جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الخرطوم

الدورة التدريبية
في مجال التلقيح الاصطناعي
للأبقار والأغنام

تونس من ٢ الى ١٥ مايو ١٩٨٣

الخرطوم يوليو (تموز) ١٩٨٣

تقديـــــم

بناء على قرار مجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية فى دورته العادية الثانيـــة عشر المنعقدة فى صنعاء خلال الفترة من ٢٠ - ٢٢ نوفمبر (تشرين ثانى) ١٩٨٢ بشأن اقامة دورة تدريبية فى مجال التلقيح الاصطناعى فى الابقار والاغنام. وبنـــاء على الدعوة الكريمة من السيد الاسعد بن عصمان وزير الفلاحة فى الجمهورية التونسية فقد أنعقدت الدورة فى المعهد القومى للطب البيطرى بسيدى ثابت - تونـــس - وذلك خلال الفترة من ٢/٥ حتى ١٦/٥/١٩٨٣.

وقد أشترك فى الدورة (٢٨) ثمانية وعشرون متدربا يمثلون (١٦) ستة عشـــر قطرا عربيا وهى الجمهورية التونسية - الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية المملكة المغربية - الجمهورية الاسلامية الموريتانية - جمهورية السودان الديمقراطيـــة الجمهورية العراقية - المملكة الاردنية الهاشمية - الجمهورية العربية الســـــورية فلسطين - الجمهورية اللبنانية - دولة الكويت - المملكة العربية السعودية - دولـــة البحرين - دولة قطر - الجمهورية العربية اليمنية و جمهورية اليمن الديمقراطيـــة الشعبية.

وقد أشتمل البرنامج التنفيذى للدورة على عدد من المحاضرات قام بالقائها نخبـة متميزة من الخبراء العرب وقد تناولت هذه المحاضرات الموضوعات التالية:

١- أهمية ومستقبل التلقيح الاصطناعى فى الدول النامية.
٢- التقليح الاصطناعى الحقلى (الميدانى) وسجلات الارشاد.
٣- التخطيط لمشاريع التلقيح الاصطناعى فى الدول النامية.
٤- الرعاية التناسلية فى الابقار.
٥- مشاكل العقم فى الابقار والاغنام.
٦- التلقيح الاصطناعى فى الاغنام.
٧- زيادة التبويض ونقل الاجنة فى الابقار.
٨- صعوبة الحمل رغم الشيوع المنتظم.
٩- الاتجاهات الحديثة فى وسائل تخفيف وحفظ السائل المنوى.
١٠- اختبار النسل ودور التلقيح الاصطناعى فى التحسين الوراثى.
١١- التغذية والكفاءة التناسلية لذكور واناث الحيوانات الزراعية.

وقد تضمن برنامج الدورة على تدريبات عملية قام بها المتدربون فى مختـــبرات المعهد القومى للطب البيطرى للتعرف على الاجهزة التناسلية للابقار والثيران والنعاج والكباشى وطريقة التلقيح الاصطناعى فى الابقار والنعاج بالسائل المنوى المجمـــد والمبرد. وعن كيفية تجميع السائل المنوى من الثيران والكباشى - وكذلك عـــن تشخيص الحمل والعقم وفحص الحركة الفردية والجماعية للحيامن وعد الحيوانات المنوية وطرق تخفيف السائل المنوى.

وقد اشتمل برنامج الدورة ايضا على عرض شريطين وثائقين عن الطرق الفنيـــة لتربية الابقار والتلقيح الاصطناعى واجراء مناقشة عامة اشترك فيها المحاضـــرون

والمتدربون عن آفاق ومعوقات التلقيح الاصطناعى فى الوطن العربى .

وادراكا من المنظمة لاهمية التلقيح الاصطناعى كأحد الوسائل الحديثة لتحسين انتاجية الحيوانات وحرصا منها على الاستفادة من المحاضرات التى قام بالقائها مجموعة متميزة من الخبراء العرب المتخصصين فى مجال التلقيح الاصطناعى فقد قامت المنظمة باصدار كتاب يحتوى على جميع المحاضرات التى ستظل مرجعا هاما للمتدربين وكافة العاملين فى مجال التلقيح الاصطناعى .

وأننى أنتهز هذه الفرصة للأعراب عن خالص شكرى وتقديرى لكل من ساهم بجهد مخلص فى اعداد وتنفيذ هذه الدورة .

وأننى ارجو أن تسهم هذه الدورة فى الارتقاء بمجال التلقيح الاصطناعى بالوطن العربى بما يعود بالفائدة على المستوى الغذائى للفرد العربى .

وفقنا الله جميعا لما فيه خير أمتنا العربية .

المدير العام

الدكتور حسن فهمى جمعه

المحتويات

المحتويـــات

	رقم الصفحة
تقديـــم	أ
كلمة السيد الدكتور المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية	١
برنامج الدورة	٣
اسماء السادة المحاضرين	٨
اسماء المتدربين	٩
المحاضرات :	
- التلقيح الاصطناعى الحقلى والسجلات والارشاد الدكتور فاروق ابراهيم الدسوقى	١٢
- اختبار النسل ودور التلقيح الاصطناعى فى التحسين الوراثى الدكتور عبد الرزاق الراوى	٢٧
- مشاكل العقم فى الابقار والاغنام الدكتور صلاح يوسف الدهش	٤٣
- الجوانب التنظيمية لمشاريع التلقيح الاصطناعى وتربية الحيوان فى الدول الناميـــة الدكتور فاروق ابراهيم الدسوقى	٥٢
- فوائد ومستقبل التلقيح الاصطناعى فى البلاد النامية الدكتور ابوبكر عبد القادر الويشى	٦٢
- التلقيح الاصطناعى فى الاغنام الدكتور نصر طنوس	٧٢
- الرعاية التناسلية للقطيع الدكتور ابوبكر عبد القادر الويشى	٨٢
- الاتجاهات الحديثة فى تخفيف وحفظ السائل المنوى الدكتور احمد محمد يس	٩١
- زيادة التبويض ونقل الاجنة فى الحيوانات الدكتور وديع لبادة	١١١
- التغذية والكفاءة التناسلية لذكور واناث الحيوانات المزرعية الدكتور عبد القادر راشد ابو عقادة	١٢٣
- صعوبة الحمل رغم الشيوعة المنتظمـــة الدكتور احمد بوصرصار	١٣١
- كلمة السيد ممثل المتدربين فى حفل الاختتام	١٤٤

كلمة السيد الدكتور المدير العام
للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

كلمة السيد الدكتور المدير العام
للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
في حفل افتتاح الدورة

القاها الدكتور عبد الرزاق السراوى

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد [illegible] سيدى ثابت ممثل معالى الاستاذ الاسعد بن عصمان وزير الفلاحة

الاخوة المشاركون فى الدورة
السادة الضيوف

تحيه المنظمة العربية للتنمية الزراعية أزفها الى الجمهورية التونسية رئيسا وحكومة وشعبا مقرونة بكل الاجلال والاحترام داعيا الله عز وجل أن يكتب لهذا القطر العربى العريق كل التقدم والازدهار. كما يسعدنى أن أنقل اليكم تحيات السيد الدكتور حسن فهمى جمعة المدير العام للمنظمة وأمله فى أن تكون هذه الدورة ذات نفع كبير لكم. كما يسعدنى أن أنقل رغبة سيادته لكم أن تناقشوا بعمق كل الجوانب المتعلقة بدورتكم .

تدركون ولا شك أن التنمية الزراعية فى الوطن العربى تحتاج الى الاستفادة من خبرة الاخرين والاطلاع على الطرق الحديثة فى الانتاج الزراعى وكذلك الاستفادة من خبراتنا الذاتية وتجنيد طاقاتنا المتاحة لتوفير مستلزمات زيادة الانتاج الزراعى فى الوطن العربى .

ويأتى اعداد الانسان العربى اعدادا علميا وعمليا واطلاق طاقاته الخلاقة فى طليعة الوسائل المتوفرة وغير المستغلة فى مجتمعنا العربى. من هذا المنطلق تولى المنظمة العربية للتنمية الزراعية اهتماما خاصا باعداد الكوادر العلمية الزراعية فى الوطن العربى والاستفادة من خبرات الدول الاخرى فى تطوير الانتاج الزراعى . ولهذا فان المنظمة تقيم سنويا عددا من الدورات التدريبية تتناول شتى مجالات التنمية الزراعية وتعقد اتفاقيات مع مراكز التدريب الدولية لاطلاع العاملين فى القطاع الزراعى العربى على أحدث ما توصلت اليه هذه المراكز الدولية من طرق لرفع الانتاجية الزراعية وقد منحت المنظمة الفرصة لحوالى ١٠٠٠ متدرب من كافة اقطار الوطن العربى خلال السنة الماضية لتدريبهم فى كافة العلوم الزراعية .

واضافة للجهود المبذولة فى اعداد الكوادر فان المنظمة تقوم بنشاطات واسعة على امتداد الارض العربية لدراسة معوقات التنمية الزراعية ووضع البرامج والدراسات الكفيلة بزيادة وتحسين الانتاج الزراعى . وقد اعدت المنظمة نحو ٤٥٠ دراسة شارك فيها ما يقرب من ٣٠٠٠ خبير عربى .

ان الدورة التى تقام الآن لهى واحدة من أهم الدورات التى تقيمها المنظمة

نظرا للدور الذى يلعبه التلقيح الاصطناعى كأحد الوسائل الهامة فى تنمية الانتاج الحيوانى وللاهمية التى يحتلها فى برامج تحسين الحيوان الزراعى فى الوطن العربى والذى يعانى حاليا من تخلف كبير فى الانتاجية . لهذا فقد أعدت المنظمة العربية للتنمية الزراعية للدورة اعدادا جيدا ووفرت لها خيرة المحاضرين والخبراء العرب فى هذا المجال الحيوى الهام. كما أعد المشرفون على الدورة برنامجا علميا وعمليا متكاملا خلال اسبوعين سوف يحقق الاستفادة القصوى منها .

وتقديرا من الادارة العامة للمنظمة للدور الذى يلعبه العلم والتكنولوجيا فى تقدم الانتاج الحيوانى فى الوطن العربى وحرصا منها على الاستفادة من المحاضرات التى سوف يقوم بالقائها مجموعة من الخبرات المتميزة فى مجال التلقيح الاصطناعى . فسوف تقوم المنظمة باصدار كتاب يحتوى على هذه المحاضرات التى ستظل مرجعا هاما للمتدربين وكافة العاملين فى الانتاج الحيوانى فى الوطن العربى .

وختاما اتقدم بالشكر للجمهورية التونسية رئيسا وحكومة وشعبا وأخص منهم معالى الأستاذ الأسعد بن عصمان وزير الفلاحة لشموله هذه الدورة برعايته ودعمه المستمر للمنظمة ونشاطاتها . وأتقدم بالشكر للسيد حمودة معتمد سيدى ثابت لكلمته القيمة فى هذا الحفل .

ويسعدنى أن أتقدم بشكرى الى السادة المحاضرين على ما بذلوا من جهد علمى خلاق فى سبيل اثراء المحتوى العلمى للدورة .

وأتقدم بالشكر للسيد الدكتور عبد القادر الحسانى مدير المدرسة القومية للطب البيطرى الذى تكرم بتهيئة امكانات مدرسة الطب البيطرى لخدمة اهداف الدورة وتوفير الراحة للمتدربين .

وأكرر ترحيبى بالزملاء أعضاء الدورة فى بلدهم الثانى الجمهورية التونسية متمنيا لهم طيب الاقامة فى ربوعها ولدورتهم كل التوفيق والنجاح .

والله أسأل أن يوفقنا جميعا لما فيه خير امتنا العربية .

برنامج الدورة

برنامـــــج
الدورة التدريبية فى مجال التلقيح الاصطناعـــــــــى
للأبقار والاغنـــــام

تونس من ٢ الى ١٥ مايو ١٩٨٣

الأحد ١٩٨٣/٥/١ :

- وصول المتدربين الى نزل البحيرة - تونس

الاثنين ١٩٨٣/٥/٢ :

الساعة ٩ر٠٠ الى ١٠ر٠٠
- حفل الافتتاح
- كلمة السيد مدير المدرسة القومية للطب البيطرى
- كلمة السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
- كلمة السيد معتمد سيدى ثابت
- كلمة السيد مندوب جامعة الدول العربية
- حفل الاستقبال

الساعة ١٠ر٣٠
- التعرف على برنامج الدورة

الساعة ١٤ر٠٠
- درس عملى :
- التعرف على الاجهزة التناسلية للأبقار والنعاج وطريقة التلقيح الاصطناعى (نماذج من حيوانات مذبوحة)

الثلاثاء ١٩٨٣/٥/٣ :

الساعة ٨ر٣٠
- محاضرة :
- التلقيح الاصطناعى الحقلى (الميدانى) والسجلات والارشـــاد
الدكتور فاروق الدسوقى

الساعة ١١ر٠٠
- درس عملى :
- طريقة التلقيح الاصطناعى فى الابقار بالسائل المنوى المجمد والمبرد

الساعة ١٤ر٠٠

- محاضرة :

اختبار النسل ودور التلقيح الاصطناعى فى التحسين الوراثـــى
الدكتور عبد الرزاق الراوى

الأربعاء ١٩٨٣/٥/٤ :

الساعة ٨ر٣٠ :

- محاضرة :

مشاكل العقم فى الابقار والاغنام
دكتور صلاح الدهش

الساعة ١١ر٠٠ :

- درس عملى :

التعرف على الاجهزة التناسلية للثيران والكباش
(نماذج من حيوانات مذبوحة)

الساعة ١٤ر٠٠ :

- درس عملى :

فحص الاجزاء التناسلية الداخلية والخارجية للثيران وفحص الاجزاء التناسلية الخارجية للكباش .

الخميس ١٩٨٣/٥/٥ :

الساعة ٨ر٣٠ :

- محاضرة :

الجوانب التنظيمية للتخطيط لمشاريع التلقيح الاصطناعى وتربيـــة الحيوان فى الدول النامية و[illegible]
الدكتور فاروق الدسوقى

الساعة ١١ر٠٠ :

- زيارة ميدانية لضيعة فريتيسة لتربية الماشية .

الجمعة ١٩٨٣/٥/٦ :

- محاضرة :

فوائد ومستقبل التلقيح الاصطناعى فى الدول الناميـــة
الدكتور ابوبكر الويشى

الساعة ١١ر٠٠ :

- درس عملى :

تجميع السائل المنوى من الثيران

(مركز التلقيح الاصطناعى بسيدى ثابت)

الساعة ٢ر٠٠ :

- زيارة سياحية فى منطقة قرطاج ، سيدى ابو سعيد والمرسى .

السبت ١٩٨٣/٥/٧ :

- محاضرة :

التلقيح الاصطناعى فى الاغنام

الدكتور نصر طنوس

الساعة ١١ر٠٠ :

- درس عملى :

تجميع السائل المنوى من الكباش باستخدام الجهاز الكهربائى، طريقة التلقيح الاصطناعى فى الاغنام ، استعمال الاسفنج المهبلى لضبط الشبق ، طرق تشخيص الحمل فى الاغنام .

الأحد ١٩٨٣/٥/٨ :

- زيارة المعالم الاثرية بسوسة والقيروان والحمامات .

الاثنين ١٩٨٣/٥/٩ :

الساعة ٨ر٣٠ :

- محاضرة

التلقيح الاصطناعى فى الاغنام

الدكتور نصر طنوس

الساعة ١١ر٠٠ :

- درس عملى :

فحص الاجهزة التناسلية للأبقار عن طريق المستقيم لتشخيص الحمل والعقم (مدرسة تكوين العمال المختصين فى تربية الأبقار) .

الساعة ١٤ر٠٠ :

- درس عملى :

تجميع السائل المنوى من الاكباش بالمهبل الصناعى

(المعهد القومى للبحوث الزراعية)

الثلاثاء ١٠/٥/١٩٨٣ :

الساعة ٨ر٣٠ :
- محاضرة
الرعاية التناسلية للقطيع
(الدكتور ابوبكر الويشى)

الساعة ١١ر٠٠ :
- درس عملى :
فحص وتقدير الحركة الفردية للحيامن (مخبر التوريد بمدرسة الطب البيطرى بسيدى ثابت)

الساعة ١٤ر٠٠ :
- درس عملى :
استعمال صبغة النجروسين والايوسين للتعرف على الحيامن الميته والمشوهة (مخبر التوليد بمدرسة الطب البيطرى بسيدى ثابت)

الأربعاء ١١/٥/١٩٨٣ :

الساعة ٨ر٣٠ :
- محاضرة :
الاتجاهات الحديثة فى تخفيف وحفظ السائل المنوى
(الدكتور احمد محمد ياسين)

الساعة ١١ر٠٠ :
- درس عملى :
عد الحيوانات المنوية باستعمال عداد الدم
(مخبر التوليد بمدرسة الطب البيطرى بسيدى ثابت)

الساعة ١٤ر٠٠ :
- درس عملى :
فحص الاجهزة التناسلية للابقار عن طريق المستقيم لتشخيص الحمل والعقم (المركز الفلاحى بماطر)

الساعة ١٧ر٠٠ :
- محاضرة حول برامج تربية الماشية فى تونس
- عرض شريطين وثائقيين عن الطرق الفنية لتربية الابقار والتلقيح الاصطناعى
(المعهد البيداغوجى بسيدى ثابت)

الخميس ١٢/٥/١٩٨٣ :

الساعة ٨ر٣٠ :

- محاضرة :

زيادة التبويض ونقل الاجنة فى الحيوانات (الدكتور وديع لباده)

الساعة ١١ر٠٠ :

- زيارة ميدانية باحدى محطات تربية الحيوانات

(زيارة ولاية باجة ومجاز الباب وطبرقة)

الجمعة ١٣/٥/١٩٨٣ :

الساعة ٨ر٣٠ :

- محاضرة :

التغذية والكفاءة التناسلية لذكور وأناث الحيوانات المزرعية

(الدكتور عبد القادر ابو عقادة)

الساعة ١١ر٠٠ :

- درس عملى :

تخفيف وتجميد السائل المنوى للأبقار (مركز التلقيح الاصطناعى بسيدى ثابت)

السبت ١٤/٥/١٩٨٣ :

الساعة ٨ر٣٠

- محاضرة :

صعوبة الحمل رغم الشيوعة المنتظمة

(دكتور احمد بوصرصار)

الساعة ١١ر٠٠ :

- حفل اختتام وتوزيع الشهادات

الأحد ١٥/٥/١٩٨٣ :

- رحيل المتدربين .

