاختلاف وحدة مقياس الخصوبة المستعملة ، وأحيانا يعتبر مجال النتائج التى أمكن الحصول عليها محدودا ، ويختلف من نوع إلى آخر فى الماشية ، ويتوقف ذلك على الميزات النوعية لها ، ويجب أن يعبر مقياس الخصوبة على المتوسط العام للمجموعة ، والاختلافات التى حوله وترجع إلى ظروف بيئية ، وذلك بجانب حالات العقم التامة الأخرى .

وكثيراً ما يتعذر تقدير أهمية الوراثة على الخصب فى الماشية ، وتوجد فى بعض المناطق من العالم سجلات عديدة عن الأبقار والطلائق التى استبعدت من القطعان بسبب العقم ، وان كان من الصعوبة تحديد أثر الوراثة على العقم فى كثير منها ، كما أن الأغراض التجارية قد تحدد من الميل إلى الاحتمالات المنتظرة ، فى أن وجود بعض الأمراض فى أحد الدول ، قد لا يمنع أحيانا من وجوده فى الأخرى ، وبالإضافة إلى ذلك ، فعند الانتخاب فى قطعان اللبن ، فان الاهتمام يكون موجها نحو الميزات التجارية مثل إنتاج اللبن والدهن ، والهيئة ، وذلك لاهميتها الرئيسية فى تحديد موافقة الحيوان ، وتفوق هذه الصفات خصوبة العائلة فى أهميتها ، وان كانت الخصوبة فى النهاية لها القيمة الأساسية .

ويؤدى استبعاد الطلائق العقيمة أو المنخفضة الخصوبة من القطعان إلى خسائر كبيرة نظرا لأن ذلك يرفع تكاليف الاستبدال ، كما ترتفع تكاليف عدد المرات اللازمة للتلقيح المخصب فى الأبقار ، ويؤدى استعمال الطلائق المنخفضة الخصوبة ، إلى طول الفترة بين الولادتين ، ويقلل ذلك من

كفاءة إنتاج اللبن ، علاوة على أنه يتدخل مع برنامج اختبار النسل الذى يكون مهما حينما يتم بغرض الانتخاب بين الطلائق التى تكون لا تزال حية، وخصبة حين اكتمال الاختبار .

ويعتبر انتظام ولادة نتاج حى هو الدليل الواضح للخصوبة ، وأساس ذلك فى كلا الجنسين هو : (١) المقدرة على إنتـــاج الجاميطات العامله ، (٢) والرغبة أو القابلية فى التلقيح ، وذلك بالإضافة إلى أن الأنثى تكون قادرة على قبول البيضة الملقحة ،وتطوير الجنين بالرحم، وخروجه فى وقت مناسب ، ويبدو أن حالة الخصوبة المنخفضة هى أكثر شيوعا من حالة العقم ، وكلا الصفتين قد يكونا بحالة دائمـة أو مؤقتة ، وعموما تشمل مناقشة اضطرابات التكاثر فى الماشية ، التى تعود إلى أسباب وراثية ، كلا من العيوب الفسيولوجية والتشريحيـة فى أعضاء التكاثر ، والاستدلال على مدى تأثير تربية الأقارب على مستوى الخصوبة ، وتقدير المعـامل التكرارى والمعامل الورائى لهـذه الصفة ، ولا زال الموضوع فى حاجة إلى دراسات دقيقة عن تأثير التفاعلات البيئيـة والوراثية ، والحصول على احصائيات تامة فسيولوجية وباثولوجية .

العيوب الفسيولوجية الوراثية للتكاثر

وتقع المشاكل الفسيولوجية الوراثية للتكاثر فى الآتى :

١ ـ الهرمونات : يوجد اعتقاد على أن نقص انتاج الهرمون يكون القاعدة فى بعض أمراض الجهاز التناسلى الوراثية ، مثل مرض الهيبوبلازيا ، كما أنه يلعب دورا كبيرا فى أمراض أخرى، ويؤثر بشكل واضح على الرغبة الجنسية.

وظهر من بعض الدراسات فى الولايات المتحدة الامريكية أن أحد تأثيرات تربية الاقارب هو نقص وزن الغدة النخامية ، وقد بلغ هذا النقص ١٩٫٨ ٪ فى مجموعة الحيوانات التى فيها درجة تربية الاقارب شديدة ، ولوحظ فى هذه الاحوال أيضا ، وجود نقص حجم الغدة جارة الدرقية والبنكرياس ، هذا ولقد ازداد وزن الغدة الدرقية فى المجموعة التى كانت درجة تربية الاقارب فيها أقصاها ، وأما فى التوائم ، فقد أمكن الكشف عن وجود تشابه واضح فى وزن الغدة النخامية للتوائم الصنوانية فى الطلائق ، بينما كان الاختلاف واضحا فى هذا المجال بين أزواج التوائم وبعضها ، وأمكن ملاحظة مثل هذه العلاقة بين التوائم فى حالة الغدة جارة الدرقية وغدة فوق الكلية وإن كانت العلاقة ليست بدرجة التماثل الموجود فى حالة الغدة النخامية .

وظهر اختلاف فى إنتاج الهرمونات ، ومدى تأثيره على العقم فى نوع الجرسى والفريزيان ، وفى هذه الاحوال ، كان الشبق واضحا على الجرسى ، فى حين أنه لم يظهر على جميع الحيوانات ، فى حالة الفريزيان ، واتضح حينئذ عدم وجود اتزان هرمونى ، وما يتبعه من الموت المبكر لنواة البويضة ، وهناك أدلة كافية على احتمال أن يؤدى عدم الاتزان الهرمونى إلى موت الجنين فى عمر مبكر .

وهناك اعتقاد على وجود أساس وراثى للاستعداد لمرض المبايض المتحوصلة فى الماشية ، وأمكن تسجيل زيادة معنوية فى الغدة النخامية فى الحيوانات المصابة بهذا المرض ، كما ازداد الوزن النسبى للفص الامامى لهذه الغدة ، وأمكن حينئذ الكشف عن زيادة فى وزن الغدة فوق الكلية .

وتؤثر الاختلافات الوراثية على إنتاج الهرمونات فى ماشية الهرفورد القزمية ، وهنا وجد أن الغدد النخامية فى الحيوانات المصابة تكون فقيرة فى هرمون الثيروتروفك ، وان كان الهرمون المنبه للحويصلات موجودا ، وهناك اقتراح بقياس معدل افراز الغدد الصماء كقاعدة للانتخاب الوراثى فى ماشية اللبن .

