زيادة انتاج التوائم في الأغنام

د. محمد أحمد أبو هيف

تزداد كفاءة الانتاج لقطيع الأغنام بزيادة مقدرة نعاجه على انتاج الحملان التوائم ، ولا بد من التنويه إلى أن التكاليف الإضافية لزيادة انتاج التوائم ليست في تكاليف الوسائل المتبعة فقط ، لكنها تشمل تكاليف رعاية عدد أكبر من الحملان ، كما أن النعاج تستنفذ حياتها الانتاجية في وقت أقصر . وقد يتطلب انتاج عدد أكبر من الحملان لكل نعجة ولود اتباع نظم الرضاعة الاصطناعية والفطام المبكر واختيار نظم تغذية خاصة إذا كانت النعاج غير قادرة على رعاية الأعداد الاضافية من الحملان . ونتيجة للتطور السريع في علوم الوراثة واحياء التناسل أصبح من الممكن التحوير في الأداء التناسلي للنعاج لزيادة كفاءتها في انتاج الحملان .

وفيما يلي أهم العوامل التي تؤثر على الأداء التناسلي في النعاج .

الهرمونات التناسلية

تهدف التطبيقات الحديثة لعلوم أحياء التناسل إلى زيادة كفاءة الانتاج لقطيع النعاج من خلال رفع نسب انتاج الحملان التوائم وإلى تقصير الفترة بين الولادات المتتابعة وذلك عن طريق التدخل الصناعي باستخدام الهرمونات التناسلية دون التأثير على مسار وتتابع العمليات الوظيفية الطبعية للجسم ، وقد اعتمدت معظم تلك التطبيقات على عدد من الخصائص التناسلية والتي يمكن اجمالها فيما يلي :

(أ) يتحدد عدد الحملان المولودة لكل نعجة بصورة كبيرة على عدد البويضات المنتجة من المبيض ، فإنتاج عدد كبير من البويضات يزيد من احتمال اخصاب وانغراس عدد مماثل منها تولد حملانا فيما بعد .

● التوائم في الأغنام ●

(ب) تتأثر عملية التبويض وعدد البويضات المنتجة على الاتزان بين هرمونات الجونادوتروفين (Gonadotrophins) - التي تنتجها الغدة النخامية وتنشط نمو البويضات وتحريرها من المبيض - وهرمونات الاستروجين التي ينتجها المبيض نتيجة لتطور البويضات . وتزداد كمية الاستروجين كلما ازداد عدد البويضات المتطورة من المبيض وتؤثر عكسيا على انتاج الجونادوتروفين وتسمى هذه العلاقة بنظام التأثير السالب للتغذية الرجعية .

(ج) يفرز الجسم الأصفر الذي يتكون على المبيض هرمون البروجستيرون (Progesterone) إما في فترة عدم الشياع التي تلي تحرير البويضة وعدم اخصابها وإما خلال الفترة التي تكون فيها النعاج في حالة حمل وذلك لمنع احداث التبويض دون التأثير على نمو وتطور البويضات ولمساعدة الرحم في المحافظة على استمرارية الحمل . فإذا لم يحدث الحمل فإن الرحم يفرز هرمون البروستاجلاندين - ف٢ ألفا (Prostaglanden-$F_{2\alpha}$) - الذي يسبب ضمور الجسم الأصفر وبالتالي خفض تركيز هرمون البروجستيرون مما يؤدي إلى حدوث الشياع والتبويض مرة أخرى .

(د) ترتبط حالة السكون التناسلي الناشئة عن الرضاعة أو التغيرات الفصلية بارتفاع ملحوظ في تركيز هرمون البرولاكتين (Prolactin) وبانخفاض في تركيز هرمونات الجونادوتروفين .