أسماء السادة المحاضريـــن

اسماء السادة المحاضرين

١ - الدكتور فاروق الدسوقى
مدير المشروع الاقليمى للانتاج والصحة الحيوانية - العراق

٢ - الدكتور عبد الرزاق الراوى
رئيس قسم الانتاج الحيوانى - المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم

٣ - الدكتور صلاح الدهش
كلية الطب البيطرى - جامعة الموصل

٤ - الدكتورابوبكر الويش
كلية الطب البيطرى - جامعة القاهرة

٥ - الدكتور نصر طنوس
خبير - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعى - سوريا

٦ - الدكتور احمد محمد ياسين
كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

٧ - الدكتور وديع لبادة
كلية الزراعة - الجامعة الأردنية

٨ - الدكتور عبد القادر ابو عقادة
مدير ادارة الانتاج الحيوانى - المنظمة العربية للتنمية الزراعية /الخرطوم

٩ - الدكتور احمد بو صرصار
كلية مدرسة الطب البيطرى - تونس .

أسماء المتدربين

اسماء المتدربيـــن

الاسـم	العنـوان	القطـر
١) احمد ياسين السارة	دير الزور مدرس فى الثانوية الفنية الزراعية	سوريا
٢) على سلطان حسن	مهندس زراعى - انتاج حيوانى - رئيس قسم الانتاج ادارة تربية الحيوان والبيطرة عدن- وزارة الزراعة والاصلاح الزراعى	اليمن الديمقراطية
٣) وليد محمود القوصى	طبيب بيطرى - رئيس مركز زراعى الشوبك	الاردن
٤) موسى محمد الاقطش	طبيب بيطرى فى محافظة الكرك - الكرك - ادارة البيطرة	الاردن
٥) أسعد عمر بهجت الاسود	رئيس مركز تحسين المراعى وتربية الاغنام فى وادى المزيب - حماة - مديرية الزراعة - مصلحة البادية والمراعى والاغنام - مهندس زراعى	سوريا
٦) امجد مارتينى بن يحيى	رئيس قسم التلقيح الاصطناعى - بادلب - الثروة الحيوانية - طبيب بيطرى	سوريا
٧) محمد عبد الرزاق الاعرج	مركز التلقيح الاصطناعى بدمشق - دوار المطار الدولى	سوريا
٨) عبد الرضا مجيد بهمن	ماجستير انتاج حيوانى - رئيس شعبة تربية الماشية - وزارة الاشغال - ادارة الزراعة والثروة الحيوانية ص ب ٨ / الكويت	الكويت
٩) عيسى احمد طبيل	طبيب بيطرى- دمشق ص ب ١١٩٣٤ - سوريا	فلسطين
١٠) خليل ابراهيم الدرازى	مهندس زراعى مسئول وحدة الارشاد الحيوانى - ادارة الزراعة - ص ب ٢٥١ دولة البحرين - البديع	البحرين

الأســـــم	العنـــــــوان	القطـــــر
١١) عبدالوهاب سليمان الفايز	المركز الاقليمى للأبحاث الزراعية ص ب ٤٣ الاحساء	السعودية
١٢) حسن الفيـــل	مشروع تنمية الثروة الحيوانية ، وزارة الزراعة والثروة السمكيـــة صنعاء	اليمن العربية
١٣) عبدالهادى محمد نقد	مشروع التلقيح الاصطناعى ـ حلة كوكو ـ ص ب ٢١٥ الخرطوم بحرى	السودان
١٤) بابكر عبدالعاطى الشريف	مشروع التلقيح الاصطناعى ، حلة كوكو ص ب٢١٥/الخرطوم بحرى	السودان
١٥) فتحى الشريف	طبيب بيطرى ـ ادارة الانتاج الحيوانى ـ تونس	تونس
١٦) رضوان الرويعـى	طبيب بيطرى ـ ادارة الانتاج الحيوانى ـ نابل	تونس
١٧) محمد جاسم محيميد	مركز التلقيح الاصطناعى ـ التاجى ـ بغداد الحرية ٤٢٤/ ١٧/ ١٠	العراق
١٨) محمد داوود خضر	مسؤول مركز الثورة للتلقيح الاصطناعى مدينة صدام ـ بغداد حى اشبيلية	العراق
١٩) محمد الرقيواق	رئيس المركز الجهوى للتلقيح الاصطناعى ص ب ٢٣٩ القنيطرة ـ المغرب	المغرب
٢٠) الزهيرى احمد	المكتب الجهوى للاستثمار الفلاحى ، ورزازات ، رئيس مصلحة تربية المواشى .	المغرب
٢١) عبدالله سعد البلم	رئيس قسم الانتاج الحيوانى ، وزارة الصناعة والزراعة ـ مدينة خليفة الجنوبية ،الدوحة ، قطر ص ب ١٨٧٧	قطـــر

تابع اسماء المتدربيـــــن

الأســـــــم	العنـــــــوان	القطـــــر
٢٢) على محمد رعد	طبيب بيطرى ، وزارة الزراعة ، بعلبك ،حى رأس العين	لبنان
٢٣) زياد الزعترى	طبيب بيطرى ، وزارة الزراعة ، صيدا ، مصلحة زراعة الحبوب	لبنان
٢٤) عبيده عادل مدور	طبيب بيطرى ، مكتب الانتاج الحيوانى ، بيروت ص ب ١٤/٥٢٤٣	لبنان
٢٥) انداى صمبا بابا	ص ب ١٧٥ نواكشوط	موريتانيا
٢٦) الدكتور محمد أمين	ص ب ١٧٥/ نواكشوط	موريتانيا
٢٧) شفيق على سعيد	وزارة الزراعة ،ادارة المحاصيل ، صنعاء	اليمن العربية
٢٨) الطيب سالم محمد ابو منجل	مشروع تربية وتحسين الاغنام ص ب ٢٥٨٥ / طرابلس	الجماهيرية الليبية

ملاحظـــون :

خالد موسى	طبيب بيطرى ، مدرسة الطب البيطرى بسيدى ثابت	تونس
عبد الكريم سلمان	طبيب بيطرى ، مدرسة الطب البيطرى بسيدى ثابت	تونس

المحاضـــــــــرات

التلقيح الاصطناعى الحقلى والسجلات والارشاد

الدكتور فاروق ابراهيم الدسوقى

التلقيح الاصطناعى الحقلـــي والسجلات والارشـــــاد

الدكتور فاروق ابراهيم الدسوقى
مدير المشروع الاقليمى للانتاج والصحة الحيوانية

مقـــدمـــة :-

يعتبر التلقيح الاصطناعي هو حجر الزاوية فى برامج تحسين ماشية الحليب وهو اسرع وسيلة لتحقيق الاهداف التالية :-

١ - السيطرة على الامراض التناسلية والحد من خطورتها وبذلك يزداد عـــدد الحيوانات المنتجة .

٢- رفع الكفاءة الانتاجية للحيوانات المحلية وبذلك تزداد كميات الحليب واللحوم المنتجة .

٣ - اجراء عملية التدريج الوراثى للابقار المحلية ضعيفة الانتاج .

ان هذه الاهداف لن تحقق زيادة فقط فى انتاج الحليب واللحم ولكنهـــا ستجعل هذا الانتاج اقتصادى ، وهذا يعنى ان تعميم خدمات التلقيـــح الاصطناعى سيؤدى بالتالى الى زيادة فى الدخل الفردى للمربى وبالتالى سيرتفع مستوى معيشته وبصورة خاصة صغار المربين ، الامر الذى سيؤدى الى ارتفـاع مستوى التغذية فى الريف وبين المستهلكين الذين يعيشون فى هذه المناطـق نتيجة لتدفق كميات الحليب المنتجة وهذه الخدمات بالتالى ستوفر العملـــة الصعبة التى كانت تصرف سنويا على استيراد الابقار الحية والحليب ومنتجاتـــه بالاضافة الى زيادة الدخل القومى نتيجة لتصدير الحليب ومنتجاته الفائضة وربما اللحوم واللقاح المجمد .

وهناك مشكلتان رئيسيتان قد تعترض خدمات التلقيح الاصطناعى فى الـــدول النامية :-

١- التدنى الملحوظ فى مستوى ادارة قطعان الابقار .

٢ - العجز الكبير فى السيطرة على الامراض والاوبئة والحد من انتشارها .

ان عمليات التدريج الوراثى التى تحدث تدريجيا فى سلالات الابقار المحلية اعطت للمربى الفرصة لاكتساب خبرة كافية للتعرف على طرق ادارة حيواناتـــــه والمحافظة عليها من الامراض التى لها تأثير ضار على حياة او انتاج حيواناتـــه ذات الدرجات المرتفعة من الدم الاجنبى ، وبذلك تكون الخسارة اقل بكثير مما لو ادخلت هذه الحيوانات مباشرة الى مناطق لم تتأقلم عليها ولم يكتسب المربى الخبرة والدراية اللازمة لادارتها .

وهناك مشاكل عملية خاصة بتشغيل خدمات التلقيح الاصطناعى مثل :-

١ - تحسين وسائل النقل ووسائل الاتصال

٢ - تعديل الطرق

٣ - تعميم استخدام اللقاح المجمد .

٤ - الترقيم واستخدام سجلات التلقيح الاصطناعى بصورة دقيقة حتى يمكن متابعة الخدمات وتطويرها .

٥ - وضع سجلات لقياس الكفاءة الانتاجية ومنها انتاج الحليب بما يضمن تقدير القيم التربوية للاب على اساس انتاج نسله من الاناث وهو ما يطلق عليه باختبار النسل .

الكفاءة التناسلية فى ابقار الحليب

Reproductive performance in the dairy female & Management

يجرى استيراد للابقار الاجنبية لدول المناطق الحارة والشبه حارة بصورة ضخمة وخصوصا فى خلال الـ ٢٥ سنة الاخيرة ولكن الشئ المثير للدهشة هو عمر الحيوان عند اول ولادة وكذلك للفترة بين ولادتين بالرغم من وجود وملاحظة كفاءة فى عمليات الادارة فى معظم الاحوال حيث وجد ان متوسط العمر عند اول ولادة كان فوق الثلاث سنوات بينما الفترة بين ولادتين كانت مسجلة فوق ٤٦٠ يوما واذا اضفنا النسبة العالية من هلاك العجول بعد الولادة مباشرة والنسبة العالية من النبذ برزت لنا خطورة المضى فى عمليات صناعة الابقار بصورة سليمة .

لقد ثبت لنا ان عامل التغذية المنخفض يمكن الاشارة له كسبب رئيسى لضعف وانخفاض الكفاءة التناسلية ولن نتكلم كثيرا عن موضوع التغذية فى هذه المقالة ولكن يكفى الاشارة الى ضرورة تواجد عليقة متوازنة ومعقولة وبها كافة الضروريات من الاملاح والمعادن النادرة والفيتامينات للحصول على كفاءة تناسلية مناسبة وان كنا لا ننصح بأقتراح عليقة خاصة للتكاثر مادامت تقدم علائق مناسبة للحيوان لتغطية مستلزماته لأنتاج الحليب والمحافظة على نشاطه البيولوجى .

العمر عند اول ولادة

وعلى ضوء الحياة التناسلية القصيرة للابقار ، اصبح واضحا اهمية انخفاض العمر عند اول ولادة وبالرغم من ان الزيادة فى العمر عند اول ولادة فى بعض الاحوال قد يؤدى الى زيادة فى انتاج الحليب فى اول دورة الا انه ايضا مسئول على انخفاض الانتاج الكلى للحليب فى عمر الحيوان وعدد العجول المنتجة .

والحقيقة ان العمر عند اول ولادة يعتمد لدرجة كبيرة على معدل النمو فى العجلة الصغيرة حيث ان هذا المعدل يحدد العمر والوزن الذى يجب تلقيح الاناث عنده وبالتالى العمر الذى تكون العجلة البكر قادرة على التكاثر وليس دائما ما يكون العمر عند الوزن المناسب للتكاثر يعتمد على معدل النمو خلال الفترة الاولى من تربية العجلات اذ انه بات فى المرتبة الثانية بعد التغذية الغير كافية الامراض والطفيليات الداخلية من الاسباب الهامة والمسؤله عن تأخير الولادة الاولى . واكثر من ذلك فأن خسائر كبيرة وهامة واكثر مما يحدث من تأخر الولادة الاولى قد يتحدث عند تسفيد العجلات الصغيرة فى عمر مبكر جدا

ففى الابقار الاوربية تستطيع العجلات ان تتكاثر وتلد قبل ان تصل الـــوزن المناسب دون ان تحدث مشاكل لها وينتج عن ذلك فى معظم الاحوال انخفاض فى الانتاج الكلى من الحليب والعجول فى فترة حياة الحيوان ومن الواضح ايضا ان اهمال التغذية والرعاية للعجلة الحامل سيؤدى الى نفس النتائج .

الفترة بين ولادتين :-

يمكن توضيح العلاقة بين الفترة بين ولادتين وانتاج الحليب والعجـــول بالارقام فى المثال التالى اذا كان معدل الانتاج فى دورة الحليب هو ٤٠٠٠ كغم وعند زيادة هذه الفترة لدورة شبق بمعدل ٢١ يوما يمكن ان يقدر ذلك بخسارة فى اجمالى العائد بما يعادل ٢٥٠ كغم حليب وبالرغم بعد ان ذلك يمثل فقط ٦ر٢٥٪ من اجمالى الحليب المنتج فى دورة الحليب الا انه على كل حال يمثل خسارة من العائد الاجمالى بالاضافة الى الانخفاض فى انـــتاج العجول سيقلل من عدد الاباكير التى تختار لرفد القطيع وتعويضه عن الابقـار التى تنبذ سنويا وهذا يمثل خسارة كبيرة جدا خصوصا عندما تكون الابقار ذات الكفاءة الانتاجية العالية من الحليب غالية ونادرة .

ان التباين فى طول الفترة بين الولادتين يعتمد بصورة رئيسية على :-

أ- الفترة بين الولادة والتلقيح (التسفيد) الاول

ب- طول الفترة بين تلقيحتين (تسفيدتين) متتاليتين

جـ- عدد مرات التلقيح (التسفيد) لاحداث اخصاب

وهذه الحالات بالتالى يتحكم فيها عوامل رئيسية وهى تقع على عاتق الانثى فالحالة الاولى تعتمد على الفترة بين الولادة والشيوع الجنسى الاول والقـدرة على اكتشاف الشبق والادارة الكفؤة والحالة الثانية على طول دورة الشبق والقدرة على اكتشاف الشبق والحالة الثالثة تعتمد اختيار الوقت المناسب للتلقيح مقارنة لوقت التبويض .

الفترة بين الولادة والشيوع الجنسى الاول :-

يتراوح طول هذه الفترة من ٣٠ يوما فى ابقار الحليب التى تدار بأسلوب متقدم وتحلب مرتان فى اليوم فى المناطق الحارة الى ٢٥٠ يوما بين ابقار اللحم والتى ترضع صغارها . ان الرضاعة كعامل فردى تطيل هذه الفترة الى ٣٠ يوما مقارنة بحلب البقرة مرتان يوميا وهناك فرق مشابه يحدث بين الابقار التى تحلب اربع مرات والتى تحلب مرتين يوميا وتطول الفترة بين الولادة والشيوع الجنسى الاول فى حالة الولادة العسرة وبهذه المناسبة فأن كثيرا من الابقار التى تنبذ ناتج عن وجود فترة خمول جنسى طويلة بعد الولادة قد تكون دائمة والـــذى يحدث عادة بعد الولادات العسرة والتى لم يصحبها عناية وعلاج كافى بسـبب وجود حالات مرضية فى الجهاز التناسلى . وقد تطول هذه الفترة قليلا فـــى العجلات البكر التى تلد لأول مرة عنها فى الابقار البالغة . وليس من المؤكد

وجود تأثير للحرارة على طول هذه الفترة . وان كان من المعروف ان درجة الحرارة فوق ٣٧م تقلل من نشاط المبيض ولكن المشكوك فيه اذا كان التبويض مبكر يقل بتأثير انخفاض الحرارة مقارنة بالتبويض المتأخر يتضح ان هذه الفترة لا تشكل اى تحديدات للكفاءة التناسلية للابقار التى تدار وتغذى بصورة جيدة وتحلب مرتين فى اليوم .

طول فترة دورة الشبق :-

ان متوسط طول دورة الشبق سواء فى المناطق المعتدلة او الحارة او الشبه حارة هو ٢١ يوما فى الابقار و ٢٠ يوما فى الاباكير (١٦ او ١٧ يوما الى ٢٤ أو ٢٥ يوما) . وحتى عهد قريب جدا كان بالامكان قبول ١٠-٣٠ ٪ من دورات الشبق الطبيعية خارج هذه المعدلات الا ان المتابعة والتحليل الدقيق وضح ان كثيرا من الدورات ذات الفترة القصيرة جدا او الطويلة جدا يمثل اما دورات قصيرة وغير منتظمة والتى تعتبر دورات طبيعية فى الفترة المبكرة جدا بعد الولادة مباشرة (حتى ٤٢ يوما) او الدورات الطويلة ضعف الدورة العادية والتى تحدث نتيجة لحدوث شبق غير ملحوظ .