٢ ـ السلوك الجنسى : من المعروف أن السلوك الجنسى فى حالة الماشية طبيعيا ، وإن كانت الظروف البيئية لها تأثيرها فى حدود معينة ، وتختلف الأنواع فيما بينها فى هذه الصفة ، التى تحتاج إلى دراسات تفصيلية، والمعروف مثلا ، أن طلائق الأنواع الأوروبية ، تحاول أن تعلو الأبقار التى لا تكون فى فترة الشبق ، كما تحاول أن تعلو الطلائق والمواد الأخرى التى ليست حيوانية ، ولا تكون الرغبة الجنسية واضحة كثيراً بين طلائق الزيبو ، التى لا تعلو الأبقار إلا إذا كانت الأخيرة فى حالة الشبق التام ، وهناك اختلاف أيضا بين الطلائق الاوربية حين جمع اللقاح منها ، والواضح أن استجابة طلائق الشورتهورن والجرسى فى هذه الحالة تكون أقل مما فى حالة الفريزيان ، ويؤدى زيادة التنبيه إلى رفع معدل التلقيح المخصب فى طلائق الفريزيان أكثر مما فى الشورتهورن أو الجرنسى، والعادة أن طلائق الهرفورد والنورث ديفون هادئة الطبع أكثر من غيرها ، وجاء من المكسيك أن الطلائق التى تكون فى حظائرها ، أو مربوطة بعيدا عن الأبقار ، تفقد غريزتها فى التعرف على الأبقار التى لا تقبل التلقيح ، وتحاول أن تعلو الأبقار التى هى قريبة منها ، ولا تعتبر صفة محاولة الاعتلاء ، التى تظهر بين الحيوانات ، من الغرائز الجنسية ، وذلك لوجود هذا السلوك فى النتاج الصغير بينها ، وترجع

ميزة البطء بين الطلائق فى التلقيح ، إلى التركيب الوراثى للحيوانات ، ولاتغير المعاملات التجريبية هـذا المظهر إلا بنسبة محددة ، وأمكن تسجيل حالات التشابة فى عدم الرغبة فى التلقيح بين الطلائق التوائم الثلاثية ، ولا تستعمل الطلائق البطيئة التلقيح بدرجة كافية .

ويتعذر بدرجة كبيرة ، التـأثير على الميزات التناسلية للطلوقة عن طريق البيئة ، وأن تأثير الوراثة أساسيا ، وظهر من التجارب أن التوائم لها ميزات خاصة، ولا تؤثر طرق الرعاية المتبعة على الميزات الفردية لها، وتشمل ميزات الطلائق فى هـذه الحالة ، كلا من مدى الرغبة فى القيـام بعملية التلقيح ، والسرعة والكفاءة فى اتمام هذه العملية ، والطريقة التى يلم بها الذكر الأنثى حين العملية .

وعموما ، يرجع السلوك التناسلى فى الذكر إلى تركيبـه الوراثى ، وإن كان هناك قليل من الأمثلة عن مدى الاختلاف فى الأنثى ، ولو أن السلوك الجنسى فيها تراقبه العوامل الوراثية أيضا .

٣ – **طول فترة الشبق وعلاماتها** : يوجـــد اختلاف واضح بين أفراد الحيوانات وبعضها فى طول فترة الشبق ، ولا يزال تحديد مدى تأثير الوراثة على هـذه الصفة يحتاج مزيدا من الدراسة ، وأمكن تسجيل اختلافات فى هذه الصفة بين أنواع الماشية الهندية فى شرق أفريقيا والأخرى الخليط فى كينيا ، ويحتمل أن يكون مدى تركيز ظهور الشبق على بعض الأنواع له أهمية كبيرة ، والمعروف أن حالة الشبق تكون واضحة ويسهل التعرف عليهـا بين الابقار فى بعض الأنواع حتى فى الظروف البيئية الغير مناسبة ، ومن هـذه الأنواع السمنتال فى سويسرا ، والتيليمارك Telemark

فى الزوبج . وحيوانات المرتفعات فى السويد ، ومن ناحية أخرى ، يصعب ملاحظة الشبق على ماشية السويد الحمراء ، وجاء من أوهايو بأمريكا أن فترة الشبق قصيرة وليست واضحة ، فى حالة الماشية السويسرية البنية التى توجد بها ، وأشار بعض العلماء إلى أن مدى ظهور الشبق يكون ضعيفا فى حالة الماشية ذات اللون الأحمر ، والطوبى، والأبيض ، بينما يكون أكثر وضوحا فى الماشية السوداء .

٤ ـ **الاخصاب وموت الجنين** : تختلف أنواع الماشية من حيث درجة الأخصاب فيها، والواضح وجود ارتفاع فى معدل الأخصاب حين استعمال طلائق اللحم الملونة فى قطعان اللبن ، وربما كان ذلك مرجعه قوة الخليط، وتنخفض الخصوبة فى قطعان ماشية اللبن التى يكثر فيها تربية الأقارب ، وإن كان هذا الرأى موضعا للدراسة .

وان موضوع الاختلاف الكبير ما بين البويضات التى تلقح ، والنتاج الذى يولد ، يعتبر من المشاكل التى لها عظيم الأهمية فى فسيولوجيا التكاثر فى الماشية ، وهناك بعض الأدلة على أن موت الجنين يعود فى جانب منه إلى العوامل الوراثية ، وأمكن فى بعض التجارب ، دراسة هـذا الموضوع على أبقار الفريزيان والجرنسى فى كل من أربعة قطعان، وفى هذه الحالة تكونت من الطلائق مجموعتين، احداها عالية الخصوبة والأخرى منخفضة ، واتضح من النتائج أن نسبة موت الجنين تكون مرتفعة عند استعمال مجموعة الطلائق الأولى بمقارنتها بالثانية ، ومع الاعتقاد بأن درجة الخصب فى أبقار الجرنسى أقل مما فى الفريزيان ، وذلك لانخفاض معدل الاخصاب فى الأولى ، وارتفاع نسبه موت الجنين فيهـا ، إلا أن الحالات الغير طبيعية فى الجهاز

التناسلى فى الفريزيان تؤثر على أهمية هذا التفوق .

وتوجد دراسات محدودة عن العقم فى الاناث ، وتبين منها وجود حالات يتم فيها الاخصاب ، ولكن البويضه المخصبة تبدأ فى الانفصال ، والواضح هنا أن بعض الأبقار لها تركيب وراثى معين لايساعد على توفير بيئة مناسبة للمحافظة على الزيجوت ، ونموه ، وقد رؤى أن موت الأجنة فى هـــذه الأحوال يعود الى مسبب وراثى ، نظرا لأنه أمكن تتبع هذه الظاهرة فى عائلات الأبقار لمدة جيلين أو ثلاثة أو أربعة أجيال .