انتاج الحملان

يعد الالمام بالخصائص التناسلية آنفة الذكر أساسا لتطبيق الإستخدامات الاصطناعية للهرمونات في عمليات زيادة انتاج الحملان المولودة من النعاج ، وفيما يلي أهم التطبيقات الشائعة الاستخدام في مزارع انتاج الأغنام :

١ ـ استحثاث التبويض :

تهدف طريقة استحثاث التبويض إلى زيادة انتاج التوائم من خلال تغيير الاتزان الطبعي بين تركيز هرمونات الجونادوتروفين وهرمونات الاستروجين في الجسم ، وقد جرت محاولات عديدة لزيادة عدد البويضات المنتجة من مبيض النعاج عن طريق المعاملة الاصطناعية لزيادة تركيز هرمونات الجونادوتروفين ، وأشهر تلك الطرق حقن النعاج بمركب مصل انثى الفرس الحامل (PMS) الذي يستخلص من جدار الرحم خلال فترة الحمل الأولى والذي له تأثير مشابه للجونادوتروفين ، وقد أدت تلك الطريقة بالفعل إلى زيادة معدلات انتاج الحملان التوائم في بعض النعاج ، وتتلخص طريقة المعالجة بهرمونات الجونادوتروفين بوضع كباش كشف الشياع - التي يحدث العقم فيها جراحيا - مع النعاج بهدف تحديد ميعاد الشياع لكل نعجة في القطيع على حدة ثم حقنها بمركب (PMS)

بمعدل ٧٥٠ وحدة دولية خلال اليوم ١٢ ـ ١٤ من دورة شياعها ثم تترك مع كباش التلقيح بعد ذلك ليتم اخصابها عند الشياع الثاني . وتحتاج هذه الطريقة إلى عمالة زائدة ومجهود كبير في تسجيل مواعيد الشياع لكل نعجة ، ولكن بعد تطور طرق توحيد الشياع (Synchronization) في الأغنام فإنه ينصح بالأخذ بها خاصة وأنها تمكن المربي من معرفة ميعاد حدوث التبويض بدرجة كبيرة من الدقة .

وقد أوضحت الدراسات أن أفضل وقت لحقن مركب (PMS) هو نفس يوم انهاء معاملة توحيد الشياع ، شكل (١) . وينصح بعدم تكرار الحقن أكثر من ثلاث مرات متتالية حيث أن ذلك يؤدي إلى جعل النعاج ذات مناعة مكتسبة لهذا المركب لمدة تزيد عن العام كما يؤدي إلى تساقط صوفها . وقد لوحظ أن درجة استجابة النعاج لمحاولات دفعها لزيادة معدلات التبويض من خلال المعاملة بالجونادوتروفين تتفاوت بدرجة واضحة بين أفراد السلالة الواحدة وبين السلالات المختلفة ، ولذلك فإن الأبحاث مازالت مستمرة للبحث عن طرق بديلة أخرى ، وقد دلت الدراسات على أن الغدد النخامية لسلالات الأغنام الفنلندية والرومانوف المشهورة بانتاج التوائم أقل تأثراً بهرمونات الاستروجين التي يفرزها المبيض ، وبالتالي فإن نظام التأثير السالب المشار إليه سلفاً غير فعال فيها بدرجة كبيرة مثل ما هو ملاحظ في باقي السلالات الأخرى ، وقد أدى ذلك إلى التفكير في طرق اكساب النعاج المناعة ضد هرمونات الاستروجين ، وتؤدي عملية اكساب النعاج المناعة ضد الاستروجين إلى زيادة تركيز هرمونات الجونادوتروفين التي تنتجها الغدة النخامية مما يؤدي إلى زيادة ملحوظة في معدل انتاج البويضات ، وقد أوضحت احدى الدراسات التي أجريت على نعاج سلالتي الرومني والكوبورث التي تم اكسابها المناعة ضد الاستروجين أن انتاج التوائم قد زاد فيها بمعدل ٢٧ ٪ عن معدلها الطبعي .