وقد سجلت ايضا دورات شبق قصيرة وغير منتظمة فى الاباكير عند البلوغ الجنسى وغير واضح حتى الآن اذا كانت هذه الدورات هى دورات شبق حقيقية يحدث فيها اخصاب .

الشبق والتعرف عليه :-

يعتبر اكتشاف الشبق حتى الآن من اهم العوامل الرئيسية لادارة وتربية الابقار وهى تؤثر على كل الفترة بين الولادة والتلقيح الاول والفترة بين تلقيحتين . وهذا ليس مما يدعو للدهشة اذا علمنا بأن معظم مزارع تربية الابقار الحديثة لا تسمح بوجود ثيران مع قطعان الابقار . وفى جميع الاحوال سواء لقحت البقرة اصطناعيا او سفدت طبيعيا عند حدوث اى شبق فأن ذلك يعتمد لدرجة كبيرة على مدى القدرة على اكتشاف علامات الشبق نفسها . ومن هذه العلامات ما يمكن التعرف عليه فى البقرة الواحدة والتى تربى بصورة انفرادية وهى القلق الغير الطبيعى ، الخوار ، ورم بالفرج ، افراز مخاطى ، نقص ملحوظ فى انتاج الحليب . ومن المؤسف ان هذه العلائم قد لا تظهر بصورة دائمة فى كل الابقار واكثر من ذلك فقد لا تكون من علائم حدوث شبق ولكن ايضا تدل على حالات اخرى مختلفة وفى هذه الحالة ولكى نفرق بين البقرة التى بها شبق والاخرى التى بدون شبق يجب ان يكون عند الشخص المعنى بذلك معلومات جيدة وكاملة عن الموضوع ويعلم كل صغيرة وكبيرة عن كل بقرة فى القطيع . وعموما هذا يكون ممكن عندما يتعامل شخص كفوء مع قطيع صغير ومحدود العدد وحتى هنا قد يحدث خطأ ايضا وفى حالة القطعان الكثيرة يجب على الشخص المكلف ان يتعرف على الابقار التى بها شبق بواسطة متابعة سلوك البقرة مع رفاقها وهذه تكون واضحة عندما تكون هناك رفيقات لهذه البقرة .

فى حالة شبق ايضا . وهذه العلائم هى ان تسمح هذه البقرة لغيرهـــا بصعودها وتقف لها وقد تصعد وتحاول ان تصعد غيرها وتشم الحيوانات الاخرى او تشم بواسطة الحيوانات الاخرى والحقيقة ان عملية الصعود هى وحدهـــا البرهان الاكيد عن وجود شبق وملاحظة هذه العلائم يعتمد على استمراريتهـا وطول فترة الشبق وعن استمرار وطول فترة الحيوانات حسب انواعها .

طول فترة الشبق :-

وطولها ١٩ ساعة للابقار و١٧ ساعة للاباكير فى المناطق المعتدلة وهـــى اقصر بكثير فى المناطق الحارة وشبه الحارة اى من ١٠ - ١٢ ساعة وليس هناك فرق يذكر بين الابقار والاباكير الا ان الاختلاف داخل القطيع الواحد وبـــين الافراد واسع جدا فقد يكون اقصر من ساعة واحدة واطول من ٣٠ ساعة . ان هذه المعدلات القصيرة عن طول فترة الشبق فى المناطق الحارة وشبه الحارة تعزى الى ارتفاع درجة الحرارة وفى تجربة اجريت على الاباكير الاوربية الـــتى عزلت فى غرف يمكن التحكم فى حرارتها بأن هذه الحيوانات يحدث لها فترات شبق قصيرة عند رفع الحرارة ولكن ليس بأقل من ١٠ ساعات وعند درجة ٣٣م٥ وجد ان نشاط المبيض بحالة طبيعية وعند درجة حرارة ٣٧م يحدث لهـــذا النشاط نوع من السكون مؤديا الى حالة الخمول الجنسى وهذه النتائج تؤكد بأن فترة الشبق ليست مقياس لنوعية الشبق . ويتضح من كل التقارير والبحوث العلمية بأن الابقار الهندية تحتفظ بدورات شبق طبيعية حتى عند ارتفـــاع درجة الحرارة مقارنة مع الابقار الاوربية ومن جانب آخرتتأثر هذه الابقار اى الهندية بسرعة اكثر بتأثير الحرارة العالية بأظهار فترات شبق قصيرة جـــدا او حالة السكون وقلة الحركة وخاصة فى الاجواء الحارة غالبا ما يتبعها ظهور علائم الشبق ماعدا الوقوف لتصعدها الحيوانات الاخرى وفى الابقار الهنديـــة المحدودة النشاط الجنسى نوعا ما ربما لا يلاحظ عليها حالة السكون هـــذه وصعود الحيوانات عليها . ان استمرارية اظهار علائم الشبق فى الحيوانـــات المعنية يعتمد على نشاط هذا الحيوان وايضا على مدى امكانية وجود زمـــيل او زميلات له فى حالة شبق ايضا وهذا يعزز الرأى الذى يفضل وجود حيوان مصاب بحالة شيوع مستمر (Nymphemaniac) او ثور معقـــــــم (Vasectomized) مع القطيع والذى سيؤدى الى وجود حركة وارتفاع النشاط الجنسى ووضوحه فى القطيع . ويكون النشاط الجنسى فى القطيـــع اعظم خلال ساعة البرودة نسبيا فى الليل عنه عند الظهر حيث ترتفع درجـــة الحرارة ويزداد الاشعاع الشمسى . ولحظات التعامل مع القطيع مثل جمعـــه للحليب او للوزن او الترقيم بسبب فترات يحدث فيها نشاط كبير للقطيع لهـذا فمن المفضل ان يتم التعرف على الشبق خلال الساعات التى يبرد فيها الجـــو وتقل فيها الحرارة او اثناء التعامل مع الحيوانات .

استمرارية التعرف على الشبق :-

وعلى ضوء وجود فترات شبق قصيرة فأن زيادة عدة مرات ملاحظة وكشف الشبق خلال ٢٤ ساعة يعتبر من الامور الهامة جدا حيث ثبت ان نسبة عالية حوالى ١٥-١٦ ٪ من الابقار لا يلاحظ شيوعها الجنسى اذا اقتصرت مرات الملاحظة على مرة واحدة فى الصباح والثانية بالمساء وان كانت زيادة زيارة اخرى خلال ساعات النهار لن تحسن النتيجة بشكل ملحوظ وذلك لانخفاض نشاط القطيع نتيجة لارتفاع حرارة الجو اثناء النهار الا ان اضافة زيارة ثالثة بالليل قد تحل المشكلة وتنقص الابقار الغير ملاحظ شبقها الى اقل من ١٠ ٪ .

الوقت المناسب لاجراء التلقيح :-

قد يثار سؤال على ضوء فترات الشبق القصيرة اذا كان هناك اقتراح عن الوقت المناسب لاجراء التلقيح واضعين فى الاعتبار وقت التبويض فى المناطق المعتدلة حيث يستمر الشبق من ١٩-٢٠ ساعة فأن الفترة بين نهاية الشبق ووقت التبويض هو ١٢ ساعة فى المتوسط وهذه الفترة فى المناطق الحارة وشبه الحارة تطول نوعا ما وهذا متوقع نتيجة لفترة الشبق القصيرة خصوصا فى الصيف وفى المناطق الباردة والمعتدلة تكون نسبة الاخصاب جيدة اذا تم التلقيح او التسفيد فى الفترة بين ٧-٢٤ ساعة قبل وقت التبويض وغالبا ما يكون هذا الاسلوب مناسبا ايضا فى المناطق الحارة وشبه الحارة ولهذا فأن الاخصاب يعتبر نموذجى اذا ما لقحت الابقار لفترة ١٠ ساعات بعد انتهاء فترة الشبق كما ان فترات الشبق القصيرة لا تشكل اى خطورة على نسبة الاخصاب .

الادارة التناسلية Breeding Management

انه من المألوف فى محطات تربية الابقار أن تلقح الابقار بعد ظهور الشبق الاول بعد ٦٠ يوما من الولادة بغية الحصول على فترة بين الولادتين تعادل سنة كاملة وقد اثبتت البحوث الجديدة بأن التلقيح بصورة مبكرة عن ذلك يؤدى الى تقصير هذه الفترة الاخيرة دون حدوث أى تأثير عكسى على الحيوان وبالرغم من ذلك فأنه لا ينصح بابتداء التلقيح قبل ٦٠ يوما بعد الولادة ،اذا كان معدل الفترة بين الولادتين فى القطيع هو سنة واحدة الا انه عندما يصل هذا المعدل الى اكثر من ٤٠٠ يوما فأن التلقيح بعد ٤٠ يوما من الولادة يمكن ممارسته بدون خطورة اما التلقيح فى فترة اقل من ٤٠ يوما من الولادة فهى غير مفضلة على ضوء انخفاض نسبة الاخصاب بالاضافة الى احتمال ارتفاع نسبة التعرض لاصابة الرحم بالعدوى الناتجة من التلقيح فى الوقت الغير المناسب . ان نسبة الاخصاب تصل على الاكثر الى ٣٠٪ اذا لقحت الابقار قبل ٣٠ يوما من الولادة وهى تزداد تدريجيا الى اكثر من ٦٥٪ اذا لقحت

بعد ثمانين يوما بعد الولادة وتثبت عند هذا الحد وهذا يعنى انه اذا لقحت البقرة بعد ٤٠ يوما من الولادة بدلا من ٦٠ يوما فأن معدل الفترة بين ولادتين سيقصر بما يعادل اقل من فترة دورة شبق واحدة .

هذا وقد يعزى الانخفاض الملحوظ فى نسبة الاخصاب احيانا الى ارتفاع حرارة الجو واثناء فصل الصيف الحار جدا ولكن اذا تركنا ذلك جانبا فيمكن استنتاج ان التغذية المنظمة والمتوازنة والرعاية الصحية الكاملة فأن الكفاءة التناسلية لابقار الحليب قد تكون الى حد ما جيدة تحت ظروف المناخ الحار كما هو الحال فى اى مكان من العالم .

بعض الارشادات

اولا :- اذابة القصبة

تجرى عملية اذابة القصبات المجمدة بدرجة (٣٤°م) بواسطة حمام مائى فى ترموس ولمدة لاتزيد على دقيقتين ثم تقص نهاية القصبة وتأخذ قطرة من هذه القصبة وتوضع على شريحة الزجاجية الموضوعة على مسرح حرارى دافىء وتفحص الحركة الفردية لهذه القطرة بواسطة المجهر وعلى اساس هذه الحركة تقدر حيوية اللقاح المجمد ودرجة صلاحيته .

ثانيا :- طريقة التلقيح

تجرى عملية التلقيح الاصطناعى فى الحقل باتباع الخطوات التالية :-

١ - يجب قبل بدء العملية التأكد اولا من تاريخ البقرة التناسلى وتسجيل المعلومات المطلوبة وهل هى فى حالة شيوع جنسى وهل هى مهيئة للتلقيح .

٢ - تخرج القصبة التى تحتوى على السائل المنوى من وعاء (دبه) النتروجين السائل بواسطة ملقط خاص .

٣ - ترج القصبة بشدة لازالة اثار النتروجين السائل من سداداتها القطنية .

٤ - توضع القصبة فى ثرموس ماء درجة حرارته ٣٤°م مضافا اليه بعض المواد المعقمة لاسالة السائل المنوى .

٥ - تجفيف القصبة ووضعها بالبندقية التى تستخدم فى عملية التلقيح وتدليكها بشدة .

٦ - تمسك القصبة بوضع عمودى بحيث تكون السداده القطنية الى اعلى ثم تقص الجهة الاخيرة بواسطة مقص معقم .

٧ - تغلق البندقية بواسطة جراب بلاستيك خاص وتثبت كاملا حول البندقية

بحيث يبعد ١ سم عن القصبة .

٨- ينظف فرج البقرة جيدا بورقة معقمة .

٩- تجرى عملية التلقيح بواسطة طريقة التلقيح العميق على ان يدفع السائل المنوى داخل جسم الرحم بعد الحلقة الاخيرة من عنق الرحم .

ثالثا :- نسبة اخصاب الابقار التى تلقح بعد ٣ - ٤ أسابيع من الولادة تتوقف على مستوى التغذية قبل وبعد الولادة وعلى طول الفترة بين الولادة والتلقيح . ويعتبر فترة ٥٠ يوما هو الحد الادنى لتلقيح الابقار و ٩٠ يوما هو الحد الاقصى . كما يجب ان تسفد العجلات مبكرا والا فسوف لا يمكن تحقيق شعار (عجل واحد لكل بقرة كل سنة) .

رابعا :- مراقبة قطيع الابقار بصورة مستمرة بغرض اكتشاف الشيوع الجنسى سيضمن ملاحظة كاملة عن علامات الشبق ، على ان يوضع فى الاعتبار كون بعض الابقار وخصوصا الاباكير تميل الى اظهار دورات شبق قصيرة الامر الذى يجعل من استخدام وسائل اكتشاف الشيوع ضروريا .

خامسا :- استخدام وسائل تزامن الشيوع الجنسى واحداثه بواسطة الهرمونات لن يحدث شبق ولكنه سيغير وقت حدوثه فقط . كما ان وسائل اكتشاف الشيوع تعتبر فقط وسائط ولا يمكن ان تغنى عن ملاحظة مراقب القطيع . وقد اثبتت التجارب والخبرة ان ظهور حالات شبق كثيرة فى القطيع ستنشط باقى افراد القطيع اضافة الى ان ذلك ايضا يساعد على اطالة فترة الشبق وبذلك يسهل اكتشافها .

سادسا :- يجب تغذية الاباكير حتى يمكن تلقيحها عن عمر ١٣-١٤ شهرا بوزن ٣٤٠ كغم وقد اثبتت التجارب بان الحمل لن يؤخر نمو البكر ولكن سيعجل به على شرط ان تكون التغذية صحيحة ومتوازنة ، كما ان قياسات الرحم اثناء التسفيد ليس لها قيمة معنوية تذكر وان الصحيح هو اخذ القياسات قبل الولادة حيث تدل عن المشكلة المتوقعة اثناء الولادة .

جـ - التسجيل والسجلات

التسجيل والسجلات لها اهمية كبيرة فى كافة الاعمال الزراعية وخاصة فى مزارع الانتاج الحيوانى لتعدد وتنوع العمليات التى تجرى فى هذه المزارع ابتداء من الولادة وانتهاءا بالانتاج ويمكن تلخيص مزايا اعتماد السجلات فى مزارع الانتاج الحيوانى بما يلى :-

١ - تعتبر السجلات الخاصة بالانتاج هى الاساس التى بموجبها الانتخاب للافراد الجيدة الانتاج لغرض استبعاد الابقار ذات الانتاج الواطئ وتحسين القطيع بأكثار الابقار ذات الانتاج العالى وحيث لا يمكن الاعتماد على المظهر الخارجى للحيوان لعدم وجود اى علاقة بين مظهر الحيوان

وقابليته الانتاجية .

٢ - ان تغذية الابقار وحساب العلائق الموزونة يعتمد على كمية الحليب المنتج من الابقار ونسبة الدهن ووزن الحيوان وهذه العملية لا تتم الا اذا توفرت السجلات الخاصة بالانتاج وفى حالة عدم توفرها فأن الحيوان لا يأخذ العليقة التى يستحقها حسب انتاجه حيث يتناول اكثر او اقل مما يستحق وفى الحالتين تكون خسارة للمزارع .

٣ - ان متابعة انتاج الحليب اليومى للابقار لغرض تسجيله تجعل المزارع على بينة من حالة حيواناته ويمكنه من ملاحظة الحالات المرضية للابقار والوقوف على النقص الحاصل فى الانتاج ومن معرفة تأثر الانتاج يمكن دراسة اسباب الانخفاض فى الانتاج والعمل على معالجتها .

٤ - معرفة المركز المالى للمزارع لا يمكن ان تتم الا اذا توفرت السجلات فى كل نواحى الانتاج والمصروفات والواردات .

٥ - بتحليل البيانات الموجودة بالسجلات يمكن وضع خطة سليمة لتطوير خدمات التلقيح الاصطناعى .

هذا والملاحظ بان جمع البيانات بصورة اولية يتم بتحمس وطموح كبير قد يجعل من المتعذر جدا تحليل هذه البيانات ولذلك يجب ان نحدد السجلات الى الدرجة الضرورية والتى تسمح بتحليل المعلومات التى يجمعها اولا باول .

انواع السجلات

السجلات انواع عديدة وكل سجل يخدم جانب من جوانب الانتاج وحيث تتكامل مع بعضها لتعطى للمزارع الصورة العامة لنشاط المزرعة ويمكن تقسيمها الى عدة اقسام اهمها :-

١/ سجلات الانتاج
٢/ سجلات التغذية
٣/ سجلات التربية
٤/ السجلات الصحية
٥/ سجلات الادارة

سجلات التربية

تدخل سجلات التلقيح الاصطناعى ضمن سجلات التربية والغرض من استخدام سجلات التلقيح الاصطناعى لمعرفة الاخصاب لكل مركز من مراكز التلقيح الاصطناعى ومقارنتها بالمراكز الاخرى كما يمكن مداركة التغييرات والاخطاء التى تحصل لغرض وضع العلاج اللازم والفورى لها حتى لا تؤدى الى فشلها وذلك

لتقليل الخسائر اذا عرفت هذه الاخطاء فى الوقت المناسب .