٥ ـ مدة الحمل

(ا) الاختلافات بين الانواع : يوجد اتجاه أن لكل نوع من الماشية مدة حمل خاصة به ، وأن مدة الحمل فى الأنواع المحسنة منها قصيرة ، واتضح من مقارنة الجرسى والايرشير والفريزيان ، عدم وجود اختلاف فى هـذه الصفة يرتبط مع تفاوت معدل النضج المبكر فيها ، والعادة أن فترة الحمل تكون قصيرة فى أنواع ماشية اللبن عما فى ماشية اللحم ، ولم يلاحظ المشتغلون الأوائل وجود اختلاف بين الانواع فى هذه الصفة ، ومما يؤيد وجـود الاختلافات بين الأنواع هو النتائج التى أمكن الحصول عليها عند مقارنة الأبردين أنجس والهرفورد ، وبلغ معدل مدة الحمل فى الهرفورد ٢٨٦ر٣ يوما وفى الأبردين أنجس ٢٧٦ر٤ يوما ، بفرق يصـل ١١ يوما ، وترتب على خلط هذين النوعين أن أصبحت فترة الحمل فى الجيل الأول متوسطة بالنسبة للآباء ، وكانت ٢٨٣ر٤ يوما فى الخليط (الأبردين أنجس ـ ذكر × الهرفورد ـ أنثى) ، وبلغت ٢٨٢ يوما فى الخليط (الهرفورد ـ ذكر × الأبردين أنجس ـ أنثى) ، ويرتبط طول فترة الحمل بوضوح مع وزن النتاج المولود ، وظهر فى نتائج أخرى أن الاختلاف بين الأبردين أنجس

والهرفورد فى طول هذه الفترة ٢٧٧ر٢ يوما ، وكان هذا الأختلاف معنويا إحصائيا، وأمافى نتاج ٢٠ طلوقة من نوع ماشية الجرونتجين Groningen ، فقد تراوح طول الحمل فى نتاج بعض الطلائق من ٨ر٢٧٥ – ١ر٢٨٥ يوما كما يوجد معامل تلازم موجب ومرتفع (٨٢ر٠) بين طول فترة حمل أفراد الطلائق ومعدل فترة حمل نتاجها .

وكان معدل طول فترة الحمل فى الماشية السويسرية البنية والجرنسى يختلف بوضوح عما فى الأيرشير والفريزيان والجرسى ، وإن كان التباين فى هذه الصفة بين الأنواع الثلاثة الأخيرة ليس معنويا من الناحية الاحصائية ، ويتشابه طول فترة الحمل فى الماشية السويسرية البنية وماشية الزيبو الهندية ، والمعروف أن طول فترة الشبق قصيرة ومتساوية تقريبا فى كلا هذين النوعين ، ويوجد اقتراح على وجود علاقة بين الاختلاف فى طول دورة الشبق وطول فترة الحمل ، ويبلغ طول فترة الحمل فى شورتهورن اللحم ٨ر٢٨٠ يوما ، يقابله ٧ر٢٨١ يوما فى شهورتهورن اللبن .

(ب) أثر الطلوقة على طول فترة الحمل : فى بعض الحالات ، طالت فترة الحمل فى الأبقار عن المعتاد ، وذلك عند تلقيحها بأحد الطلائق ، وجاء الاقتراح على أن عاملا وراثيا يعتبر مسئولا عن هذه الاختلافات ، وتبين من دراسات أخرى ، تأثير الأب على مدة حمل النتاج ، وظهر اختلاف واضح فى هـذا الشأن بين طلائق انواع الجرنسى والفريزيان ، كما لوحظت مثل هذه الاختلافات فى حالة الجرسى ، ومن ناحية أخرى ، لم يمكن تسجيل مثل هذه الاختلافات فى نوع الايرشير ، الذى يكثر فيه عملية تربية الاقارب من الدرجة الثانية ، ويكون للطلوقة أثرها الواضح على وزن المولود ، وذلك حين الخلط بين الانواع وبعضها .

(جـ) فترة الحمل الطويلة الغير عادية : تطول فترة الحمل يوما واحدا فى حالة المولود الذكر عما لو كان أنثى ، وهناك معامل تلازم قوى بين وزن المولود وطول فترة الحمل ، وبدأ حديثا الاهتمام بفترات الحمل الغير عادية ، والتى ترجع الى أسباب وراثية ، وهناك اعتقاد على أن طول فترة الحمل الغير عادية يرجع الى عدم الأتزان الهرمونى بين الأم والنتاج ، وذلك حينما يكون النتاج به عامل وراثى متنحى أصيل ، وقد تستدعى فترة الحمل الغير عادية اخراج الجنين بالتشريح أو بطريقة القطع القيصرية .

وبلغت فترة الحمل الغير عادية فى ٩ حالات فى بعض ماشية السويد ٣٣٠ الى ٥١٠ يوما ، وفى جميع هذه الحالات لم يبق الجنين حيا ، وتم خروج النتاج فى ثلاثة منها بالجراحة ، وذبحت الأمهات فى الست حالات الباقية منها ، وعموما لم يكن نمو الجنين عاديا ، وأشار بعض العلماء الى أهمية التأثير الوراثى على فترة الحمل الغير عادية ، وسجلت فترات حمل فى الماشية تتراوح بين ٤٢٠ ـ ٤٢٥ يوما ، وتصل مدة الحمل فى ماشية اليابان ٣١٥ يوما ، أو يزيد ، وهذا الطول يعتبر عيبا وله أسباب وراثية ، ويولد النتاج ميتا إذا كانت فترة حمله تطول عن ٣٤٠ يوما ، والاعتقاد فى هذه الحالة أن ذلك يتسبب عن عامل وراثى بسيط ومتنحى ميت .

(د) العلاقة بين فترة الحمل ووزن المولود : إن أى عامل يتسبب فى تأخير الوضع ، يؤدى أيضا الى زيادة وزن النتاج ، وقد تمكن بعض العلماء تحديد أن ٥٠ ـ ٧٠٪ من التباين الكلى فى طول فترة الحمل يعود الى التأثير المشترك لوراثة النتاج (مع استبعاد الجنس) والأم ، وأن ٣٨ ٪ من هذه النسبة تعود الى عوامل وراثية لها أثر مضيف ، ومع اعتبار الجنس ، فان التكوين

الوراثى للنتاج يكون مسئولا عن ٧٧ ٪ من التباين ، ونرى من ذلك أن التركيب الوراثى للنتاج له أهمية تفوق صفات الأم ٣ مرات تقريبا ، ويبلغ معامل توريث فترة الحمل فى الأبقار التى لقحت الى طلائق مختلفة ٢٩ ٪ ، ويرتفع هذا المعامل الى ٤١ ٪ فى حالة تلقيح الأبقار مع ذات الطلوقة ، وارتفاع هذا المعامل يجعل فى الإمكان تغيير هذه الصفة بالتربية ، وإن كان ذلك آجلا أو عاجلا سوف يؤثر على حياة الجنين .