٢ ــ توحيد الشياع :

تعتمد فكرة توحيد الشياع على العلاقة بين درجة نشاط المبيض وبين تركيز هرمون البروجستيرون الذي يستخدم اصطناعياً ولمدة تتراوح ما بين ١٢ إلى ١٤ يوماً متصلاً لاحداث الشياع حيث أن ارتفاع تركيز هذا الهرمون في دم النعاج أثناء هذه الفترة يمنع حدوث التبويض ، وعند وقف استخدامه فإن مستواه في الدم ينخفض مما يسمح بحدوث التبويض في كل النعاج في وقت واحد تقريباً ، وتتفاوت طرق المعاملة كما يلي :

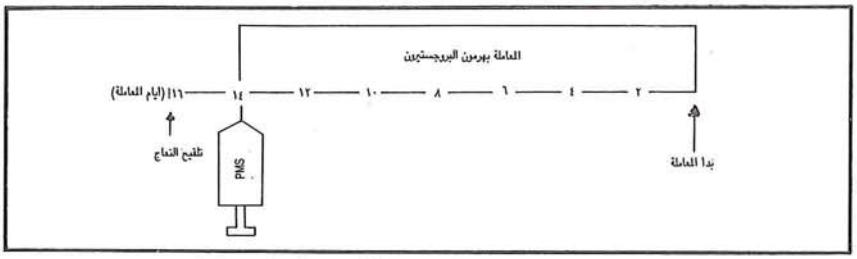
(أ) حقن الهرمون في العضلات يومياً بتركيز ٣ ـ ٤ مليجرام أو مرة كل يومين ولمدة ١٤ يوماً متصلاً .

(ب) غرس كبسولة تحتوي على ٣٧٥ مليجراماً من هرمون البروجستيرون تحت الجلد في منطقة لوح الكتف أو في منطقة البطن ثم ازالتها بعد مرور ١٢ ـ ١٤ يوماً من بدء عملية الغرس .

(ج) ادخال اسفنجة مشبعة بهرمون البروجستيرون بتركيزات ٣٠ ـ ٤٠ مليجرام داخل المهبل وتركها لمدة ١٢ ـ ١٤ يوماً ثم ازالتها .

وقد دلت الأبحاث على أن استمرار المعاملة بهرمون البروجستيرون لفترات تزيد عن ١٤ يوماً قد أضعفت من حركة وسرعة انتقال الحيوانات المنوية في القنوات التناسلية للنعاج المعاملة .

هناك طريقة أخرى لتوحيد الشياع تعتمد على حقن مركب البروستاجلاندين في العضلات بتركيزات تتراوح ما بين ٥٠ إلى ١٠٠ ميكروجرام ليعمل على ضمور الجسم الأصفر في مبايض النعاج التي ليست في حالة شياع ودفعها اصطناعياً للشياع والتبويض ، وقد لوحظ أن تلك المعاملة لا تكون ناجحة إلا إذا كان هناك جسم أصفر متكون ، ولذلك فإن المعاملة بمركبات البروستاجلاندين قبل أو بعد التبويض لمدة ٥ أيام تكون غير فعالة التأثير ، وللتغلب على ذلك فإنه ينصح بتكرار الحقن بالبروستاجلاندين مرة أخرى بعد مرور ١٢ يوماً من تاريخ المعاملة الأولى .



● (معاملة توحيد الشياع وزيادة معدل التبويض) ●

● الانتاج في الأغنام النجدية ●

وغالباً ما يحدث الشياع الاصطناعي بعد مرور ٢ ـ ٥ أيام من نهاية معاملة توحيد الشياع ، ويلاحظ أن مستوى الخصوبة في النعاج موحدة الشياع خلال أول دورة تناسلية بعد المعاملة أقل من مستواها الطبعي لنعاج هذه السلالة ولكنها سرعان ما تستعيد حالتها الطبعية في الدورات التناسلية التالية ، ولذلك فإن كثيراً من الدراسات العلمية تنصح ببدء تلقيح النعاج في دورة الشياع الثانية وذلك للتغلب على مشاكل انخفاض الخصوبة في النعاج المعاملة . وتجدر الإشارة إلى أن توحيد الشياع يجعل النعاج موحدة الشياع لمدة ٣ دورات تناسلية متتالية على الأقل بعدها تزداد الفروقات الفردية بين النعاج ويتلاشى تأثير التوحيد .