كما يمكن بواسطة استخدام هذه السجلات معرفة نسبة الاخصاب للابقـــار فى كل دولة من الدول ومقارنتها بالدول المجاورة وهناك عدة انواع من سجلات التلقيح الاصطناعى اهمها :-

١ / سجلات الثيران

أ - سجل السائل المنوى : يثبت فى هذا السجل صفات وخواص السائل المنوى لكل ثور يعمل فى مركز التلقيح الاصطناعى وكذلك يثبت فى هذا السجل السلوك الجنسى للثور اثناء عملية التجميع وهو يعطى حكم فورى عن السائل المنوى للثور قبل استخدامه فى الحقل وهو كالنموذج التالى :-

اســـــم الثور نوع الـثور رقمـــــه تاريخ الميلاد المشـــــأ

تاريخ التجميع	وقـت التجميع	حجـم القذفـة	رقـم القذفـة	اللـون	الحركـة الجماعية	الحموضة	المخفف المستخدم	نسبة التخفيف	تركيز الحيامن	نسبـة التشويهات

نسبة الحيامن الحية	زمن اختزال المثلينن الا زرق	الحـــركـــة الفردية				الزمـن بين القذفتين	السلوك الجنسى	الملاحظـــات
		اليوم الا ول	اليـوم الثانى	اليـوم الثالث	اليـوم الرابع			

٢/ سجل التلقيح للاعمال الحقلية :-

يكون من نسختين تسلم الاولى لصاحب البقرة والاخرى تحفظ بمركز التلقيح الاصطناعى حيث تنقل المعلومات الى سجلات اخرى كبيرة لمعرفة المعلومات الاتية بالنسبة لكل بقرة :-

١- عدد التلقيحات التى ادت الى اخصابها
٢- حالتها التناسلية والعلاجات التى اخذتها
٣- معرفة نسبة الاخصاب لكل مركز تلقيح اصطناعى وهو كما يلى :-

مركز التلقيح الاصطناعى فى
اسم صاحب البقرة
عنوان صاحب البقرة

رقم البقرة اللون والاوصاف النوع

رقم التلقيح	التاريخ	الوقت	اسم الثور ورقمه	اسم الملقح	الملاحظات
الاول					
الثانى					
الثالث					
الرابع					

الفحص التناسلى
العلاجات

توقيع واسم الملقح

٣/ سجل اخصاب الثور:-

يثبت فى هذا السجل كفاءة الثور التناسلية لمقارنة الابقار الحامل نسبة الى عدد الابقار المسفدة من هذا الثور بواسطة الفحص التناسلى او بتثبيت عدد الابقار التى لايحدث لها شيوع جنسى بعد ٩٠ - ١٢٠ يوم من التلقيح وهذا السجل كالنموذج التالى :-

اســـــم الثور

رقم الثور

التسلل	اسم صاحب الحيوان	المنطقة	تاريخ التلقيح	تاريخ التلقيح	رقم التلقيح	نتيجة الفحص		الملاحظات
						حامل	غيرحامل	

٤/ سجل الرعاية التناسلية :-

تدون فى هذا السجل كافة العلاجات والحالات التناسلية وهذا السجل خاص بأستخدام الطبيب البيطرى فى مركز التلقيح الاصطناعى .

ويكون حسب النموذج المرفق مع الدليل الخاص به .

الارشاد

للارشاد الدور الكبير والفعال لتطوير خدمات التلقيح الاصطناعى وتعميمها ، حيث بواسطته يتعرف الفلاح على مزايا التلقيح الاصطناعى وكيفية الاستفادة منه والارشادات التناسلية الهامة التى تساعد على الوصول بحيواناته الى مستوى مرتفع من الكفاءة الانتاجية ، ولذا يجب تعميم نشرات التلقيح الاصطناعى المبسطة على المربين ،وطبع الملصقات وتوزيعها على القرى والمزارع وزيادة الندوات الارشادية والبرامج الاذاعية والتلفزيونية وعرض الافلام الثقافية عن التلقيح الاصطناعى والامراض التناسلية وزيادة نسبة الاخصاب ،والوسائل الحديثة لتربية الحيوان واقامة المعارض المحلية وصرف الجوائز التشجيعية والمحفزات المالية او العينية لاحسن المربين والتى تتمثل فى تزويدهم بالعلف المدعم ، وخدمات تسجيل الحليب ،وخدمات الصحة الحيوانية .

ان للدور الكبير الذى يلعبه التلقيح الاصطناعى فى تنمية الثروة الحيوانية وخصوصا فى الابقار والفوائد الاقتصادية التى تحققها خدماته الاثر الكبير فى اقتناع المربين بالتمسك بتربية الابقار المحسنة . ولذلك يفضل عند اختيار مراكز التلقيح الاصطناعى الفرعية ان تكون فى مناطق يتوفر بها مراكز جمع وتصنيع وتسويق الحليب ومنتجاته ومعامل العلف ومراكز الرعاية الصحية .

لقد اثبتت الخبرة ان الرعاية التناسلية - والتى تعنى فحص الحمل المبكر وتشخيص وعلاج امراض العقم - من العوامل الهامة التى تحقق نتائج عالية لخدمات التلقيح الاصطناعى . بالاضافة الى مساهمتها فى الحد من الخسارة التى يتحملها المربين عند احتفاظهم بالابقار المخصبة فقط وتعتبر الرعاية التناسلية هى اول خطوة للاتصال بالمربين وكسب ثقتهم ،فعن طريقهايتعلم المربى كيف يقى حيواناته من مسببات العقم وبعدها عن الظروف الغير صحية والغير ملائمة والتى يسهل ان يتعرض لها الحيوان اثناء ولادته . ان علاج امراض العقم بصورة ناجحة من قبل الاطباء المسؤولين عن مشاريع التلقيح الاصطناعى سيوطد الصداقة والثقة بينهم وبين المربين وبالتالى سيزيد من انتشار خدمات التلقيح الاصطناعى .

ان الفوائد التى ستعود على المربى منخدمات التلقيح الاصطناعى من حيث الحصول على سلالات ذات كفاءة انتاجية عالية بالاضافة الى خدمات الرعاية التناسلية وزيادة اخصاب الحيوانات سيكون بلاشك خير دعاية للتلقيح الاصطناعى

لان النتائج الجيدة لاى عمل هى خير دعاية له .

يجب ان يركز الارشاد على صعوبة الحصول على ثيران ذات كفاءة انتاجية عالية لتلقيح الابقار طبيعيا بالاضافة الى عدم تأقلمهم وسهولة اصابتهم بالامراض القاتلة وتكاليف ايوائهم ،كما انه بواسطة خدمات التلقيح سيوفر الوقت الضائع الذى كان يصرفه العربى عند تلقيح بقرته وسحبها لمسافات طويلة للوصول الى اماكن تواجد الثيران .

ولذلك فقد فضل المربون خدمات التلقيح الاصطناعى لهذه الاسباب الاقتصادية جميعها اضافة الى انها عامل هام فى الحد من انتشار الامراض التناسلية السارية بالرغم من كونها مرتفعة التكاليف فى بعض الدول .

اختبار النسل ودور التلقيح الاصطناعى
فى التحسين الوراثى

الدكتور / عبد الرزاق الـــــراوى

اختبار النسل ودور التلقيح الاصطناعى
فى التحسين الوراثى

الدكتور عبد الرزاق الراوى - المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمـــة :

يقدر عدد الحيوانات فى الوطن العربى بحوالى ٢١٩ر٧ مليون رأس منها ٤٠ر٦ مليون ابقار وجاموس ، ١٦٨ر٢٠ مليون من الاغنام والماعز . تمتاز هـذه الحيوانات ببعض الصفات التى توهلها للمعيشة تحت ظروف البيئة الصحراويـة وشبه الصحراوية فهى على العموم قليلة الانتاج ولها القابلية على تحمل الحرارة العالية ومقاومة لبعض الامراض .

ان تدنى انتاجية الحيوانات فى الوطن العربى يرجع الى أسباب عديدة أهمها عدم العناية اللازمة بكمية ونوعية الاعلاف وعدم الاهتمام بالرعاية الجيدة ومكافحة الامراض كما ان هذه الحيوانات لم تحظ باى نوع من الانتخاب لغرض تحسين التراكيب الوراثية المسئولة عن الانتاج العالى . ان سبب الازديـاد الملحوظ لانتاجية الماشية فى الدول المتقدمة خاصة فى العقدين الماضـيين جاء نتيجة الجهد المتكامل فى مجال انتاج الاعلاف وتحسين الرعاية الصحيـة والادارة الجيدة وتربية الحيوانات ذات الكفاءة الوراثية الممتازة . وفى غالبيـة الدول النامية فان تحسين الانتاجية لا تتوازى مع تحسين الانتاجية فـى الدول المتقدمة . ومن أهم الاسباب المؤدية الى ذلك هو عدم توفر الحيوانات ذات التراكيب الوراثية الممتازة . ومن المعروف ان هناك عدة طرق لزيادة الحيوانات ذات التراكيب الوراثية الممتازة منها :-

١ - الانتخاب ضمن السلالات المحلية (تحتاج الى وقت طويل)
٢ - استيراد سلالات أجنبية جيدة (مكلفة + مشاكل الاقلمة)
٣ - تضريب الاناث المحلية بثيران طلائق ممتازة والذى بمساعدة مراكز التلقيح الاصطناعى يصبح اداة جيدة لزيادة الحيوانات ذات التراكيب الوراثية الممتازة وبكلفة مقبولة .

لذلك فان التلقيح الاصطناعى الذى يقصد به ادخال السائل المنوى للذكر الى الجهاز التناسلى للانثى بطريقة اصطناعية يعتبر من أهم الوسائل المستعملة لتحسين انتاجية الحيوانات لمزاياه الاتية :-

١ - القدرة على تلقيح عدد كبير من الاناث من الطلائق الممتازة حيث ان نشر العوامل الوراثية الخاصة بالطلائق الممتازة على اوسع

نطاق يعتبر حجر الزاوية فى تحسين الحيوانات وراثيا . ان الذكور الممتازة نادرة الوجود وان الحصول عليها تمر بخطوات صعبة وطويلة ولا بد من اجتيازها للحصول على ذكر ممتاز وان معظم هذه الذكور لا يتقرر استعمالها الا بعد اختبار وراثى لنسلها (اختبار النسل (Progeny testing)

٢ - امكانية تلقيح حيوانات بلد ما من طلائق ممتازة فى بلد آخر .

٣- الاستفادة من الطلائق الممتازة بعد موتها بحفظ السائل المنوى المجمد .

أهمية ذكور التربية :

من الامثال المعروفة وذات الدلالة القوية فى محيط تربية الحيوان المثل القائل بان الذكر نصف القطيع وهذا يعنى ان الذكر بوصفه ابا للحيوانات المولودة فى القطيع وهو المسئول عن نصف عواملها الوراثية .

واختيار ذكر التربية مهم لانه يحدد مستقبل الافراد التى سيربيها المزارع لذلك وجب ان يكون دقيقا فى اختياره لطلائق حيواناته . وفى معظم الدول المتقدمة يصدر بين فترة واخرى دليل لطلائق التلقيح الاصطناعى والذى يوضح فيه مواصفات الطلائق الشكلية والانتاجية كما موضحة فى شكل رقم ١ و ٢ .

ومن هذا الدليل يستعين المربى لاختيار الطلوقه المناسبة اعتمادا على بعض المواصفات أو المؤشرات الاحصائية المتعلقة بكل طلوقه والتى ندرج أهمها :

١ - الطلائق التى تعطى بنات لها قابلية انتاجية عالية

٢ - الطلائق التى تجنب تربية الاقارب

٣ - الطلائق التى تعطى مواليد ذات وزن عند الميلاد مقبول خاصة عند تلقيح العجلات لتجنب عسر الولادة Dystocia

٤ - الطلائق التى تعطى ابقار بحجم وارتفاع مرغوب ولها مواصفات شكلية جيدة Physical Characters

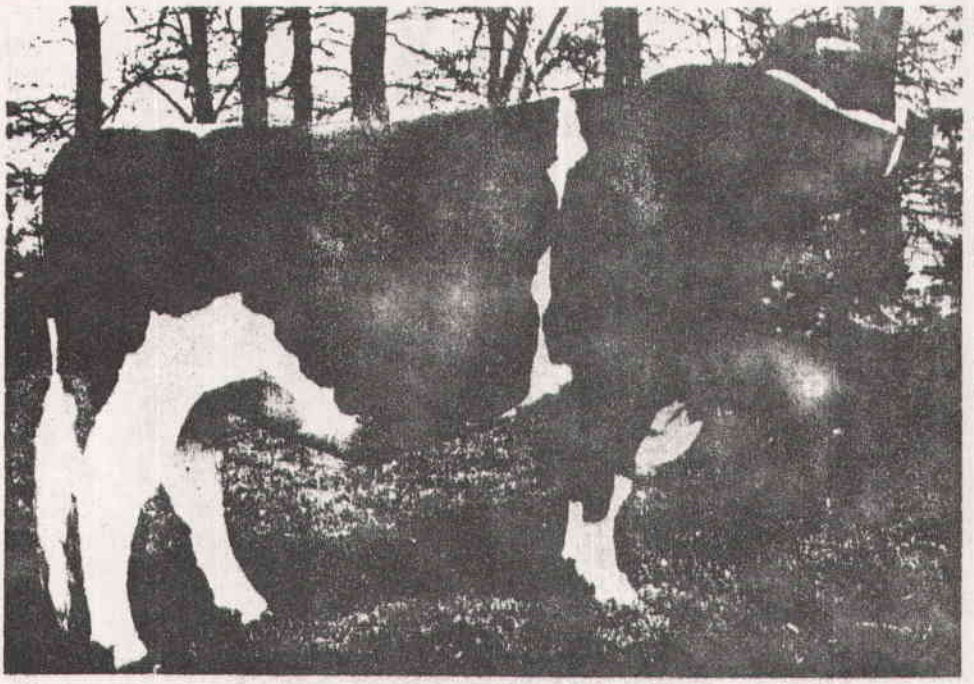
٥ - الطلائق التى تعطى بنات يمكن حلبها بسهولة

٦ - الطلائق التى تمتاز بنسبة تلقيح عالية High non-return rate

٧ - الطلائق التى تعطى بنات أفضل من امهاتها فى غالبية الصفات الشكلية والانتاجية .

وبالنسبة للمربى فى الوطن العربى قد يحتاج الى التأكيد على صفات مقاومة الامراض ومقاومة الحرارة العالية .

الشكل رقم (١)



10.2.1975

158 cm

1170 kg

N

Z: H. Kleine, Petershagen
B: Bes. Borken-Bocholt und Rees
Standort Borken

120 Tö / 82 Betr.	5649 +805	4,09 % +0,34 %	231 +52
−0,5 −	+0,7 *	+1,0 **
+1,6 ***	+0,2 **	−

الشـكل رقـــم (٢)

SEPTEMBER 1977 PRODUCTION SUMMARY FOR JERSEYS*

Sire Registration	Tot Herd	Tot Dau	Rec/ Dau	Dau Avg Milk	Dau Avg %	Dau Avg Fat	Contemp Avg Milk	Contemp Avg Fat	% 1st Cul	% 1st RIP	Short Name	% RPT	PDM 77	PDF 77	PDF 77	PD $77
800000 Prairie Boy	30	62	2.0	10855	4.62	502	9668	471	4	12	496J3168 Boy	59	864	-.21	23	66
394762 Domino Rocket	16	20	1.0	10392	4.59	477	9893	481	0	90	496J4276 Rocket	46	820	-.21	21	62
876239 Glad Happening	19	32	1.7	10227	4.84	495	9669	472	10	60	496J6839 Glad	55	648	-.07	26	57
564287 River Queen Gambler	22	41	1.6	10382	4.81	499	9849	491	12	30	496J2742 Gambler	57	615	-.17	15	46
648739 H.R. Indian	84	379	2.4	10176	4.87	496	9869	488	10	6	496J5764 Indian	90	520	-.11	16	42
Item 1	2	3	4	5			6		7	8	9	10	11	12	13	14

العالية لها ،وهذا يوضح اهمية الدور الذى تلعبه الطلائق فى مساهمتهـــا فى التحسين الوراثى للابقار الامر الذى جعلها المحور الرئيسى لهذه المحاضرة.

ان الغرض الرئيسى لاختبار النسل هو لتقدير القيمة التربوية للافراد (عادة الذكور) بالنسبة لصفة كمية معينة مثل انتاج اللبن والكشف عن الجنيات الغير مرغوبة التى تؤدى الى التشوهات أو الهلاك ، وحيث انه من المعلوم لـــيس بالامكان التعرف على القابلية الوراثية لمثل هذه الصفات فى الافراد بصورة مباشرة لذلك يتبع الاسلوب الاحصائى للتعرف على هذه القابلية عن طريق المظهـــر الخارجى للصفة . وان صفة انتاج الحليب تعتبر من الصفات المحدودة بالجنس (Sex - Limited) اى تظهر فى الاناث فقط دون الذكور لذلك مـــن الضرورى التعرف على قابلية الجنيات التى يتوقع عبورها من الاباء الى الابناء .

ان دقة تقدير القيم التربوية للافراد (ومنها الذكور) تعتمد على ازالة اثر العوامل الغير وراثية . ومن الممكن تقدير هذه القيم التربوية لصفة واحدة أو عدة صفات كمية كما يمكن ان تقدر على اساس معيار واحد أو عدة معايير (مثل استغلال معلومات النسب والنسل) كما موضح فى المخطط رقم (٢) وجدول (١) ان دقة تقدير القيم الوراثية يعبر عنها احصائيا بالارتبـــاط الموجود بين التركيب الوراثى والمظهر الخارجى للصفة والتى تمثل الجذر التربيعى للمكافئ الوراثى (Heritability) (و) .

ونريد هنا ان نتوقف وقفة بسيطة للتعرف على المكافئ الوراثى وماهى اهميته؟ الصفات التى نرغب فى تحسينها تكون تحت سيطرة ازواج عديدة من الجنيات والتى تكون ذات اثر تجميعى (Additive Effect) اضافة الى الاثر الناتج مـــن تفاعل جنيات نفس الموقع الوراثى والمسمى بالسيادة (Dominance) والاثـــر الناتج بسبب تفاعل بين جينات تحتل مواقع وراثية مختلفة وتسمى بالتفوق(Epistasis) كما موضح فى الشكل رقم (٣) . ان الاثر الجينى التجمعى للصفة الكمية للافـــراد هو المهم فى تحديد الافراد التى يتم انتخابها بسبب انتقال هذا الاثـــر الجينى من الاباء الى الابناء وان نسبة التغاير الوراثى الناتج بسبب هذا الاثـــر للجينات الى التغاير الكلى (تغاير الاثر التجميعى والسيادى والتفوق والبيئـــى هو ما يعبر عنه بالمكافئ .