ويتراوح معامل التلازم بين فترة الحمل ووزن النتاج من ٥٢ ـ ٦١ ٪ وذلك بعد التعديل لاختلاف الجنس ، ويحتمل أن يعود هذا التلازم الى تأثيرات عامة مشتركة ، ولوحظ وجود مثل هذا التلازم فى بعض أنواع الماشية ، بينما لم يوجد فى البعض الآخر منها ، ويبدو أن معامل التلازم بين طول فترة الحمل ، ووزن النتاج يكون أقل فى ماشية اللبن مما هو عليه فى ماشية اللحم ، ويتفق بعض العلماء على أن تربية الأقارب تؤدى الى نقص وزن المولود .

٦ ـ **التوائمية** : لا تعتبر التوأمية حالة غير عادية فى تربية الماشية ، وهى غير مرغوب فيها فى ماشية اللبن ، نظرا لان الأنثى الخليط مع ذكر تكون عقيمة ، وذلك بالاضافة الى ارتفاع نسبة الموت بين المواليد التوائم ، والخسارة التى تتسبب عن عقم الأبقار التى تحملها ، ومن ناحية أخرى ، نجد أن ولادة الأبقار لأكثر من نتاج ، يكون مرغوبا فى حيوانات اللحم نظرا لأن الانثى العقيم تسمن جيدا ، وهناك أدلة على أن ولادة التوائم فى الماشية لها أساس وراثى ، وتعتمد مثل هذه التقارير على الأحداث المختلفة فى بعض القطعان ، ومن مجموعات الطلاق وعائلات الأبقار ، وذلك بجانب

الاختلافات التى قد توجد بين الأنواع ، وعموما يتعذر فصل التفاعل الوراثى البيئى حين دراسة التوائم فى الماشية .

وتزداد فرصة انتاج التوائم مع تقدم عمر الأمهات حتى تصل الى ٨ أو ٩ سنوات ، ويكون مجال ظهور حالات التوائم عاليا فى ماشية اللبن عما فى ماشية اللحم ، وتفوق الأنواع الاوروبية الماشية الأفريقية فى هذه الصفة ، وتبين فى أنواع اللبن أن التوأمية أعلاها فى الفريزيان ، وأقلها فى الجرسى ، وظهر فى إحدى القطعان بولاية كنساس ، أن التوائم ٤ر٣٢ ٪ ، وإن كانت التوأمية فى الفريزيان فى هذا القطيع مرتفعة عن ذلك بكثير ، إذ بلغ عدد التوائم ٩ ، وذلك فى ٥٦ من التلقيحات الكلية التى كانت لأحد الطلائق ، ولاشك أن الام لها تأثيرها على انتاج التوائم ، وإن كانت أهمية الطلوقة تتفوق عليها فى ذلك ، وأمكن متابعة انتاج التوائم بحالة متعددة فى ١٩ عائلة من ماشية الفرانكونين Franconian والاقتراح أن اساس ذلك مسببا وراثيا متنحيا ، ومن ناحية أخرى ، فسر أحد العلماء التوأمية على أنها صفة وراثية سائدة ، وتتشابه مع حالة العامل الوراثى المرتبط بالجنس ، وهناك اعتقاد آخر على أن التوأمية صفة ترتبط بعامل وراثى متنحى ، وأن الأمهات التى تلد التوائم تحمل هذا العامل بحالة نقية .

وأمكن ايجاد الرابطة بين ولادة التوائم ودرجة تربية الاقارب ، كما اتضح من تحليل ٢١ حالة توائم فى ١٩ عائلة من عائلات الطلائق ، أن هذه الصفة تتحدد أساسا عن طريق الوراثة ، وأن الطلائق المختلفة يتفاوت تأثيرها كما تختلف الاخوات الابويه فى هذا المدى .

ويبلغ المعامل التكرارى لولادة أكثر من نتاج ٧ر٦ ٪ فى حالة الايرشير

الفنلندى ، ٦ر٦ ٪ فى الفريزيان السويدى ، ٤ر٤ ٪ فى ماشية السويد الحمراء البيضاء ، كما ظهر وجود اختلاف له قيمته فى هذه الصفة بين مجموعات بنات الطلائق ، وإن كان لم يتيسر الحصول على تلازم بين الأمهات وبناتها ، ولم تكن هذه الرابطة واضحة أيضا بين الأخوات الشقيقات :

وأمكن الاستدلال من ارتفاع معدل ظهور حالات التوائم بين بنات بعض الطلائق عن احتمال أهمية التأثير الوراثى فى بعض منها على الأقل . ونظرا لان الطلوقة لابد لها أن تنتج عددا كبيرا من البنات التى تلد كل منها بضع مرات قبل الحكم على مدى توريث هذه الصفة ، فان ذلك لايترك سوى مجالا محدودا للعمل على خفض معدل الولادات المضاعفة .

ويبدو أن التوأمية صفة وراثية ، ويمكن افتراض أن العوامل التى تتحكم فيها متنحية ، ونظرا لارتفاع معدل الموت فى التوائم ، وظهور حالة العقم فى الأنثى التوأمية الغير عادية ، لذلك لايحتمل أن يزداد نسبة أفراد النوع التى تحمل العوامل الوراثية المعنية .

ومع وجود الأدلة التى لها أهميتها من أن هناك تأثيرا وراثيا ، الى حدما فى تكوين التوائم الغير صنوانية ، فان ذلك قد لا يكون صحيحا فى حالة التوائم الصنوانية ، ويستدل على ذلك من وجود حالة واحدة من التوائم الغير صنوانية فى ١٢ حالة حمل فى أبقار توائم صنوانية لقحت بطلائق صنوانية أخرى ، ولم يمكن الحصول على التوائم فى ٦٠ حالة حمل فى أبقار توائم غير صنوانية لقحت بطلائق صنوانية ، وقد خلص العلماء من ذلك على أن التوأمية الصنوانية تعتبر حدثا غير عادى ، وترجع الى تنبيه حالة المهبل على أثر اخصاب البويضة ، وليس للوراثة أثر عليها .