٣ ــ تبكير التناسل :

تصاب النعاج بعد الولادة وأثناء فترة ارضاع حملانها بحالة سكون تناسلي مؤقت قد يستمر لفترة طويلة مؤدياً إلى طول الفترة بين الولادتين ونقص في اعداد الحملان المنتجة ، ولانجاح التناسل خلال هذه الفترة يلزم احداث الشياع والتبويض اصطناعياً ، ويلعب هرمون البروجستيرون دوراً هاماً في تهيئة الرحم لاستقبال الحمل الجديد بالإضافة إلى أنه يؤثر على الغدة النخامية لتفرز هرمونات الجونادوتروفين ، وبعد الولادة مباشرة يكون

الرحم محتقناً وفي حالة غير عادية وهذا يتطلب ترك النعاج دون أية معاملات لمدة ١٧ ـ ٢٤ يوماً على الأقل حتى يستعيد الرحم حالته العادية وعند ذلك تبدأ عملية التدخل لاحداث الشياع والتبويض ، وفي نفس الوقت يتم فطام الحملان مبكراً ، وقد أوضحت العديد من الدراسات أن فطام الحملان عند عمر ٢٨ يوماً قد أعطى نتائج مشجعة ولم يؤثر على معدلات نمو هذه الحملان ، وتتلخص معاملة احداث الشياع خلال فترة الارضاع فيما يلي :

(أ) توحيد الشياع بهرمون البروجستيرون لمدة ١٣ يوماً متصلة .

(ب) حقن النعاج بمركب (PMS) بتركيز ٦٠٠ وحدة دولية وقت الانتهاء من معاملة البروجستيرون أو على الأكثر بعد انتهاء المعاملة بيوم واحد ، ثم تلقيحها في مدى ٢ ـ ٥ أيام ، بعد ذلك يمكن تكرار حقن (PMS) في تلك النعاج بعد ١٥ يوماً من تاريخ الحقن الأول ثم يعاد التلقيح .

بالرغم من أن المعاملة بوساطة حقن (PMS) أثبتت نجاحاً كبيراً في حالات احداث التبويض في النعاج المرضعة أو تلك التي خارج موسمها التناسلي أكثر من استخدامه في احداث زيادة في معدلات التبويض إلا أن نسبة الخصوبة تكون منخفضة عن الحالة الطبعية في بعض النعاج وذلك يتوقف أساساً على المستوى الغذائي لهذه النعاج والاختلافات الفردية بينها ، وقد دلت بعض الدراسات العلمية بأن مستوى تغذية النعاج خلال الفترة بين نهاية موسم الرضاعة وبداية موسم تناسل جديد له دور هام في تحديد معدلات التبويض والخصوبة ، فالتغذية الجيدة خلال فترة ٢ ـ ٢ أسابيع قبل بدء موسم التناسل أو ما يسمى بالدفع الغذائي (Flushing) قد أدت إلى زيادة معدلات التبويض بدرجة ملموسة ، وبشكل عام فإن الدفع الغذائي يتوقف تأثيره على الحالة الجسمية للنعاج ، فإذا كانت ثقيلة الوزن وذات حالة جسمية جيدة فإن الدفع الغذائي لا يكون ذا تأثير عليها ، وعلى العكس فإن النعاج الضعيفة تستجيب بدرجة واضحة لهذه العملية ويزداد معدل تبويضها . وأوضحت الدراسات الاسترالية أن الدفع الغذائي ـ قبل بدء موسم التناسل بحوالي ٧ ـ ١٤ يوماً ـ على مركزات بروتينية وخاصة على حبوب الترمس بمعدلات ٢٥٠ ـ ٥٠٠ جرام يومياً لكل نعجة قد أدى إلى زيادة معدل التبويض وانتاج التوائم بما لا يقل عن ٣٠ ٪ في نعاج سلالة المرينو .