جدول رقم (1)

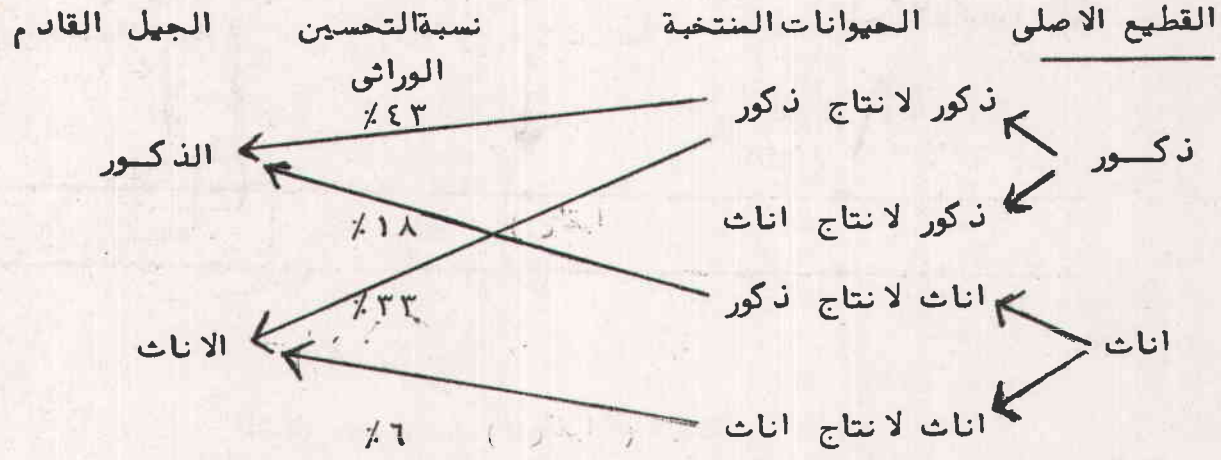
المعلومات المتوفرة	العلاقة	الانحدار
سجل للأخت نصف الشقيقة	$0.25h$	0.25^2
معدل السجلات لعدد من الأخوات نصف الشقيقة (كل واحدة سجل)	$0.25h\sqrt{\frac{n}{1+(n-1).25h^2}}$	$\frac{.25n\ h^2}{1+(n-1).25h^2}$
معدل سجلات اخت نصف شقيقة	$.25h\sqrt{\frac{n}{1+(n-1)\ r}}$	$\frac{+\ 25nh^2}{1+(n-1)\ r}$
سجل الاخت الشقيقة	$.5h$	$.5h^2$
معدل السجلات للخوات الشقيقة (كل واحدة سجل)	$.5h\sqrt{\frac{n}{1+(n-1).5h^2}}$	$\frac{.5h^2n}{1+(n-1).5h^2}$
معدل سجلات الاخت الشقيقة	$.5h\sqrt{\frac{n}{1+(n-1)\ r}}$	$\frac{.5h^2n}{1+\ (n-1)\ r}$
سجل لبنت	$.5h$	$.5h^2$
معدل سجلات لعدد من البنات (كل واحدة سجل)	$.5h\sqrt{\frac{n}{1+\ (n-1).25h^2}}$	$\frac{.5\ nh^2}{1+(n-1).25h^2}$
سجل واحد لأم الثور	$.5h$	$.5h^2$
معدل عدد من السجلات لام الثور	$.5h\sqrt{\frac{n}{1+(n-1)\ r}}$	$\frac{.5h^2n}{1+\ (n-1)\ r}$

حيث أن n هو عدد الافراد أو عدد السجلات
h هو الجذر التربيعى للمكافئ الوراثى للصفة
h^2 هو المكافئ الوراثى للصفة
r هو المعامل التكرارى للصفة

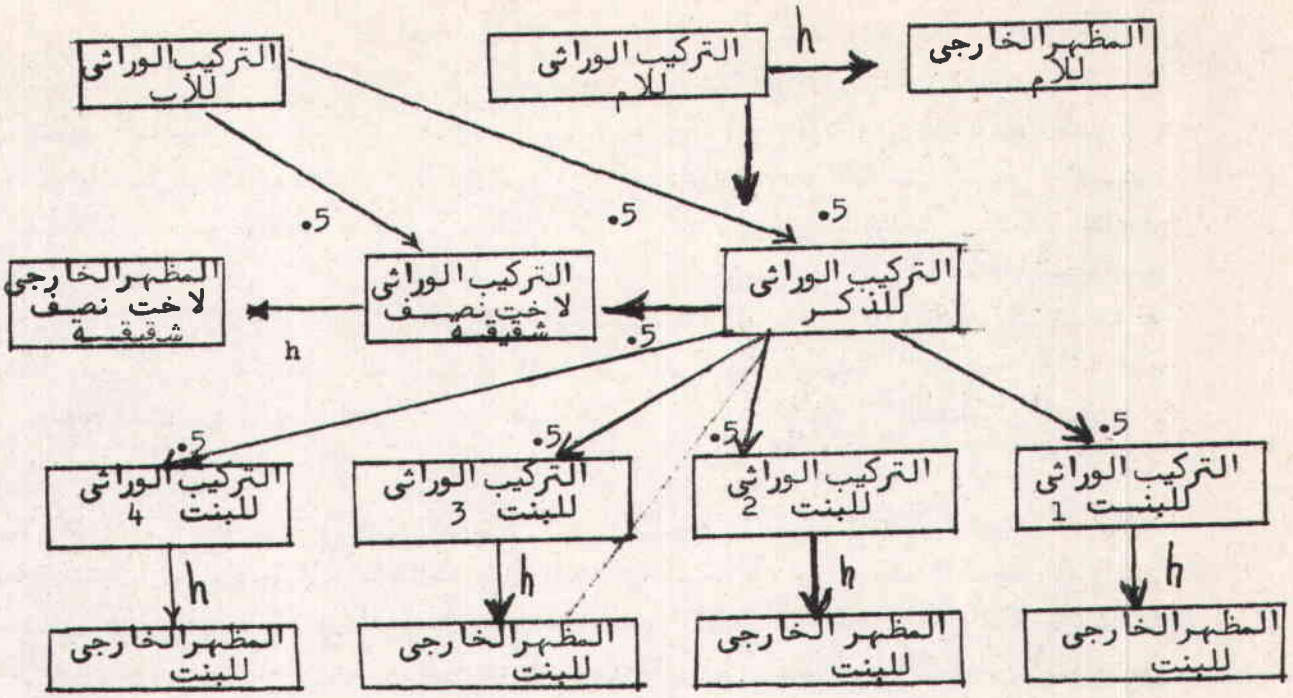
ان عملية التلقيح الاصطناعى باستعمال الطلائق ذات المواصفات المرغوبة من الناحية الوراثية وعلى نطاق واسع يعتبر من أهم أغراض التلقيح الاصطناعى وان عملية التلقيح الاصطناعى أصبحت صناعة مربحة وان التنافس الشديد على الطلائق الممتازة Superior bulls أو Proved Sires اصبحت تحتاج الى التأكيد على تقييم هذه الطلائق بصورة دقيقة استنادا الى سجلات بناتها خاصة للصفات الكمية . وحيث ان الصفات الكمية (الانتاجية) ومنها انتاج الحليب واللحم تتأثر بكل من العوامل الوراثية التى يحملها الحيوان والعوامل البيئية والتفاعل بينهما . وبعبارة اخرى إن العوامل الوراثية والبيئية المحيطة بافراد اى مجموعة حيوانية تلعب دورا كبيرا فى ظهور الاختلافات (التغاير أو التباين) بين الافراد .

وبما ان العوامل الوراثية تدخل كجزء مهم فى ابراز التغاير لهذه الصفات الكمية وتنتقل عبر الاجيال وتختلف عن الصفات الوصفية من حيث السلوك الوراثى حيث ان هذه الصفات (الكمية) تتأثر بعدد كبير من الجنيات والتغاير فيها مستمر وتدريجى . لذا تعتبر دراسة السلوك الوراثى للصفات الكمية من أهم الدراسات الوراثية للحيوان الزراعى ويتوقف مستقبل تحسين السلالات المختلفة للحيوانات فى الوطن العربى على الدراسات الوراثية المفصلة لهذه السلالات والتى تشمل معالمها الوراثية وتحديد مواصفاتها حتى يمكن وضع سياسة محدودة لتحسينها .

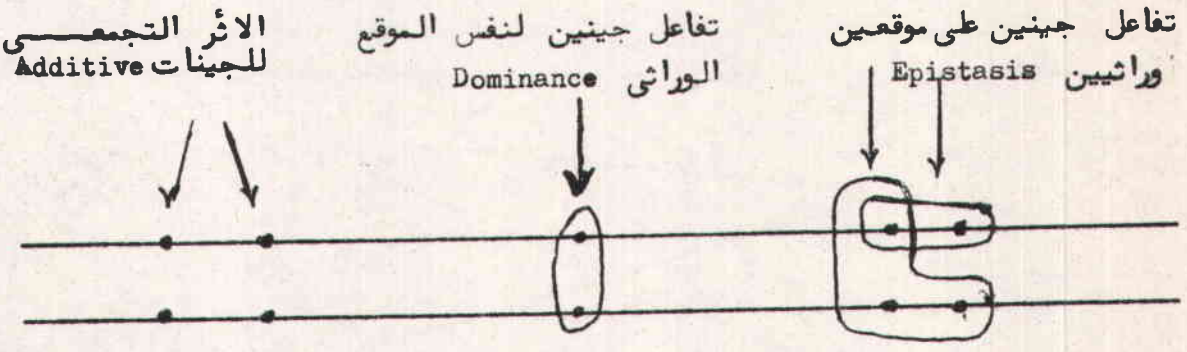
من المعروف ان التركيب الوراثى لاى فرد يتحدد من البويضة المخصبة واى ان نصف العوامل الوراثية لاى حيوان تأتى من الام والنصف الاخر من الاب وبما ان الاباء تساهم فى التحسين الوراثى الناتج من انتخاب الطلائق بحوالى ٧١ - ٧٦ ٪ من التحسين الوراثى الكلى حسب المخطط رقم (١)



مخطط رقم(١) : مساهمة الذكور والاناث فى التحسين الوراثى بسبب شدة الانتخاب



مخطط رقم (٢) العلاقة بين التركيب الوراثى للذكر مع المظاهر الخارجية للام والبنات



الشكل رقم (٣) التفاعل الجينى

المكافئ الوراثى = تغاير الاثر التجميعى للجينات / التغاير الكلى

وتتراوح قيمة المكافئ الوراثى بين صفر الى ١ . وعندما يكون صفر فان هذا يعنى كل التغاير الموجود بين الافراد لصفة كمية معينة هو تغاير بسبب العوامل الغير وراثية وبهذه الحالة من الصعوبة تحسين هذه الصفة عن طريق الانتخاب بينما اذا كان المكافئ الوراثى لصفة كمية = ١ فان معظم التغاير بين الافراد لتلك الصفة يرجع الى تأثير الجينات ذات الاثر التجمعى وبهذا فان تأثير الظروف البيئية يكون معدوما بحيث يعطى المظهر الخارجى للفرد كفاءته الوراثية . لذلك فان المكافئ الوراثى يمكن ان يعرف بانه معامل انحدار (Regression) القيمة التربوية للافراد على مظهرها الخارجى وكما موضح فى الشكل (٤) :

شكل رقم (٤) معامل انحدار القيمة التربوية على المظهر الخارجى

(أ ب يمثل الانحدار)

ووجد فى الدراسات العديدة ان التقديرات للمكافئات الوراثية لمعظم الصفات الانتاجية تظهر الاستجابة للانتخاب والسبب يعود الى فعالية الجينات التجمعى . فمعدل الاستجابة للتحسين الوراثى يعتمد على قيمة المكافئ الوراثى وشدة الانتخاب والانحراف القياسى للمظهر الخارجى .

وبما ان صفة انتاج الحليب لها مكافئ وراثى منخفض الى متوسط (٠ر٢٠) فان زيادة التحسين الوراثى لها يتطلب زيادة شدة الانتخاب .

لمعرفة القيمة التربوية لبقرة تنتج ٥٠٠ كغم اكثر من متوسط القطيع فان قيمتها التربوية تكون :-

المكافئ الوراثى لصفة انتاج الحليب × مقدار الفرق عن متوسط القطيع

= ٠ر٢ × ٥٠٠ = ١٠٠ كغم

اى ان هذه البقرة لها قابلية وراثية احسن من متوسط القابلية الوراثية للقطيع بمقدار ١٠٠ كغم . وان دقة تقدير القابلية الوراثية لهذه البقرة

عن طريق مظهرها الخارجى هـو :-

$$\sqrt{\text{و}} = \sqrt{\text{٠ر٢}} = \text{٠ر٤٥}$$

ولتقييم القيمة التربوية للذكور لمعرفة قابليتها الوراثية التى تورثها الـــى الابناء فمن الممكن تقدير ذلك من سجل النسب (خاصة الام) فمثلا اذا كان انتاج الام لاحد الذكور ١٠٠٠ كغم اكثر من متوسط القطيع فان القيمة التربوية للذكر تكون :-

المكافئ الوراثى × ٠ر٥ × مقدار الفرق عن متوسط القطيع

= ٠ر٢ × ٠ر٥ × ١٠٠٠

= ١٠٠ كغم

اى ان القابلية الوراثية لهذا الذكر افضل من متوسط الكفاءة الوراثيـــة للقطيع بمقدار ١٠٠ كغم (يلاحظ ان القيمة التربوية للام = ٢٠٠ كغم) . وفى حالة معرفة القيمة التربوية للاب فمن البديهى ان تدخل ضمن هذا التقييم . ان العامل الثابت ٠ر٥ فى المعادلة اعلاه هو عدد ثابت يمثل ان نصـــف العوامل الوراثية للذكر متأتية عن طريق الام وبعبارة اخرى نجد ان هذا الذكر يورث نصف القيمة التربوية لامه . وهكذا يمكن الاعتماد على سجلات الامهـــات لانتخاب العجول اللازمة فى المرحلة الاولى من اختبار النسل . ان دقة تقدير القيمة التربوية للذكور بالاعتماد على سجل الامهات ستكون :-

٠ر٥ و = ٠ر٢٢ تزداد دقة تقدير القيم التربوية بزيادة عدد السجلات (عدة مواسم) ولكن من المعروف ان عدد مواسم انتاج البقرة قـــد لا يتجاوز العشرة وفى هذه الحالة لا يمكن الحصول على تقييم القيم التربويـــة اكثر من ٠ر٣ حسب المعادلة أدناه :

$$\sqrt{(\text{٠ر٥})\ \frac{\text{ن و}}{\text{١ + (ن-١) ر}}} = (\text{٠ر٥}) \sqrt{\frac{\text{١٠ × ٠ر٢}}{\text{١ + (١٠-١) ٠ر٥}}} = \text{٠ر٣}$$

حيث ان ن تمثل عدد سجلات ام الطلوقه

و تمثل الكائن الوراثى (فرض ٠ر٢)

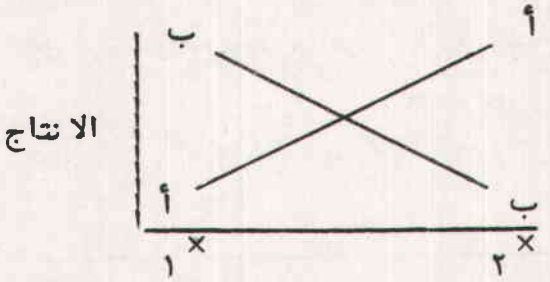
ر تمثل المعامل التكرارى او الارتباط الموجد بين السجـــلات المتعددة (وفرض = ٠ر٥)

لذلك فان تقييم الطلائق اعتمادا على سجلات الام تكون غير دقيقة ولابـد من اختبار نسل هذه الطلائق حيث ان بهذه الطريقة يمكن الحصول على دقة عالية جدا (قد تصل الى ٩٩٪ كما سيأتى شرحها) اضافة الى ان الحصول

على طلائق مختبرة داخل الوطن العربى له ميزات عدة منها :-

١- التخلص من التداخل بين التراكيب الوراثية والظروف البيئيه والتى تعنى ان الحيوانات العالية الانتاج فى ظروف بيئية معينة قد تكون غير جيدة من الناحية الانتاجيه فى ظروف بيئيه اخرى . او بمعنى آخر تسلسل الطلائق حسب القيم التربويه فى ظروف بيئية معينه قد لا يكون نفسه فى ظروف بيئيه اخرى كما موضح فى الشكل (٥) :-

شكل رقم (٥) : التداخل بين التركيب الوراثى والظروف البيئيه :



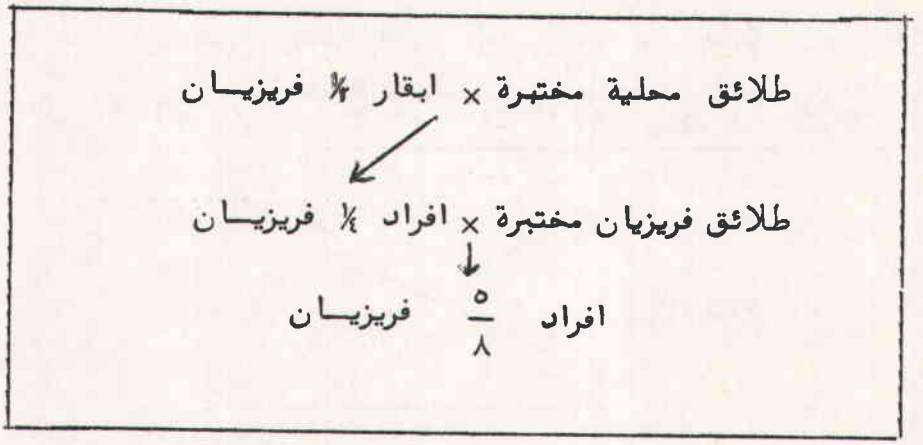
حيث يلاحظ ان الفرد ب فى الظروف البيئيه أ تكون قابليته الانتاجيه عاليه ولكن قابليته الانتاجيه فى الظروف البيئيه ٢ هى غير جيده . والعكس صحيح بالنسبه للفرد أ . وقد اثبتت الدراسات بان الطلائق الجيده المستعمله فى امريكا كانت غير جيده عند استعمالها فى المكسيك مما يشير الى وجود تداخل بين التراكيب الوراثيه والظروف البيئيه .