٧ ـ العلاقة بين انتاج اللبن والكفاءة التناسلية : انظر الباب ١٥

٨ ـ التأقلم لظروف البيئة ومقاومة المرض : توجد أمثلة عديدة على عدم مقاومة بعض سلالات وأنواع الماشية للامراض ، ويبدو أن مدى المقاومة الوراثية للأمراض التى تؤثر على التكاثر لم تدرس بدرجة كافية ، وقد لايكون لهذا أهمية عملية فى الوقت الحاضر ، والمعروف أن الماشية الأوربية عندها قابلية واضحة للاصابة بمرض التهاب البربخ الوبائى، والتهاب المهبل ، وان كان يعتقد أن الماشية عندها مقاومة لمرض التهاب الضرع .

وأقلمة الماشية فى بيئاتها يكون ضروريا لتكاثرها ، وتكون المقدرة على التكاثر منخفضة فى حالة الحيوانات التى ليست متأقلمة ، وان انتخاب الحيوانات على أساس خصوبتها يمكن أن يكون وسيلة ناجحة للأقلمة .

والخلاصة أن الوراثة تلعب دورا صغيرا ولكن هاما فى فسيولوجيا التكاثر فى العائلة البقرية ، وربما يؤدى معرفة ذلك الى زيادة تفهم الموضوع أكثر مما يزيد من أهمية العوامل الوراثية ، وهناك عوامل مختلفة ساعدت على التقدم فى هذا الحقل ، وتشمل هذه العوامل مايلى : (ا) النتائج التى توفرت عن تجارب التربية الطويلة الأجل، (ب) سهولة القيام بالبحوث على نطاق واسع نتيجة لوجود التلقيح الصناعى، (ج) التوسع فى استعمال التجارب المراقبة ، لدراسة تأثير العلاقة بين البيئة والوراثة على التوائم الصنوانية فى الماشية .

وأما مشكلة العلاقة بين النوع والوراثة وفترة الحمل على وزن النتاج ، فيبدو أن هذه فى حاجة الى مزيد من الدراسة ، ويحتمل أن يميل كل نوع أن تكون له فترة حمل خاصة به ، وأن هذه ترتبط مع وزن النتاج المولود، وعلاوة على ذلك ، فان الطلوقة تؤثر على طول فترة الحمل وبالتالى على وزن النتاج، ونظرا لأن أثر الطلوقة فى بعض الأحيان يكون ظاهراً، بحيث أنه يتسبب فى

موت التتاج ، وما قد يتبعه أيضا من موت الأمهات نتيجة لزيادة حجم الجنين، لذلك يكون مفيدا أن نقدر المدى الذى يمكن أن يرتفع اليه وزن الجنين الصغير الحجم .

وتعتبر التوأمية الغير صنوانية وراثية الى حدما ، ويحتمل أن يكون للتوأمية الصنوانية مسببات أخرى ، وذلك فى الوقت الحاضر.

العيوب التشريحية الموروثة فى أعضاء التكاثر

هناك كثير من حالات التكوين الغير طبيعية الوراثية فى الأعضاء التناسلية فى الذكر والأنثى ، وترجع هذه الحالات الى الاضطرابات حين تطور تكشف الجنس ، وقد يظهر تداخل تأثير الجنس بدرجات مختلفة ، كما يمكن أن ترجع التغييرات الى بيئة الرحم أو التركيب الوراثى للجنين ، وقد يكون من السهل ملاحظة بعض العيوب التى تظهر على الصفن والخصية فى الذكر، أو على الشفران والضرع فى الأنثى ، ويمكن تحقيق الكثير عند الفحص الطبي المباشر والتشخيص عند وجود مثل هذه الأعراض، وتشمل الأمراض التى تعود الى عيوب تشريحية فى الجهاز التناسلى ما يلى :

١ - **التخنث** : ويظهر هذا المرض فى العائلة البقرية ، ويرجع الى وجود توأم ذكر وأنثى معا ، ويكون الجهاز التناسلى طبيعيا إذا كان الجنس فى زوجى التوأم متشابها ، وتفوق نسبة العقم فى حالة العجلات التوأم مع ذكر ٩٠٪ ، وغالبا مايكون الذكر خصيا ، وحينما تكون هناك جمعيات لتسجيل الماشية . فانها تمنع من تسجيل الأنثى الشاذه إلا إذا ثبت خصيها ، وينشأ هذا الشذوذ من تأثير هرمون الذكر المرافق ، ويمنع الهرمون النمو الطبيعى للجهاز التناسلى فى الأنثى ، التى يظهر لها جهاز ذكرى أيضا غير كامل التكوين ،

ويمكن التعرف على وجود هـــذه العيوب من الشكل الظاهرى ، كما يمكن الاستعانة بأنبوبة اختبار لتقدير حجم الرحم ، ولاتدخل أنبوبة الاختبار فى الرحم الشاذ سوى ٢٫٥ - ٣٫٠ بوصة ، والمعروف أن الانثى الشاذة بطيئة النمو ، ويصل وزن العجلات المصابة ٧٠٪ من الوزن الطبيعى لها ، وذلك فى عمر سنة ، ويبين جدول (٩) وزن الانثى الطبيعية والشاذة فى الأعمار المختلفة فى نوع الجرسى والفريزيان .

جدول (٩) : وزن الاناث الطبيعية والشاذة فى الجرسى والفريزيان

العمر	الجرسى		الفريزيان	
	انثى طبيعية	انثى شاذة	انثى طبيعية	انثى شاذة
(شهر)	(رطل)	(رطل)	(رطل)	(رطل)
٣	١٤٧	١٣٠	٢١١	١٧٥
٦	٢٨٤	٢٤٨	٣٩٦	٣٣٤
١٢	٥١٨	٤٦٩	٦٨١	٦٠٨
١٨	٦٦٣	٥٩٠	٨٩٩	٧٦١

ويمكن الاعتراض على هذه النتائج على أساس أن الأفراد التوأميـة تكون دائما منخفضة الوزن ، عن الأخرى المولودة بحالة فردية ، لذلك جاءت المقارنة بين الاناث الشاذة والطبيعية التوأمية ، واتضح فى هذه الحالة أن الأنثى الشاذة التوأمية تقل عن الأخرى الطبيعية التوأميـة فى كل من الوزن ومقاسات الجسم .