هناك محاولات أخرى يقوم بها العلماء لدفع النعاج المرضعة إلى بدء دورة تناسلية جديدة ، وتعتمد هذه التجارب على خفض تركيز هرمون البرولاكتين في الدم ، فمن المعلوم أن النعاج المرضعة أو التي في حالة سكون تناسلي يكون فيها تركيز البرَولاكتين عالياً مما يؤثر على تكوين الجسم الأصفر ودرجة نشاطه ولذلك فإن المعاملة بمركب البروموكربتين بمعدل واحد مليجرام مرتين يومياً ولعدة أيام متتالية في النعاج الحلوبة أدى إلى انخفاض تركيز هرمون البرولاكتين في الدم وتوقف انتاج اللبن ولم تتأثر باقي الهرمونات الأخرى ، ولذلك فإنه من المعتقد أن استخدام هذا المركب قد يفيد في سرعة استعادة النعاج المرضعة والعالية الانتاج من اللبن لنشاطها التناسلي مرة أخرى بعد فطام حملانها .

٤ ـ الكشف المبكر للحمل :

يعد الكشف المبكر للحمل في النعاج من الضروريات الأساس التي تساعد على تحسين كفاءة الانتاج حيث تمكن المربى من عزل النعاج التي لم تستجب للتلقيح واعادة تلقيحها مرة أخرى دون ضياع للوقت أو بيعها إذا تكرر منها ذلك خاصة إذا أدخل المربي ضمن برامج الانتخاب صفة سهولة التلقيح ، وتزداد فائدة طرق اكتشاف الحمل المبكر كلما كان التعرف على النعاج الحوامل مبكراً حيث أن تلك العملية تعمل على تقصير المتوسط العام لفترات ما بين الولادات . وأسهل طرق اكتشاف الحمل هي طريقة الجس باليد أسفل البطن وأمام الضرع مباشرة بعد مرور ٦٠ ـ ٧٠ يوماً من التلقيح ، وبالرغم من أن هذه الطريقة لا تحتاج إلى امكانات اضافية تتمثل في الأجهزة والمختبرات إلا أنها تحتاج إلى خبير متدرب في عملية الجس وهذا بالطبع لا يتوفر في كل المزارع ، ولذلك فإن أهمية هذه الاختبارات أدى إلى ظهور طرق عديدة لكشف الحمل من أهمها ما يلي :

(أ) الكشف الهرموني :

عندما يحدث الحمل فإن الجسم الأصفر يبقى ويفرز هرمون البروجستيرون الذي يصبح تركيزه مرتفعاً في الدم ، ويمكن الكشف عن هذا الهرمون بعد مرور ١٥ ـ ١٨ يوماً من التلقيح وذلك بأخذ عينات من دماء النعاج أو من ألبانها وفحصها بوساطة الطرق الحديثة للكشف عن الهرمونات .

(ب) اختبار اكتساب المناعة:

بعد التلقيح المخصب الناجح بحوالي ٢٤ ساعة يتكون في دماء النعاج الحوامل أجسام مناعية تحور من وظائف الخلايا اللمفاوية في جسم النعاج الحوامل لتحمي البويضات المخصبة من الطرد بوساطة الأنسجة .

(ج) الكشف بالأشعة السينية:

تمكن طريقة الكشف بالأشعة السينية من تحديد الحمل عند اليوم الخامس والخمسين من بداية الحمل بدرجة كبيرة من الدقة كما تمكن من التمييز بين النعاج التي تحمل أفراداً أو توائماً ، ولكن من عيوبها أنها مكلفة وتحتاج إلى استعدادات خاصة وأفلام حساسة واجراءات وقائية عند الاستخدام .

(د) الكشف بالموجات فوق الصوتية:

تعتمد هذه الطريقة إما على تحديد الحمل من ضربات قلب جنين الأغنام وإما على رسم ظل للجنين داخل رحم النعجة ، والنوع الأول مجهز لسماع ضربات قلب الجنين عند عمر ٢٦ ـ ٤٢ يوماً، وعند استخدامه تثبت النعاج على ظهورها وتدفع سماعة خاصة بالجهاز داخل المستقيم لسماع ضربات القلب من خلال مكبر للصوت . ولا تتطلب بعض الأجهزة ادخال السماعة داخل المستقيم بل يمكن وضعها فوق جدار البطن أمام الضرع . ويتطلب من مستخدم هذه الأجهزة أن يكون خبيراً في التمييز بين أصوات قلب النعاج وضربات قلب الأجنة وصوت تيار الدم المتدفق بالمشيمة حيث تكون ضربات قلب الأجنة سريعة ومتلاحقة (١٣٠ ـ ١٦٠ مرة/ دقيقة) بينما تكون في النعاج أبطأ (٩٠ ـ ١١٠ مرة/ دقيقة) . وبالرغم من كفاءة العمل بهذا النوع من الأجهزة ودقتها في الكشف عن الحمل إلا أنها لا تمكن من تمييز الحمل المفرد عن الحمل التوأمي ، ويقوم النوع الثاني من هذه الأجهزة برسم ظل الجنين داخل الرحم بعد ٣٠ يوماً من الحمل كما يمكن تتبع مدى تطور الحمل ، وعند استخدامه يتم تحريك قطب الجهاز فوق جدار البطن أمام الضرع إلى أن تظهر على شاشة الجهاز أفضل صورة لظل الجنين .

تطبيقات علوم الوراثة

تعتمد التطبيقات الحديثة لعلوم الوراثة وتربية الحيوان في زيادة انتاج الحملان التوائم على التباين الكبير في التراكيب الوراثية لمختلف سلالات الأغنام، وقد وفرت تلك التراكيب الوراثية فرصة جيدة لانتخاب الأفراد المتازين وللتهجين بين السلالات المختلفة بالاستفادة من خاصية قوة الهجين (Heterosis) ، وفيما يلي ملخصاً لأهم الوسائل المطبقة حالياً لتحسين انتاج التوائم في الأغنام .

١ ـ الانتخاب غير المباشر :

تعد أغنام سلالة الفنلندي من أشهر الأمثلة المعروفة في توضيح كفاءة الانتخاب المباشر لصفة انتاج التوائم ، وقد طورت هذه الأغنام من أصول غير محسنة خلال برامج الانتخاب المركز لمدة ٦٠ عاماً إلى أن أصبحت ضمن أعلى السلالات انتاجاً للتوائم ، وهذا دلالة قوية على أن الانتخاب المستمر ولمدد طويلة يمكن أن يعود بفوائد جمة في التحسين المنشود لأية سلالة أخرى ، وتعتمد النظرة التقليدية لعمليات الانتخاب المباشر لصفة انتاج التوائم على تسجيل بيانات ولادات كل نعجة على حدة ولعدة مواسم متتالية لكي يتم انتخاب أبنائها واستبقائهم في القطيع كحملان استبدال ، ويتطلب ذلك مجهوداً مستمراً في التسجيل وتفسير البيانات بدقة ، وقد أثبتت جميع الدراسات أن الانتخاب المباشر لهذه الصفة لا يتعدى معدل تحسينه السنوي ٢ ٪ وهذا ناجم عن انخفاض قيم مكافئها الوراثي (Heretability) والتي لا تتعدى ٥ ـ ١٠ ٪ ، وهذا المقدار من التحسين ضئيل جداً بالمقارنة مع المجهود المبذول ، ونظراً إلى بطء التحسين الوراثي اعتماداً على الانتخاب المباشر فإن كثيراً من المحاولات اتجهت نحو الانتخاب غير المباشر وذلك بدراسة صفات أخرى لها ارتباط موجب وقوي مع صفة انتاج التوائم وفي ذات الوقت لها مكافيء وراثي ذو قيم أعلى ، وعليه فإن معدل التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب غير المباشر لصفة انتاج التوائم اعتماداً على هذه الصفات الجديدة يكون أسرع ، وفيما يلي بعض من هذه الصفات محل الدراسات الحديثة .

(أ) معدل التبويض :

مكنت التقنية الحديثة لاستخدام المناظير من تتبع معدل التبويض في النعاج دون اللجوء إلى الأسلوب الجراحي المعتاد ، وبالتالي فإنه يمكن وضع تصور عام لكفاءة النعجة في انتاج التوائم اعتماداً على متوسط عدد البويضات المنتجة من المبيض خلال دورتين أو ثلاث دورات للشياع ، وقد أوضحت الدراسات أن قيم المكافيء الوراثي لصفة معدل التبويض يصل إلى ٣٥ ٪ وهو تقريباً ثلاث أضعاف قيم المكافيء الوراثي لصفة انتاج التوائم بالطريقة المباشرة .