٢ - الاستفادة من الذكور (من السلالات الاوربيه) المولوده داخل الوطن العربى والتى ولدت من امهات تأقلمت للظروف البيئيه . وقد تكون هذه الطلائق اكثر قابليه لمقاومه الظروف من تلك المستورده حيث اشارت احدى الدراسات بان نسل طلائق الفريزيان المولوده فى العراق لا يختلف عن نسل الطلائق المستورده من ناحيه انتاج اللبن . علما بان الطلائق المولوده فى العراق لم تكن مختبره .

٣ - اشارت كثير من الدراسات عدم صلاحيه الاستمرار فى التدريج (التضريب بين طلائق السلالات الاوربيه مع ابقار السلالات المحليه) . فقد اشارت الدراسات الى ان زيادة دم الفريزيان عن ٧٥٪ تؤدى الى تدهور الصفات الانتاجيه . كما وجد فى الهند بان ٥ فريزيان هو الاصلح من بقيه التراكيب الوراثيه من حيث كميه الحليب ونسبه الهلاكات القليله والاخصاب الجيد الامر الذى يستوجب ليجاد طلائق ٣/٤ فريزيان مختبره لتلقيحها مع ابقار ٣/٤ فريزيان او طلائق ٣/٤ فريزيان مختبره

لتلقيحها مع ابقار ½ فريزيان للحصول على ⅝ فريزيان أو اتباع التضريب العكسى اى ضرورة الحصول على طلائق مختبرة من السلالات المحلية لتقليل نسبة العوامل الوراثية فى هجن الفريزيان كما فى الشكل (٦) :-

شكل رقم (٦) : التضريب العكسى



وهذا مالا نستطيع تحقيقه باستيراد مثل هذه الطلائق من الخارج

٤- اختبار طلائق السلالات المحلية لغرض تحسين السلالات المحلية من الابقار .

ولتنفيذ عملية اختبار النسل نحتاج الى الاتى :-

١ - تأسيس جمعية عربية لتحسين الابقار تأخذ على عاتقها ترقيم الاقطار والحقول والابقار وجمع وتبويب وتحليل البيانات المتعلقة بالابقار وتقييمها وهذا بدوره يتطلب مراكز رئيسية وفرعية (اوادارات خدمات الثروة الحيوانية فى وزارات الزراعة) فى كل قطر عربى مسؤوليته ارسال التقارير الشهرية للجمعية . كما تقوم الجمعية بتسليم نتائج التحليل والارشادات الى المراكز الرئيسية والفرعية .

٢ - تأسيس ١٠ مراكز رئيسية لاختبار النسل والتلقيح الاصطناعى خاصة فى الاقطار التى تملك عددا من الابقار بحدود ½ مليون أو اكثر كما ينشأ عدد من المراكز الفرعية يتبع للمركز الرئيسى داخل القطر الواحد أو فى الاقطار التى ليس لها مركز رئيسى مهمتها جمع بيانات ابقار حقول المربيين وتقديم الخدمات او ارشاد المربيين والقيام بعمليات التلقيح الاصطناعى والتنسيق بين المراكز الرئيسية لاختبار النسل وادارات الثروة الحيوانية فى الوزارة .

وتكون مهمة كل مركز رئيسى مايلى :-

١- تحديد الابقار والحقول التى يتوفر لها سجلات داخل القطر وانتخاب افضلها حسب القيم التربوية (حدود ١٠٠٠ بقرة (Elite Cows

وجمعها فى المركز الرئيسى .

٢- اخذ ٨٠ - ١٠٠ ذكر من مواليد افضل هذه الابقار وحسب تسلسلها بالنسبة للقيم التربوية لاختبار النسل حيث تلقيح هذه الذكور الابقار التى تتواجد عليها السجلات وتكون بحدود ٦٠ - ١٠٠ بقرة لكل ذكر (تستعمل ١٠٠٠ بقرة فى المركز الرئيسى كذلك بقية الابقار المنتشرة فى الحقول والتى لها سجلات يمكن الاحتفاظ بالذكور لفترة لغرض جمع وتجميد السائل المنوى وتستغرق عملية الحصول على نتيجة الاختبار خمس سنوات حسب المخطط رقم (٣) :-

مخطط رقم (٣) فترة اللازمة لاختبار النسل

تلقيح الذكور المراد اختبارها لمجموعة من الابقار ← فترة الحمل ٩ أشهر ← ولادة الابقار للحصول على نسل الطلائق المختبرة

٣٦ شهر ↓

انتهاء الموسم الانتاجى الاول لنسل الطلائق ← ولادة نسل الطلائق ١٠ أشهر

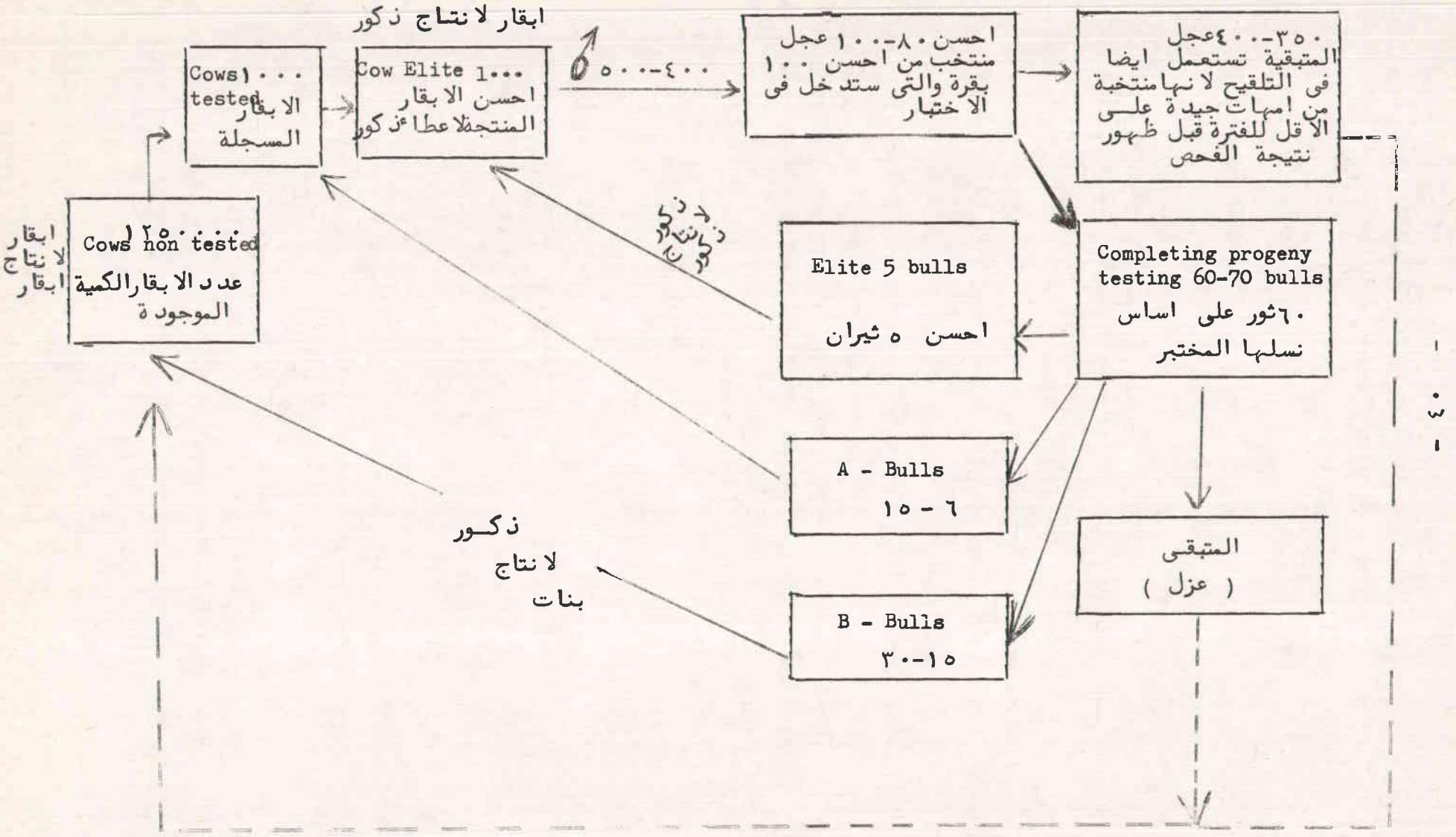
يستمر فى تكرار هذه العملية بشكل دورى . من الممكن استعمال بقية العجول المولودة مع بقية نخبة الابقار فى التلقيح الاصطناعى للابقار التى لاتوجد عليها سجلات حيث ان هذه الذكور على الاقل منتخبة من امهات جيدة وكما موضحة فى المخطط رقم (٤) بالنسبة لقطر يملك ١٫٢٥ مليون بقرة .

٣ - تقييم الطلائق استنادا الى انتاج نسلها (بناتها) والتى قد تكون ببسط صورة حسب المعادلة التالية :-

$$\text{القيمة التربية للطلوقة} = \left[\frac{(٠٫٥)(\text{عدد البنات})(\text{المكافئ الوراثى})}{١ + (\text{عدد البنات} - ١)(٠٫٢٥)(\text{المكافئ الوراثى})} \right] \times \left[\text{انحراف معدل انتاج البنات عن المتوسط العام} \right]$$

(وهناك طرق احصائية اكثر تعقيدا بحيث يجرى تعديل لعدد البنات لكل طلوقة وتوزيع البنات فى الحقول وعدد سجلات البنات وموسم الولادة وغيرها من العوامل البيئية الاخرى والتى تكون خارج نطاق هذه المحاضرة

مخطط رقم (٤) : اختبار النسـل



المجسدة ،

تم تسلسل هذه الطلائق حسب القيم التربوية وتخصص الطلائق الخمسة (فى قمة التسلسل وتسمى نخبة الذكور (Elite Bulls) لتلقيح نخبة الابقار (التى عددها ١٠٠٠ بقرة) التى انتخبت اساسا لاعطاء الذكور التى تعتبر نواة التحسين . وتم اختيار خمسة طلائق لتلقيح نخبة الابقار لتجنب تربية الاقارب اضافة الى ذلك فأنه من الضرورى تبادل الطلائق بين المراكز الرئيسية بين فترة واخرى لتجنب تربية الاقارب . والتسلسل للطلائق ٦ - ١٥ أو سائلها المنوى المجمد فيستعمل لتلقيح الابقار التى عليها سجلات . أما التسلسل ١٥ - ٣٠ أو ٣٥ حسب احتياج كل قطر فتستعمل لتلقيح باقى الابقار . أما باقى الطلائق فى تسلسل القائمة فتعزل نظرا لانخفاض قيمتها التربوية .

٤ - القيام بعملية استبدال نخبة الطلائق والابقار حسب تقدم العمل فى المشروع .

ان دقة تقدير القيمة التربوية للطلائق (٤٠ بنت/ ذكر) ستكون بحدود ٨٧ر٠ ومن الممكن الحصول على دقة اكثر بزيادة عدد نسل الطلائق ولكن بسبب محدودية عدد الابقار التى تتوفر عليها السجلات تحدد دون زيادة عدد الابقار المخصصة لكل ذكر مراد اختياره اليها اذا تم تقليل عدد الطلائق المختبرة وبالتالى سيؤثر على شدة انتخاب الطلائق بعد اجراء تقييمها وبالتالى يؤثر على كمية التحسين الوراثى المتوقع وكما موضح فى الجدول رقم (٢) حيث فرضنا بوجود ١٠٠٠ بقرة يتوفر لها السجلات والمطلوب ٥ طلائق تستعمل للتلقيح . يلاحظ فى الجدول :-

١ - مقدار التحسين الوراثى :-

شدة الانتخاب بالوحدات القياسية × الانحراف القياسى الوراثى لانتاج الحليب
× دقة التقدير

٢ - كلما زاد عدد البنات للذكر المراد فحصه تزداد دقة تقدير قيمته التربوية بالاعتماد على سجلات بناته .

٣ - زيادة عدد الذكور المختبرة يؤدى الى زيادة شدة انتخاب الذكور المطلوبة للتلقيح .

٤ - أفضل تحسين وراثى متوقع عندما يكون عدد الذكور المراد فحصها ٤٠ ولكل واحد ٢٥ بنت وتنتخب بعد انهاء اختبار النسل بمعدل ذكر لكل ٨ ذكور فحصت .

التحسين الوراثى المتوقع	الانحراف القياسى الوراثى	شدة الانتخاب بالوحدات القياسية	دقة التقدير	شدة الانتخاب	عدد البنات/ ذكر	عدد الذكتور المراد اختبارها
0	600	0.000	0.96	1/1	200	5
440	600	0.80	0.93	1/2	100	10
670	600	1.27	0.88	1/4	50	20
840	600	1.65	0.85	1/8	25	40
800	600	1.76	0.76	1/10	20	50
770	600	2.06	0.63	1/20	10	100

جدول رقم (٢)

بيان مقدار التحسين الوراثى المتوقع عند اختلاف عدد البنات / ذكر مختبر وشدة الانتخاب للذكور بعد الاختبار.

مشاكل العقم فى الابقار والاغنـــام

الدكتور/ صلاح يوسف الدهش

مشاكل العقم فى الابقار والاغنام

الدكتور صلاح يوسف الدهش

يعتبر العقم فى الحيوانات الحقلية من المشاكل المهمة التى يواجهها الطبيب البيطرى ،لما لها من تأثيرات اقتصادية كبيرة باعتبار ان الثروة الحيوانية تؤلف جزءا مهما من الدخل القومى فى وطننا العربى اضافة كون المنتجات الحيوانية هى احدى اساسيات غذاء الشعب وكذلك بعض الصناعات الوطنية التى تعتمد اساسا على المنتوجات الحيوانية (الغير غذائية) الاخرى مثل الاصواف والجلود وغيرها .

لذا فمن الواجب الاهتمام بهذه الثروة العظيمة وتوفير كافة الامكانات الفنية اللازمة للنهوض بها نهضة علمية صحيحة .

أسباب العقم عديدة ،مختلفة ومعقدة ، لان عملية التكاثر الناجح والعلمى الصحيح يعتمد على عوامل عديدة تشترك جميع بسلسلة واحدة تبدأ بالام وبلوغها الجنسى بجهاز جنسى سليم بكافة اجزاءه الذى تنمو فيه الحويصلات (Follicles) وتصل الى كراف (Graafian Follicle) وظهورالشبق ومع وجود جماع خصب (تسفيد طبيعى او تلقيح اصطناعى) ثم نزول البويضة السليمة من الجريب لكى تستقبلها جراب المبيض (Bursa ovarian) لتقابل الحيامن فى قناة فالوب ونزول البويضة المخصبة فى القناة الى الرحم مع انقسامهاتها خلال تلك الفترة ،والالتصاق بجدار الرحم ونمو الجنين واغشيته وبالتالى ولادة وليد بصحة جيدة .

أثناء ولادة طبيعية وسوية وفترة نفاس لاحقة تعيد الجهاز التناسلى الى وضعه الصحيح الذى كانعليه قبل الحمل .

اذن ،اى انقطاع فى اية حلقة من هذه السلسلة يعنى أن عملية التكاثر قد تأثرت أو فشلت وأعتبر الحيوان عقيما (عقما وقتيا او دائما) .

ومن اجل توضيح مشاكل العقم وموقف الطبيب البيطرى فيها علينا ان نلقى نظرة على الاسباب المؤدية للعقم لذا فهى تقسم الى :

) اسباب خلقية او وراثية	Congenital or Hereditam
) اسباب وظيفية (فسلجية)	Physiological
) اسباب مرضية	Pathological
) اسباب غذائية	Nutritional
) اسباب ادارية	Management

) الاسباب الخلقية او الوراثية للعقم :

يمكن تقسيمها الى اسباب ناتجة عن عيوب تشريحية فى الاعضاء التناسلية (Anatomical defects of reproductive organs)

واخرى منحصرة بالاشكال الوراثية الغامضة لاسباب متعددة من الصعب تخمينها ومن أهم الامثلة التى قد يواجهها الطبيب البيطرى مايلى :

- الضمور الوراثى للمبايض Ovarian hypophasia
- او المبايض ناقصة التنسج
- احد او كلا المبيضين صغيرا ،خاملا ضيقا
- الجهاز التناسلى الانثوى يكون طفوليا
- دورة الوراق مفقودة (فى حالة الضمور الكامل بكلا المبيضين)
- حيث يعتقد (Erikson) ان مثل هذه الحالات تورث عن طريق صبغى الجسد المنتحى

من الواجب هنا التمييز بين حالات ضمور المبايض وحالات فقدان الوراق Anastrus او المبايض الخاملة Inactive ovarian

عدم تكوين المبايض Ovarian Agenesis

حالات نادرة تفتقد الابقار او النعاج الى واحد او كلا المبيضين تكون الاناث سويات Normal حتى عمر البلوغ الجنسى حيث لم تظهر علامات الوراق .