٢ - **مرض العجلات البيضاء** : ويتسبب هذا المرض فى توقف نمو بعض

الاجزاء فى القناة الجنسية فى الانثى ، وتشمل هذه الاجزاء المهبل والرحم وعنق الرحم ، فى حين يكون نمو الشفران والمبيضان وقناتى فالوب طبيعياً ، ويعرف هـذا المرض بين مربى نوع الشورتهورن باسم مرض العجلات البيضاء ، ولقد ظهر المرض فى بريطانيـا فى أواخر القرن ١٩ ، ويؤثر فى حوالى ١٠ ٪ من عجلات الشورتهورن فى جنوب انجلترا ، كما يوجد المرض فى نوع ماشية الابردين أنجس والجرنسى والايرشير والفريزيان ، ودرس بعض العلماء المرض فى قطيع من الشورتهورن فى بريطانيا ، واستعمل فى هذا القطيع ٧ طلائق فى التربية لها ٢٣٢ عجلة ، وظهر من تصنيف هذه العجلات تبعا للون ودرجة الاصابة ، وجود ٢٣ عجلة بيضاء منها ٩ عجلات مصابة ، ١١٥ عجلة طوبية منها ٤ مصابة ، ٩٤ عجلة حمراء منها واحدة مصابة ، ومن ذلك نرى أن اللون الابيض يساعد على تكشف المرض ، وأما فى الفريزيان فقد اتضح من النتائج أن تلقيح طلوقة من هذا النوع مع بناته يؤدى إلى ظهور أعراض الاصابة فى ٩ من النتاج البالغ عددها الكلى ٢٣ .

وجاء أن هذا المرض يعود الى عامل وراثى متنحى حيما يكون فى حالة أصيلة ، وأمكن تتبع الاعراض فى نتاج طلوقـة معين يستعمل فى التلقيح الصناعى ، ولم يكن لهذه الطلاقة علاقة مع الامهات التى لقح بها ، وكان العدد الكلى للبنات التى وصلت عمر التلقيح ٤١٠ بنتا ، ظهرت الاصابة فى ١٢ منها ، أى أن نسبة الاصابة بين النتاج ٢٫٩ ٪ ، فاذا كان على حسب الافتراض ، أن هذه الصفة تتأثر بزوج واحد من العوامل الوراثية ، فمن ذلك يكون معدل توزيع العامل الوراثى المتنحى فى مجموعة الابقار ٦ ٪ .

ويحتمل أن تختلف طريقة وراثة هـذا المرض فى الفريزيان الهولندى

والفريزيان السويدى ، عما هو عليه فى الشهورتهورن ، وان كان المرض متشابه فى هذه الأنواع من الناحية الظاهرية ، وعموما يتأثر المرض بالوراثة الى درجة كبيرة ، وان كان السلوك الوراثى ليس معروفا تماما .

شكل (٢٦) : مرض الهيبوبلازيا فى الخصية اليسرى لأحد الطلائق

٣ – الهيبوبلازيا : ويصيب هذا المرض الخصية فى الطلائق ، وعادة ما تقع الاصابة فى كلا الخصيتين ، ويترتب على اصابة الخصية نقص تطورها (شكل ٢٦) ، وتظهر الاصابة فى كثير من أنواع الماشية ، فى أجزاء مختلفة من العالم ، ويحتمل أن يرجع المرض الى اسباب وراثية ، ونسبة ظهوره محدودة ، فقد تبين فى الدانمرك وجود ٩ حالات اصابة فى ٢٠٠٠ طلوقة كانت قد ذبحت ، واما فى جنوب انجلترا ، فقد ظهر فى ٤ر١٢٪ من ٤٤

طلوقة اختيرت للعقم ، واتضح فى بعض الدراسات . فى أحد القطعان ان جميع الطلائق المصابة تعود الى طلوقة كانت مصابة ، ولا يقتصر هذا المرض فقط على الطلائق ولكنه يصيب مبايض العجلات أيضا .

ويتسبب المرض فى العقم التام ، وذلك حين إصابة كلا الخصيتين بدرجة كبيرة ، وتأثر الخصوبة عندما تصاب خصية واحدة ، ويبدو أن المرض يظهر بكثرة فى الاناث عن الذكور ، والعجلات المصابة جزئيا ، لاتأتى لها دورة الشبق ، كما أن غدد الضرع لاتنمو فيها بحالة عادية ، ويظهر الحيوان كأنه مخصى ، وتكون عند الطلائق المصابة فى احدى خصيتيها رغبة جنسية زائدة .

ووضح أحد العلماء أن هذا المرض يعود الى عامل وراثى متنحى ، ولا يكون التأثير المظهرى لهذا العامل تاما وهو فى حالة أصيلة ، وتبين فى ١٢٥ حالة من التلقيحات بين الحيوانات المصابة ، أن النسبة بين النتاج التى كانت مصابة ٤٩ر٦ ٪ ، والمشكوك فيها ٢٠ ٪ ، والعادية ٣٠ر٤ ٪ ، ولوحظ أن الابقار المصابة يكون لونها عادة أبيض ، ومن هذا يبدو أى تأثير العامل الوراثى للمرض يتوقف على مستوى صبغات الجسم ، ويتشابه ذلك مع مرض العجلات البيضاء الذى يوجد فى الشورتهورن .

٤ – مرض التشييع (نيمفومانيا) : أشار بعض العلماء فى أوائل هذا القرن ، إلى وجود أساس وراثى لمرض التشييع ، وترتبط الحالة فى الماشية بوجود حويصلات فى المبايض ، وكانت حقلا للدراسة بين كثير من العلماء ، وجاء أحد هذه الدراسات على قطيع من نوع الفريزيان فى وسكنسن بالولايات المتحدة ، وكان عدد الابقار ٣٤١ وفترات التلقيح ١٢٨٠ ، فى مدة طولها ١٠ سنوات ، وأعتمد اختبار المرض على تسجيل سلوك الأبقار الغير عادى

حين الشبق ، أو على جس المبيض ، وظهرت الحالات الشاذة فى ١٨ر٨ ٪ من الأبقار ، ٧ ٪ من فترات التلقيح ، ونظرا لاحتمال ازدياد الأصابة بهذا المرض مع تقدم الحيوانات فى العمر ، فقد كان لهذا العامل اعتباره حين التقدير ، وبلغت نسبة الأصابة فى البنات التى كانت أمهاتها مصابة ٣١ ٪ ، فى حين أن نسبة إصابة البنات التى من أمهات سليمة ٩ر٤ ٪ ، ويبلغ ضعف الفرق بين هذين المعدلين ٢ر٤٣ ٪ ، وهو يبين معامل توريث المبايض المتحوصلة فى ذلك القطيع حينما يكون للامهات والبنات نفس العدد من فترات التلقيح .