(ب) تركيز هرمونات الجونادوتروفين:

هناك علاقة موجبة وقوية بين تركيز هرمونات الجونادوتروفين (FSH و LH) ومعدل التبويض في النعاج ، ونتيجة لتطور طرق الكشف عن الهرمونات بدأ التفكير في الانتخاب غير المباشر لصفة انتاج التوائم اعتماداً على تركيز هذه الهرمونات في وقت مبكر من العمر وقبل أن تبلغ النعاج مرحلة النضوج الجنسي بوقت طويل ، وجميع الدراسات المبدئية في هذا المضمار تبشر بنتائج جيدة إن شاء الله .

(جـ) معدل نمو خصية الحملان:

وجد أن معدل نمو الخصية في الحملان له ارتباط موجب وقوي مع كل من معدل التبويض وتركيز هرمونات الجونادوتروفين في النعاج الأم والنعاج الأخوات ، وتمتاز صفة معدل نمو الخصية بسهولة القياس وسهولة التنبؤ مبكراً في عمر الحملان الذكور وارتفاع قيم مكافئها الوراثي (٢٨ ـ ٣٣ ٪). وقد أوضحت الدراسات أن النعاج التي كان لحملانها الذكور خصيات كبيرة الحجم بالنسبة لوزن أجسامها قد بدأت موسم تناسلها مبكراً ، وكان معدل تبويضها وانتاجها للتوائم خلال حياة نتاجها عالياً بالمقارنة مع مجموعة النعاج الأخرى التي كان لأبنائها خصيات أصغر حجماً .

٢ ـ التهجين :

دلت جميع الدراسات أن التباين الشديد في صفة انتاج التوائم بين مختلف سلالات الأغنام قد أفاد في الاعتماد على طرق الخلط أو التدريج في انتاج هجن متميزة واستحداث سلالات جديدة لها خاصية انتاج التوائم والتهجين بين سلالات ولودة ذات قدرة عالية في انتاج التوائم وبين سلالات أقل منها في هذا الشأن من أسرع وأكفأ الوسائل لتحسين الانتاج ، وتعد سلالتا الفنلندي والرومانوف من أشهر سلالات العالم في انتاج التوائم حيث يبلغ متوسط انتاجهما ٣ حملان لكل نعجة ولود في الولدة الواحدة ، وذلك يعد من أعلى مستويات الانتاج المعروفة في الوقت الحالي ، وتعتمد كثير من الدراسات الأوربية والأمريكية على هذه السلالات في تجارب التهجين والتي أوضحت أن المتوسط العام لعدد الحملان المولودة لكل نعجة قد زاد بمعدل يتراوح ما بين ٣٥ ـ ٤٠ ٪ نتيجة لعمليات الخلط والتهجين ، وفي منطقة الشرق الأوسط هناك محاولات أخرى جادة لخلط سلالة العواسي مع سلالات الخيوس القبرصية ذات الذيل الغليظ أو مع الرومانوف والفنلندي من أجل زيادة انتاج الحملان التوائم تحت ظروف المنطقة ، جدول (١) . وهناك سلالات أخرى مثل سلالات الكمبردج الانجليزية حديثة التكوين والباربادوس والدمان (D'man) المغربية المنشأ

السلالة	حمل/نعجة	السلالة	حمل/نعجة
الفنلندي	٢,٥٠	الرومانوف	٢,٦٠
الرامبولية	١,٥٨	الخيوس	٢,٢٢
السفولك	١,٦٢	العواسي	١,١٢
الدورست	١,٥٤	الفنلندي × العواسي	١,٦٧
الفنلندي × الرامبوليه	٢,٠٥	الرومانوف × العواسي	١,٨٠
الفنلندي × السفولك	٢,٢١	الخيوس × العواسي	١,٦٠
الفنلندي × الدورست	٢,١٧		

● جدول (١) تاثير عملية التهجين على عدد الحملان المولودة لكل ولدة ●