بيني الجنسى Intersex والفريمارتن Freemartin

الفريمارتن Freemartins

توأم الذكر بينى الجنسى :

عندما تولد العجول الاناث كتوائم مع عجول ذكور وجد أن حوالى ٩٢٪ من هذه الاناث تملك جهازا تناسليا غير سوى Abnormal (تدعى الفريمارتن)

كما ذكر ليلي (١٩١٦) انه قد يكون بسبب التداخل Anastamosis الحاصل فى الاوعية الدموية التابعة للاكياس اللقانقية (Allantoic Sacs) المتجاورة والتى تسمح للهرمون الذكرى من خصية الجنين المفرقة Differentiations fetal testicles والمتكونة فى البداية باعاقة نمو القند الغير مفرق Undifferntiation gonad فى توأم العجل الانثى ،مع تنشيط جهازها الولفى Wolfian System النتيجة هنا هو عجلة بينية الجنس بظاهر أنثوى حاملة فى داخلها الاجهزة التناسلية من النوع المختلط الذكرى والانثوى .

المبيضان يبقيا ناقصا النتج ، هناك خصلة بارزة من الشعر على الملتقى السفلى للفرج ،البظر يكون متضخم وبوضوح . أما المهبل فيكون نمطيا مغلقا ويكون احيانا نبيبيا ينتهى بردب أو نهاية مدورة فى الموقع الاعيادى لعنق الرحم الذى يكون بدوره مفقودا .

الرحم ممثلا بحبلين صلبين وعلى اطولهما قناتين ناقلتين Deferent ducts يمتدان من الاحليل داخل الحوض (Intra Pelvic Urethra) الى القندين .

هناك حويصلتان منويتان (Seminal vesicles) جيدتا التكوين .

التشخيص :

بالامكان تشخيص عجلة الفريمارتن الحديثة الولادة بملاحظة البظر البارز عدم وجود فتحة المهبل وغياب عنق الرحم ،حيث يستعمل منظار(Speculum) صغير لهذا الغرض .

اما الابقار الفريمارتن البالغة فانها تتميز بغياب دورة الوراق ووجود أعضاء تناسلية انثوية أثرية وكذلك الذكرية خلال الجس طريق المستقيم Rectal Palpation .

حالات الفريمارتن لا تحدث فى الخيول وقلما تحدث فى الاغنام التى تكون عندها التغيرات التركيبية للاعضاء التناسلية اقل مما هى عليه فى الابقار .

ويرى بعض الباحثون ان الاندماج الوعائى بين المشيمات يحدث متأخرا فى انواع الحيوانات الاخرى اذا ما قورنت فى الابقار التى تحدث بحدود ٣٠ يوما من الاخصاب .

ولربما هناك اختلاف ايضا فى تكوين ونشؤ الستيرويد Steroidogeneses بواسطة المشيمات .

عيوب فى قنوات مولاريان : Segmental Aplasia of the Mulleran Ducts

تطور العيوب فى قنوات مولاريان تؤدى الى شذوذ مختلفة فى المهبل عنق الرحم او الرحم .

المبايض (فى مثل هذه الحالات) تنمو طبيعيا ، ثبوت وبقاء غشاء البكارة هناك لا تكون جزئى (Partial Aplasia) ولا تكوّن (Segmental Aplasia) لقنوات مولاريان :

الرحم احادى القرن Uterus Unicornis

حيث يظهر قرن واحد له تجويف ،أما القرن الثانى فيظهر كشريط ضيق

حطم .

فى هذه الحالة عندما تكون بقية الاعضاء التناسلية فى حالة طبيعية فان العجلة قد تحبل (Pregnant) فى حالة التبويض (Ovulation) فى الجانب السليم .

نمو حالات الشذوذ قد تحدث فى جميع اصناف وانواع الابقار . وتكون عيوب غشاء البكارة غالبا ما يحدث فى العجلات البيضاء قصيرة القـــــــــــــــرن White coat short horn breed .

لذلك اطلق على المرض والاجهاد المتلازم بعد التغير باسم(مرض العجلات البيضاء) (White heifer Disease)

تعتبر هذه الحالة بسبب جينة متنحية موصلة الجنين ومرتبطة بجينة الابقار البضاء اللون (Sex - Linked recessine gene)

وعليه فان مثل هذه العيوب قد تظهر عند استعمال التزاوج الداخلى بين الحيوانات (Inbreeding) كما هو فى زواج الاقارب عند الانسان .

رتق الفـرج Atrsia of vulva

وصفت هذه الحالة باعتبارها احد اسباب عسر الولادة فى عجلات الفريزيـان والجرسى حيث يكون الفرج فيها صغيرا وغير سوى . وفى مثل هذه الحالـــة يكون علاجها بواسطة بضع الفرج (Episiotomy) او العملية القيصريـــــة (C. S) لتسهيل عملية الولادة .

٢) الاسباب الوظيفية او الفسلجية Physiological

تصاب بعض الحيوانات وبصورة فردية بالعقم الوقتى او الدائمى لاســـباب فسلجية وهذا النوع من الحالات شائع ويشكل نوعا هاما وشائعا من أنواع العقم التى يواجهها الطبيب البيطرى . . . حيث ان الحلقات المشتركة فى خصوبـــة الانثى معقدة وتحتل عوامل عديدة منها الادارة والتغذية والغدد الصماء والوراثة .

والخلل فى الوظائف الفسلجية قد يظهر الحيوان على هيئة انعـــدام ، او اختلال فى اظهار الشبق او انه تكون الدورة غير طبيعية وتتأخر وتفشـــــل الاباضة او يفشل الاخصاب وحتى يحدث الحمل ولكنه بشكل مختل قد يؤدى الى نفوق الجنين وتحوله الى مومياء او طرحه خارجا .

من أهم الحالات التى يواجهها الطبيب البيطرى فى هذا المجال هـــو مرض تكيس المبايض .

- تأخر الاباضة بسبب قلة L.H ولا علاقة له بالتكيس المبيضى حيث تضمحل الجريبات فى هذه الحالة . وتعتبر الاباضة متأخرة فى حالة عدم حدوثها

بعد ١٢ ساعة من نهاية الوداق ذلك ببساطة فى الابقار بواسطة الجس طريق المستقيم .

- تعدد الاباضة الذى يعتبر احد اسباب العقم فى الاناث احادية الاباضة والحمل بسبب انخفاض الخصوبة كون المبيض فى مثل هذه الحالة تكون مشوهة غير قابلة للاخصاب والنمو حيث ان هناك اضطرابا فى الغدد الصماء.
- انعدام الشبق وهذه اعراض حالات متعددة منها :

أ- الحمل

ب- احتباس الجسم الاصفر كنتيجة لوجود مرض واضح فى الرحم مثل تقيح الرحم ونفوق الجنين وتحوله الى مومياء .

جـ- انعدام الشبق بسبب ضعفه او خفوقه

د- عدم ملاحظة الشبق

هـ- قلة الغذاء

و- الامراض المزمنة

ز- الشيخوخة

ح- تأثير الفصول

ط- اكياس المبايض

- حالات متفرقة مثل مبايض غير فعالة وتوأم الذكر الفريمارتن . نقص انسجة المبايض - امراض المبايض .

الاسباب المرضية للعقم Pathological

هناك حالات مرضية عديدة يواجهها الطبيب البيطرى خلال فحصه الابقار او النعاج تناسليا لاسباب قد تختلف عما تم ذكره سابقا من الحالات التى تكون فيها الانثى عقيمة .

من الامثلة على هذا النوع من العقم ما يلى :

١) التغيرات التنكيسية - Degenerative changes

اسبابها المباشرة غير معروفة ولكنها غالبا ما تظهر كنتيجة واضحة لحالات كثيرة قد يتعرض لها الحيوان منها التعرض لاشعة اكس ولاشعاعات اخرى وكذلك التسمم ببعض المعادن مثل الزئبق والزرنيخ والسموم البكترية . وقد لوحظ كذلك ان الافراط فى التغذية بعليقة ذات نسبة عالية بالبروتينات قد تؤدى الى مثل هذه التغيرات التنكسية للجهاز التناسلى .

ضمور المبايض

نلاحظ فى الحالات المسنة اضافة تلك المصابة بامراض مزمنة وحالات نقص الغذاء .

وهذا يؤدى طبعا الى فقدان الوداق لعدم امكانية تكوينها الجزئيات

امراض قنوات المبيض Diseases of oviducts

تعتبر هذه من الاقات الجنسية المهمة لانها غالبا ما تؤدى الى العقم وان نسب وجودها فى الحيوانات اكثر مما يشخص سريريا بسبب صعوبة التأكد من هذا التشخيص عن طريق الفحوصات السريرية المعتادة .

من هذه الحالات :

- التهاب البوق او التهاب التخير Salpingitis
- التهاب البوق القيحى Pyosalpingitis
- موة البوق Hydrosalpinx
- اليهاب البوق المخاطى Mucosalpinx

وغالبا ما تكون هذه مصحوبة بالالتصاق لمبيض الجريبى varoburs adhension تشمل جانبا واحدا او كلا الجانبين .

الالتصاق المبيضى الجريبى : Ovarobursal Adhesion

لوحظت هذه الحالات وكانها من اكثر الاقات الجنسية شيوعا اثبتت بحوث العلماء والباحثين الاوائل ومن جاء بعدهم بان هذه الالتصاقات المبيضية الجريبية تقع بنسب قد تصل ١٠ - ١٥٪ فى الابقار من خلال فحصى لـ ٨٠٧١ بقرة ذبحت فى احدى المجازر البريطانية عام ١٩٧٦ لاحظت ان من بينها ١٤٨ حالة التصاق بسبب المبايضى والاجربة .

اى ان بنسبة ١٨٣٪ وكان التقسيم على المبايض كما يلى :

٦٥ ايمن فقط
٥٤ ايسر فقط
٢٩ كلا المبيضين

المعلومات المتوفرة لحد الآن عن اسباب هذه الالتصاقات غير مكتملة . الصنف المنتشر فى هذه الاقة والذى يشمل قناة المبيض - غالبا ما يلازم التهاب الخلب .

كذلك عند انتشار التهاب الخلب الناتج عن النفاذ الشبكى الكلومى او التهاب الرحم النفاسى . Puerperal - Metritis

المصادفات الفسيولوجية التى تنشأ كنزيف طفيف فى موضع الاباضة وتكوين خيوط مع الاجسام الصفراء القديمة .

كذلك التعامل الخشن للمبيض او الجراب عند محاولة الطبيب البيطرى لعصر او فصع الجسم الاصفر .

تشخيص الالتصاقات المبيضية الجرابية فى الابقار الحية وكذلك النخاع صعب وربما يكون مستحيلا .

- الجس عن طريق المستقيم .
- فتح البطن والنظر المباشر للمبايض وفحصها بالمنظار الداخلى
- طريقة روبن (Rubin) للنساء .. نفخ تحت ضغط قصير داخل الرحم ... فى حالة هبوط الضغط فهذا يعنى ان احدا او كلا القناتين مفتوح .. لاينصح بها بسبب تمزق الرحم .
- آرثر استعمل طريقة اخرى تعود الى مكدونالد وكما يلى :

٣٠ غم مسحوق النشا المعقم القابل للذوبان
٥٠٠ مل ماء مقطر

تحقن داخل الحلب فى الحفر تحت القطنية وفى فترات فاصلة تجمع عينات من مخاط المهبل لفحصها وتعاملها مع اليود للتأكد من وجود حبيبات النشا .

لا يوجد علاج واقى لحد الآن ...
ولكن يمكن الوقاية من وقوع بعضها ...

التصاقات الرحم

الرضوض والجروح فى الجهاز التناسلى

أ- تمزق العجان
ب- تهتك او تكدم الرحم
جـ- تشمع عنق الرحم
د - التليف العيانى فى المهبل

اورام الاعضاء التناسلية

أ - اورام المبايض
اورام الخليلة الحبيبية
السرطانة
القرن
الورم الليفى
ورم القراب

ب- اورام الرحم

- الغرن اللمفى

- ورم العضلة الملساء
- الورم الليفى العضلى

ج - اورام عنق الرحم

د - الورم الحليمى الليفى
يصيب المهبل والفرج

الخمج التناسلى اللانوعى on-Specific Genital Infection

ان مقاومة الانثى للخمج اللانوعى متصل بالحالة الصماوية السائـــــرة Endocrine State وقت الخمج .

↑ Prog مقاومة عالية مقاومة قليلة ↓ E_2

↓ Prog مقاومة ضعيفة مقاومة عالية ↑ E_2

التهاب بطانة الرحم Endometritis

خراج جدار الرحم Abscess of ut.w

التهاب الرحم التصلبى Scleratic Metritis

التهاب العنق والمهبل

الاسباب الغذائية للعقم Nutritional Causes

الاسباب الادارية Management

كما هو معلوم ،ان تأدية الاعمال التناسلية تستند على الصحة العامـــة للحيـــوان .

الابقار ذات العودة المتكررة للتناسل Repeat Breeder Cow

موجودة بنسب لا يستهان بها فى حقول تربية الابقار المختلفة وكذلـــــك الابقار التى تفحص من قبل مراكز التلقيح الاصطناعى .

الاجهزة التناسلية لهذه الابقار طبيعية على ما يظهر من خلال الفحوصات السريرية دورات الوداق وفتراتها تظهر بانتظام لكنها تعود تكرارا للتلقيح مـــن ثيران معروفة .

اختلف الباحثون فى تصنيف هذا النوع من العقم . وفى ادناه محاولـــة لذكر ملخص لمجملها .

١) فشل الاخصاب Failure of fertilization

التوقيت الخاطئ للتسفيد

٢) الموت المبكر للجنين Early Embryonic death

أ- عوامل وراثية Genetic

مثل الجينات المميتة Lethal genes

والطفرات اثناء تكون الامشاج Mutation during Gametogeneses

ب- عوامل مرضية غير وراثية

التهاب الرحم البسيط الذى لا يمكن تشخيصه سريريا .

وبعض الامراض الاخرى

٣) الشذوذ الغير منظور للجهاز التناسلى

كفقدان الغدد الرحمية

٤) الخلل الوظيفى الصماوى

الرتق الجريبى

فشل الاباضة بسبب قلة الهرمون اللوتينى

٥) الخلل فى الادارة والتغذية

الجوانب التنظيمية لمشاريع التلقيح الاصطناعى وتربية الحيوان فى الدول النامية

الدكتور/ فاروق ابراهيم الدسوقى

الجوانب التنظيمية للتخطيط لمشاريع التلقيح الاصطناعى وتربية الحيوان فى الدول النامية

الدكتور / فاروق أبراهيم الدسوقى

يؤلف الاقطار النامية ثلاث ارباع سكان العالم ،وتوجد فيها الموارد الضخمة كالاراضى الزراعية والتى تمثل حوالى ٦٠٪ مما هو موجود فى العالم كله ،كما تشكل مصادر الثروة الحيوانية بنسبة تتراوح بين ٦٠ - ٧٠ عما هو موجود فى العالم .

وبالرغم من ذلك فأن انتاجية هذه الثروة الحيوانية وبكل اسف تشكل نسبة ضئيلة جدا مما تنتجه الدول المتقدمة ، فمثلا بالنسبة لانتاج الحليب يقدر الانتاج العام فى الابقار والجاموس ٢١٪ وكذلك بالنسبة لانتاج اللحم فهو لا يتعدى ٣٤٪ وذلك فى الدول النامية (تقرير منظمة الغذاء والزراعة الدولية ١٩٧٠) .

ولغرض رفع انتاجية هذه الثروة الهائلة هناك جوانب عديدة تتعلق بهذا التطور نذكر منها التغذية الجيدة - الصحة الحيوانية - التراكيب الوراثية المحسنة- الادارة المتطورة ، التسويق المنظم ... الخ .. وسنكتفى بالتركيز على جانب التحسين الوراثى والذى له اهمية كبيرة فى رفع الانتاجية للحيوان المحلى والذى لا يتعدى انتاجه ٧٠٠ لترا فى السنة تنتج فى فترة حليب قصيرة نسبيا .

ان عملية التحسين الوراثى عملية معقدة ومكلفة لو اتبعت الاساليب المتنوعة البدائية واعتمد على التسفيد الطبيعى من الثيران المحسنة وما يصحب ذلك من مخاطر انتشار الامراض التناسلية السارية اضافة الى الخسائر الاقتصادية الامر الذى ادى الى التوسع فى التلقيح الاصطناعى وتطويره ليحدث انعطافا كبيرا فى ميدان تربية الحيوان وفق الاساليب الحديثة .

تخطيط وتنظيم خدمات التلقيح الاصطناعى :-

هناك الكثير من الامور التنظيمية للوصول بخدمات التلقيح الاصطناعى الى درجة الكفاءة فى مواجهة احتياجات الفلاحين ،وهى تختلف من حيث وسائل المواصلات وايصال الخدمات اختلافا كبيرا حسب الظروف المحلية ،الا انه هناك مبادئ عامة مثل انتاج اللقاح وتوزيعه وتدريب الكادر الفنى يمكن ان تنظم فى الغالب بنفس الطريقة فى البلدان المختلفة . وهناك نوعين من التخطيط الاول بعيد المدى والثانى قصير المدى .

أ - التخطيط بعيد المدى :-

وهو الذى يتلائم مع متطلبات البرامج الحكومية وبرامج التنمية الاخرى المتعلقة بقطاع الانتاج الحيوانى وينبغى اعطاء الاولوية الى المناطق التى تتوفر فيها احسن الامكانيات لتنمية منتجات الالبان ،مثل المناطق التى تتوفر فيهـا البرامج الخاصة لمكافحة امراض الحيوان وجمع وتبريد وتصنيع وتسويق الحليب .

اما الخطوة الثانية فستكون اختيار تحليلى لتوقعات تنمية منتجات الالبان فى هذه المناطق وستتناول هذه التحليلات حسابات الاسعار ،ونمو اعـــداد الابقار وانواعها ونسبة الحيوانات البالغة التى تحتاج الى تلقيح ،وستتخـــذ هذه التحليلات اساسا لعمل تقديرات بديلة لزيادة الطلب على خدمات التلقيح الاصطناعى فى كل منطقة على حدة ،وتستخدم هذه البدائل فى تقييم الموارد المطلوبة وفى تحليل الكلفة والعوائد والذى سيؤدى بالاخير الى وضع خطـــة خمسية لتنمية خدمات التلقيح الاصطناعى .