وأما فى السويد ، فقد أمكن دراسة هذا المرض على ١٠٫٠٠٠ بقرة فى قطعان كانت تحت المراقبة البيطرية مدة ١٠ سنوات ، وبلغت نسبة الأصابة بهذا المرض فى الحيوانات عمر ٥ر٤ سنة ٢ر١٦ ٪ وتبين أن الاصابة تزيد مع تقدم العمر ، وهنـــاك تباين موسمى بالنسبة لمعدل حدوث الاصابة ، وفى هذه الدراسة عامل الباحث هذا المرض كأنه صفة وصفية ، وأفترض أنه يعود إلى عامل وراثى متنحى لا يكون مدى تأثيره الظاهرى تاما ، وإن كان قد ذكر أن التباين فى هذا التأثير قد يعود إلى عوامل وراثية عديدة ، وأمكن تقدير معامل التوريث من معدل الاصابة فى بنات الأمهات المصابة والأخرى السليمة ، وبلغ هذا المعامل بهذه الطريقة ١٥ ٪ ، وذلك فى الأبقار التى يصل عمرها ٥ر٣ سنة .

وفى خلال السنين الأخيرة ، ظهرت نتائج دراسات على سجلات الخصوبة فى أحد قطعان الفريزيان بالولايات المتحدة ، وبلغ عدد الأمهات والبنات فى هذا القطيع ٢٠٧٦ خلال فترة طولها ٣٠ سنة ، واتضح فى هذه الدراسة أن الميل لإنتـاح التوائم والمبايض المتحوصلة ، وحالات المشيمة المتبقية ، وحدوث الشبق بعد التلقيح المخصب ، تكون مرتبطة وراثيا فيما بينها ، وأمكن مقارنة معدل تكشف هذه الصفات فى البنات من كلا الأمهات المصابة والسليمة ،

وانحصرت الدراسة على الأبقار التى لها ولادتين على الأقل مما أمكن الحصول على النتائج الآتية :

	النسبة المئوية لاصابة البنات التى من أمهات: سليمة	مصابة	الفرق
ولادة التوائم	١٧ر٤	١٢ر٠	٥ر٤
المشيمة المتبقية	٣٣ر٢	٢٥ر٠	٨ر٢
المبايض المتحوصلة	١٦ر٥	١٣ر٩	٢ر٦
الاتجاه إلى التحوصل (مبايض متحوصلة + فترات شبق قصيرة)	٥٣ر٦	٤٥ر٨	٧ر٨
التوأمية + المشيمة المتبقية + الاتجاه إلى التحوصل	٦٨ر٤	٤٨ر٨	٢٠ر٠

(لمرب وآخرون ١٩٥٩)

ومن ناحية الاتجاه إلى التحوصل ، فان الابقار قسمت إلى مجموعتين ، احداهما من الابقار التى أمكن أن يلاحظ بها الحويصلات الغير عادية مرة واحدة أو أكثر خلال حياتها ، والثانية من الأبقار التى لها دورتى شبق أو أكثر، طول كل منها ١٠ يوما أو أقل ، وذلك فى مرحلة واحدة أو أكثر من التكاثر، وحيث لم يمكن تشخيص وجود الحويصلات الغير عادية، ولم يمكن الحصول على معامل التوريث التقريبي بمضاعفة الفرق الناتج بين معدل الاصابة فى البنات التى من أمهات مصابة، والاخرى التى من أمهات سليمة، وقد اتضح أن معامل توريث المبايض المتحوصلة منخفضا ويبلغ ٢ر٠٪ فى حين أن معامل

الاتجاه إلى التحوصل مرتفعا نسبيا ، ويصل ٦ر١٥ ٪ ، وقد كان الاقتراح أن كافة الصفات المتقدمة تتأثر عموما بضعف فى الغدد الصماء، ويكون أساسه وراثيا . وأمكن فى دراسات أخرى ، ملاحظة أن نسبة التوأمية فى الابقار الفريزيان التى لم يشخص بها المبايض المتحصولة ٣ر١ ٪ ، فى حين أن هذه النسبة تصل ٥ر٣٧ ٪ فى الابقار التى بها هذا المرض .

ونستدل من انتظام دورة الشبق على أن عمليات المبيض الوظيفية عادية ، ويختلف المعامل التكرارى لدورة الشبق ، وتوضح بعض النتائج أن هذه الصفة ليست ميزة ثابتة فى الحيوان ، ويمكن لنا بسهولة التحكم فيها .

٥ – عدم الرغبة أو المقدرة على التلقيح: قد يكون عدم المقدرة أو الاحجام عن التلقيح من الأسباب العادية لاستبعاد الطلائق من القطعان ، ويمكن تتبع وجود هذه الحالة بين الطلائق الصغيرة السن، ويرتفع معدل ظهور هذا العيب فى بعض أنواع الماشية عن الأخرى ، ولم يمكن فى بعض الدراسات ؛ الاستدلال على تأثير درجة تربية الاقارب على هذه الصفة ، وقد أدى تتبع النسب بين الطلائق المصابة ، ارتفاع نسبة وجود هذه الظاهرة بين اجدادها، وأمكن بذلك تعليل ظهور هذا المرض إلى عوامل وراثية ، ويحتمل أن يؤدى انتخاب الطلائق، وإغفال ظاهرة القوة ، والبناء الضليع فى الحيوانات إلى التأثير على الغـــدد الصماء ، وما يتبعه من اضطرابات التكاثر الغير مرغوب فيها .

وهناك عيوب وراثية فى الأقدام والاطراف الخلفيـة والعظام والمفاصل، وهـذه العيوب تؤثر على مقدرة الطلوقة على التلقيح . كما تؤثر كثير من العيوب على نمو الحيوانات إلى البلوغ .

٦ ـ عيوب اللقاح الوراثية : وأمكن على أساس الاختبار الظاهرى لأسبرماتوزوا الطلائق من تصنيفها إلى: (١) حالات شاذة أساسية ، وترجع إلى اضطرابات فى النسيج الأسبرماتى وتشمل وجود الرأس الغير عادية، وبعض الحالات الشاذة الأخرى ، فى القطعة الوسطى والذيل فى الاسبرم ، (٢) كما توجد الحالات الشاذة الثانوية ، التى ترجع إلى ظروف غير فسيولوجية ، تؤثر على الأسبرماتوزوا بعد تكوينها ، وينتج عنها ظهور الرأس السائب ، والقطرات القريبة من المقدمة ، والذيل المنحنى، وانفصال منطقه اتصال الذيل بالرأس... الخ. ويوجد تقسيم آخر لهذه العيوب ويقوم على الشكل الظاهرى وسلوك الكروموزومات خلال العمليات السيتولوجية، لتكوين الاسبرماتوزوا وأمكن فى هذه الحالة التميز بين الاضطرابات المكتسبة ، والوراثية ، كما أمكن دراسة هذه العمليات فى الطلائق العادية والأخرى المنخفضة الخصوبة.

وهناك عدة أنواع من الاضطرابات الوراثية فى عمليات تكوين الأسبرماتوزوا وتكون هذه التغيرات جزءاً صغيراً من التغيرات الممكنة، وتشمل: (ا) التصاق الاسبرماتوزوا ، (ب) تكوين المغازل العديدة ، (حـ) الشواذ الكروموسومية.

تأثير تربية الاقارب

تعزى التأثيرات الضارة عادة إلى اتباع التربية الداخلية ، ولو أن كثيرا ماتكون النتائج الغير مرغوب فيها صغيرة ، ولكنها تتراكم نتيجة لاتباع هذه الوسيلة من التربيـــة مدة طويلة ، وفى حالات معينة تكون درجة تربية الأقارب عالية بحيث يترتب عليها الضرر ، ومن أمثلة ذلك تأثر مستوى الخصوبة ، وظهور حالات العقم فى شورتهورن بيتس التى بلغ فيهـا معدل

تربية الاقارب حوالى ٤٠ ٪ خلال مدة طولها ٤٠ عاما ، ويبلغ معامل تربية الأقارب فى هذا النوع عامة ٢٠ ٪ ، وأمكن ارجاع الحالات الشاذة إلى عامل وراثى متنحى ، ومرتبط بالجنس ، ويظهر تأثير هذا العامل فى الطلوقة ، إذا كان بحالة أصيلة ، وتبين من دراسات أخرى أن تربيـة الأقارب تؤدى إلى ظهور الحالات الشاذة فى الجهاز التناسلى فى الأنثى ، وقد تكشف مرض الهيموبلازيا الذى يصيب الطلائق فى قطيع من الفريزيان اتبعت فيه تربية الأقارب الشديدة .

وعلى أى حال فان معلوماتنا عن تأثير تربية الأقارب على الخصوبة لا تعتبر واضحة تماما ، وإذا لم يكن هناك عاملا وراثيا متنحيا فى حيوانات التأسيس ، فيحتمل أن ينحصر التأثير على سرعة النمو قبل الولادة وبعده ، وما يترتب على ذلك من تاخير العمر عنـد البلوغ الجنسى ، والمقدرة على تحمل الظروف البيئية المعاكسة ، ويتعذر تتبع تاثير تربية الأقارب على عدد المرات اللازمة للتلقيح المخصب ، وذلك لوجود عوامل كثيرة متداخلة ، ويحتمل ألا تؤدى تربية الأقارب المعتدلة الى أضرار ذات أهمية .

المعامل التكرارى ومعامل توريث معايير الخصوبة

هناك دراسات إحصائية مختلفة ، على البيانات الحقلية لمعايير الخصوبة ، وتشمل هذه المعايير طول الفترة بين الولادتين ، وعدد مرات التلقيح اللازمة للاخصاب ، ونسبة الأفراد التى لا يعاد تلقيحها بعد أول مرة ، وطول الفترة من التلقيح الى الإخصاب ، والعمر فى أول ولادة ، وطول فترة الحمل ... إلى غير ذلك . وقد حاول بعض العلماء إيجاد معادلة لقياس مستوى الخصوبة

ويمكن توضيحها كالآتى :

$$\frac{(n-1)\ 365 \times 100}{D}$$

وترمز (n) فى هذه المعادلة الى عدد الولادات ، (D) إلى عدد الأيام من أول ولادة الى آخر ولادة ، وتراعى فى هـذه الأحوال أن عاما واحدا يعتبر فترة قياسية لطول المدة بين ولادتين متلاحقتين . واعتبـار الفترة بين الولادتين أساسا لقياس مستوى الخصوبة له بعض العيوب ، ومنها ، أنه حين تقدير المعامل التكرارى لهذه الصفة ، فاننا نحتاج إلى حيوانات تكون قـد ولدت ثلاث مرات على الأقل بعد حمل طبيعى، ولهذا ننتخب بين الحيوانات بدرجة كبيرة ، وأما تقدير معامل التوريث ، فيحتاج أن يكون لكل حيوان فترة واحدة بين ولادتين على الأقل ، وبالاضافة الى ذلك فان الفترة بين الولادتين ، تتاثر الى حد كبير ، بالعوامل البيئية ، وطرق الرعاية ، وبذلك فقد يتعمد المربى أن تطول هذه الفترة أو تقصر بالنسبة لبعض الأبقـار ، ومن ذلك كان المعامل التـكرارى ومعامل التوريث لهذه الفترة منخفضا فى أغلب الدراسات ، ويبين جدول (١٠) المعامل التكرارى ومعامل التوريث لمعايير الخصوبة فى الماشية ، والتى تمكن العلماء من الحصول عليها تحت ظروف مختلفة .

ويتضح من النتائج فى جدول (١٠) ، أن انتخاب الأبقار على أساس معايير الخصوبة المذكورة قد لايكون مجديا ، ومن ناحية أخرى ، يحتمل أن يكون انتخاب الطلائق التى تستعمل فى التلقيح الصناعى تبعا لعدد مرات التلقيح اللازمة للاخصاب ، أو بالنسبة لعدد الأفراد التى لم تستدعى الحاجة إعادة تلقيحها بعد أول مرة ، أكثر فاعلية نظرا لأن المقارنة بين الطلائق ، حينئذ ، تكون على أساس عدة مئات ، أو آلاف من التلقيحات .

جدول (١٠) : المعامل التكرارى ومعامل توريث معايير الخصوبة فى الماشية

معايير الخصوبة	المعامل التكرارى ٪	معامل التوريث ٪
الفترة بين الولادتين	٣ر٦ ٥ر١٧ ١٣ر٥	٠ر٠ ٠ر٣-١٤ر٨
	١٣ر٠ ٤ر٥ ٧ر٠	٠ر٠ ٠ر٠ ٠ر٠
عدد المرات اللازمة	٢١ر٥ ٤ر٨ ١٢ر٠	٧ر٠ ٠ر٢٦
للتلقيح المخصب	٠ر٠ ٠ر٠ ٧ر٥	
	١ر٣	
نسبة الافراد التى لم يعاد تلقيحها بعد أول مرة	٧ر٢ ١ر٥	٠ر٤
الفترة بين أول تلقيح الى الاخصاب	١١ر٠	٧ر٠
الفترة من الولادة وأول شبق	١٩ر٠ ٢٩ر٠	
	١٥ر٠-٢٧ر٠	