كما وان من واجبات التخطيط بعيد المدى هو تسجيل وتحليل بيانات الخدمات الحقلية للتلقيح الاصطناعى يساعد القائمين على تنفيذ المشروع فـــى تقييم اعمالهم وتنظيم مشاريعهم او اعادة تنظيمها .

ب - التخطيط قصير المدى :-

وهو يتضمن وضع الخطط التفصيلية السنوية للعمل ،وادخال التعديلات المستمرة الضرورية عليها لضمان نجاحها وهو يعتمد على توفر الميزانية والجهـاز الكافى من الموظفين لضمان استمرارية المشروع ،ويجب عدم التوسع فى بدء العمل فى مناطق جديدة الا اذا توفرت الضمانات الكافية لاستمرار العمل فى المناطق القديمة .

تخطيط المشاريع التلقيح الاصطناعى المحلية :-

ويشمل تنظيم التخطيط اليومى للخدمات التلقيح وتعيين مواقع التلقيح . . . فى اطار الموارد الاجمالية المخصصة للمشروع . ومن الاهمية يمكن ان تكون هذه الخطة نابعة من مناقشة عميقة هادفة مع الموظفين المحليين . والمنظمـــات الفلاحية والتعاونية وكبار المربين وان تمثل الواقع بصرف النظر عن الظـــروف الاجتماعية والسياسية .

السائل المنوى المجمد :-

المزايا الاساسية للقاح المجمد :-

١ - استغلال السائل المنتج من الثيران المحسنة الى اقصى الحدود مما ينتج استخداما افضل لهذه الثيران وخصوصا فى الفصول والمواسـم التى تقل فيها خدمات التلقيح الاصطناعى مثل فصل الشتاء البارد فى اوربا وفصل الصيف الحار فى بلدان الشرق الاوسط والادنى .

٢ - توزيع لقاح مجمد من سلالات عديدة مما يسهل التنفيذ العملى لاى سياسة تضريب .

٣ - سهولة اختبار النسل للثيران الصغيرة بعد فترة قصيرة من الوقت .

٤ - الاستفادة من اللقاح المنتج من الثيران الممتازة عالية الانتاج على نطاق واسع لسهولة نقله الى مسافات طويلة فى جميع انحاء العالم.

٥ - يحفظ اللقاح المجمد من الثيران المحسنة لفترات طويلة وبذلك يمكن تغطية رغبة المربين فى الاستفادة من الثيران التى يفضلونها حتى بعد هلاكها .

٦ - يخفض تكاليف تشغيل المشاريع القومية ،بتقليل عدد مراكز انتاج اللقاح ،وعدم نقل اللقاح ولو مرة واحدة كل شهر على الاقل .

تحديدات اللقاح المجمد :-

١ - قد ترتفع تكاليف تشغيل مشاريع اللقاح المجمد فى الدول التى لا يتوفر لديها النتروجين السائل كمنتج ثانوى او البعيدة عن دول تصدير اجهزة تصنيع اللقاح المجمد او عند نبذ نسبة من الثيران ذات الاسعار المرتفعة عندما لا يصلح السائل المنوى المنتج منها للتجميد .

٢ - اذا لم تتبع الاجراءات الصحية البيطرية الدقيقة عند استيراد سائل منوى مجمد يصبح عامل خطير فى نقل الامراض للدول المستوردة والغير موجودة لديها وخاصة الامراض الفيروسية .

٣ - عند استخدام اللقاح المنتج من عدد محدود من الثيران فى دولة فان احتمالات مشاكل تزاوج الاقارب ونقل بعض الامراض الوراثية تكون مرتفعة فى هذه الحالة .

تنظيم الخدمات الحقلية للتلقيح الاصطناعى :-

يجب مراعاة التوازن بين الحصول على خدمات التلقيح الاصطناعى طول ايام السنة وبين تكاليف تشغيل مراكز التلقيح فى المدى البعيد والقريب مع كفاءة هذين العاملين ولذلك يجب ان يوضع على رأس الجهاز وحدة مركزية عليا غالبا ما تكون قومية للاشراف على ذلك لتقديم اللقاح المجمد والنتروجين السائل والاجهزة والادوات اللازمة الى الخدمات الحقلية وتوفر المناخ العملى المتطور لتحقيق مستوى عال من الكفاءة . وبذلك يمكن خلق علاقة وثيقة بين التخطيط الاقتصادى والفنى وعمليات التسجيل والتدريب وبين العمل الانمائى والاشراف اليومى والادارة . كما يمكن ان يستخدم كنقطة ارتكاز لاعمال تربية

الحيوان القومية .

الفـــنيين :-

يتطلب عمل التلقيح الحقلى مهارة كبرى فى الحصول على نتائج اخصاب جيدة ولا يعتمد هذا على تدريب الفنيين ولكن على اهمية عدم اطلاعهم بمهـام اخرى مثل الخدمات البيطرية والتى عرقلت نمو التلقيح الاصطناعى فـى الدول التى اخذت بها ،ويمكن لهم فقط القيام بالاعمال الارشادية والاستشارية فقط فى حقل رعاية الحيوان ،ولذلك يوصى دائما بضرورة قيام ملقحين متخصصين ودائمين بالخدمات الحقلية وهذا سيسمح بأجراء اكبر عدد ممكن مـــن التلقيحات وبالتالى سيزيد المهارة اليدوية للملقح .

وقد يكلف الملقح فى المستقبل بقيادة سيارة التلقيح ولتحصيل الرسوم الخاصة بالتلقيح وتسجيلها .

نوعية الخدمات الحقلية :-

أ- الخدمات الحقلية الثابتة :-

وهى تعتمد على وجود ملقحين مقيمين على ان يقوم بجولته اليومية مشيا على الاقدام او بواسطة دراجة وقد يكون ذلك قاسيا فـــى القرى او المشاريع الضخمة او مستخدم مباشر من جهة مجموعة من الفلاحين فى منطقة كثيفة الابقار ومن مشاكل هذه الطريقة هـــى تضاعف التكاليف لضرورة اعداد هؤلاء الملقحين باللقاح المجمـــد والنتروجين السائل على فترات قصيرة .

ب- الخدمات الحقلية المتنقلة :-

وهو الاعتماد على تركيز الخدمات الحقلية بأنشاء مراكز فرعية يؤدى منها عدد من الملقحين خدمات متنقلة ويشرف عليها مسئوول فنى حقلى وله خبرة طويلة فى التنظيم ويكون مسئولا عن جميع العمليات بالمنطقة من تسجيل ونقل وامداد بالنتروجين السائل واللقاح المجمد ومعدات التلقيح ويجب ان تتوافر بهذه المراكز كميات كافية مـــن اللقاح والنتروجين السائل واحتياطى من اوعية نقل اللقاح المجمـــد والسيارات . . . لضمان استمرار تقديم الخدمات وتنشىء هذه المراكز والاقضية النواحى الادارية فى المنطقة والقرى الكبيرة ويمكن اختيار مواقع اخرى لتسهيل كفاءة عمليات النقل وتكون هذه المراكز مرتبطة بالمركز القومى للتلقيح الاصطناعى وينبغى ان يكون فى المركز الفرعى مكتب للمسئول الفنى ومكتب للاداريين ومكتب للملحقين وحمـــام ومرافق صحية اخرى وخزانة خاصة بكل ملقح ومكان للخزن ومختبر صغير وثلاجة وكراجات للسيارات ويستطيع من ٥ ١٥ موظفـــا

العمل فيه وهناك طريقتين لاجراء الخدمات :

أ - نظام خطوط السير اليومية :-

وهو عبارة عن تثبيت حصارات خشبية او حديدية على جنبات الطرق تبعد الواحدة عن الاخرى من ٢ - ٥ كيلومتر حيث تجمع عندها الابقار المطلوب تلقيحها او فحصها تناسليا ويمر عليها الملقح يوميا فى مواعيد يتم تحديدها بواسطة سيارته او دراجة نارية ويستطيع الملقح ان يقطع ١٥٠ كيلومتر بسيارته بتلقيح الابقار بحوالى ٥٠ حصارة يوميا ويمكن تلقيح ١٢ بقرة كل يوم بالمتوسط وقد يصل العدد الى ٢٠ بقرة فى المناطق الاكثر تطورا اما الملقحين الذين يستعملون الدراجات النارية فيقطعون ١٠٠ كيلومتر ويجرون تلقيح ٥ أبقار تقريبا .

وهذا النظام يعتبر بديلا اقتصاديا عن نظام زيارة المزرعة والتى تحتاج الى مصروفات اكثر وتقلل من نفقات التلقيح كثيرا لقدرته على تلقيح اعداد كثيرة من الحيوانات كما يمكن الاشراف على هذا النظام لسهولته كما ان هذه الحصارات يمكن استخدامها لاغراض الرعاية التناسلية والصحة الحيوانية من قبل الاطباء البيطريين .

ب - نظام زيارات المزرعة :-

وتفضل ان تكون مقصورة على المزارع الكبيرة والتى تربطها طرق جيدة وبالامكان استعمال الهاتف فقط للاستدعاء او وضع علامة او اشارة على الطريق عند الحاجة الى خدمات التلقيح وعلى كل فأن هذا النظام باهظ التكاليف فى المزارع الصغيرة والتى تفتقر الى طرق معبدة وقد يستعمل اقتصاديا فى المناطق الوعرة منحدرات الجبال او الاهوار .

وسائل النقل :-

تستطيع المراكز الفرعية استعمال السيارات او الدراجات النارية او الدراجات او الدواب او التحول سيرا على الاقدام . واذا توفرت للملقحين سيارة لنقلهم فأنه سيكون من السهل تزويدهم بالنتروجين السائل واللقاح المجمد وقد صممت كثيرا من المشاريع القومية خطتها على اساس استخدام الدراجات النارية خصوصا فى المناطق رديئة الطرق ،ولقد اثبتت السجلات والتجارب بأن استعمال الدراجات النارية يستلزم نفقات باهظة اذا ما قورن بنفقات السيارات بالاضافة الى ان الدراجات النارية كثيرا ما يتعرض للتعطل او الانقلاب أو التصادم واصابة اكثر الموظفين بالاضافة الى قلة عدد التلقيحات التى تجرى يوميا اذا ما قورنت باستخدام السيارات .

مستلزمات الخدمات الحقلية للتلقيح الاصطناعى :-

أ- عدد الجولات اليومية :-

يخطط عدد الدورات اليومية على اساس ١٥٠ كم لكل جولة سيارة فى اليوم ونصف هذه المسافة بالنسبة للدراجة النارية ويمكن تخفيض هذه المسافة عندما يتجاوز عدد التلقيحات ٢٠ تلقيحة لكل دورة يوميا .

ب- الموظفين :-

يحدد عدد العاملين فى الخدمات الحقلية للتلقيح الاصطناعى بعدد الدورات اليومية التى يجرونها اذ ينبغى ان يكونوا اكثر بنسبة ٦٠٪ من عدد الدورات (٢٤٠ يوم عمل فى السنة مع مراعاة فترات التدريب والاجازات المرضية وغير المرضية وغير ذلك) كما ينبغى ان يكون هناك موظف مسؤول عن كل مركز تلقيح اصطناعى فرعى وكذلك موظف ادارى اذا احتاجت الضرورة لتنسيق سجلات التلقيح وملئ البيانات الخاصة بالمزارع واعمال الآلة الكاتبة والاعمال الادارية والحسابية الاخرى .وتصل جملة تكاليف الموظفين رقما عاليا فى ميزانية خدمات التلقيح الاصطناعى الحقلية .

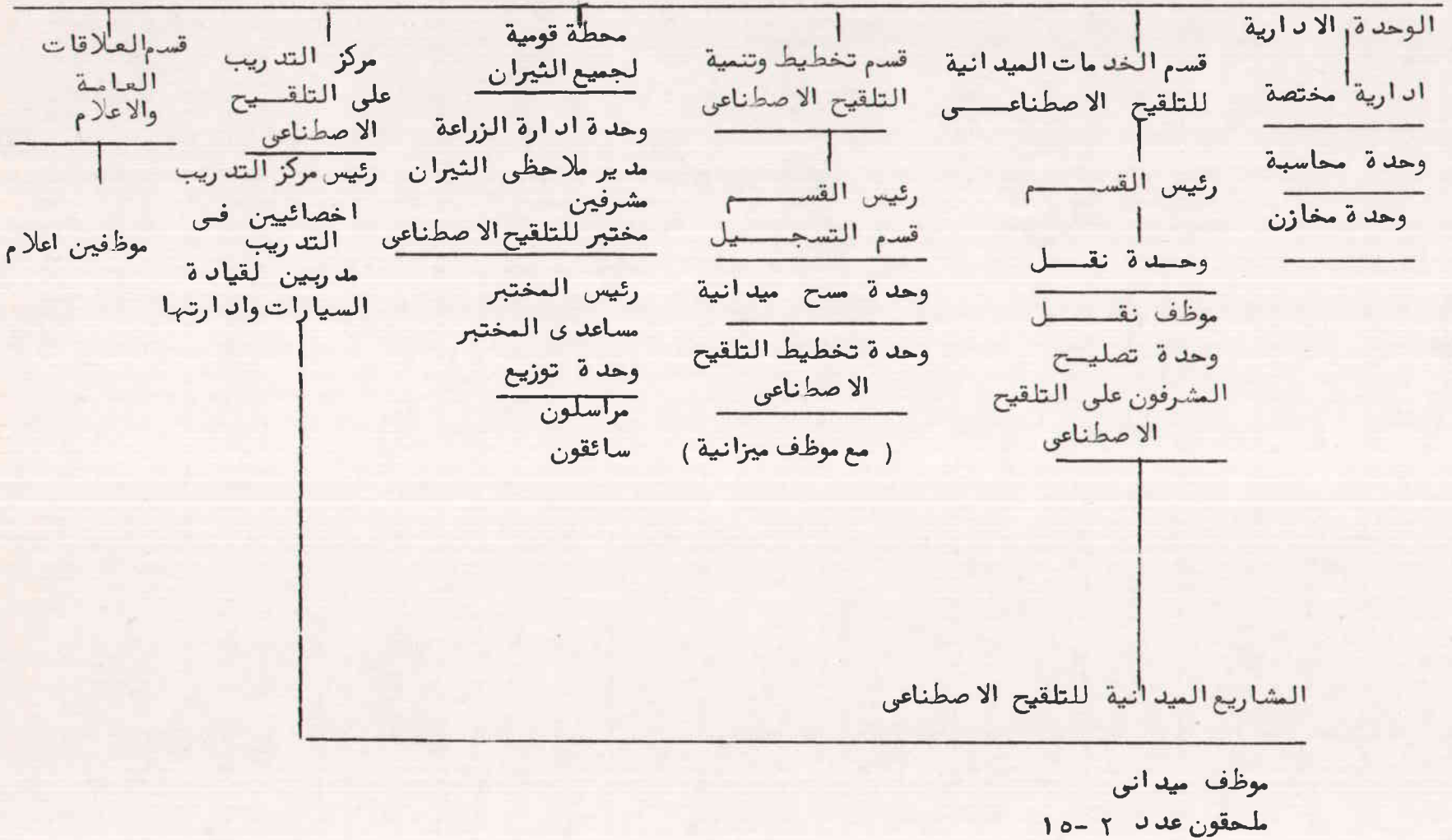
النقل :-

من المناسب ان تخصص ١ر٣ سيارة لكل جولة يومية من اجل تعويض السيارات فى حالة عطلها لاجراء عمليات الخدمة والصيانة والاصلاحات الاعتيادية اما بالنسبة للدراجات النارية فينبغى ان تتوفر بمعدل ١ر٥ دراجة وسيضمن ذلك استمرارية العمل حتى فى حالة التصليحات المعقدة والتأخيرات وبالاضافة الى ذلك تخصيص سيارة حقلية واحدة لمسئول المركز الفرعى .

اللقاح :-

يحسب اللقاح اللازمة على اساس عدد التلقيحات المتوقع اجراءها ويضاف الى ذلك كمية اللقاح Rejected المرتجع التى تصل الى ١٠-١٥٪ اما عدد الثيران اللازمة فيعتمد بصورة رئيسية نوع السلالة وسياسة الادارة والتربية ونوعية الثيران الموجودة وغيرها وعلى عدد القذفات من كل ثور وعلى معدل تخفيف السائل المنوى وعدد الحيامن فى كل جرعة تلقيح حيث وجد ان حوالى ٢٠ مليون حيمن فى كل جرعة تضمن من زيادة نسبة الاخصاب ومن الناحية النظرية فأن كل ثور جيد النوعية يستطيع الاخصاب ومن الناحية النظرية فأن كل ثور جيد النوعية يستطيع ان ينتج ٢٠ ألف جرعة لقاح سنويا تحتوى كل منها على حوالى

شكل رقم (١) المركز القومى للتلقيح الاصطناعى



موظف ميدانى

ملحقون عدد ٢ - ١٥

٣٠ مليون حيمن ومن الناحية العلمية فينبغى ان يخطط انتاج الثور على حساب متوسط ١٠ آلاف جرعة لقاح سنويا اذا استخدم استخداما كاملا .

ويقوم المركز القومى الرئيسى للتلقيح الاصطناعى بأنتاج اللقاح المجمد وتوزيعه على المراكز الفرعية بواسطة السيارات القطارات او الطائرات،وينقل نقل اللقاح لكل مشروع او مركز فرعى بكميات كبيرة بواسطة نفس السيارات توزع النتروجين السائل .

التنظيم والتنسيق على مستوى القطر :-

تنظيم الوظائف المركزية لخدمات التلقيح الاصطناعى على اشكال مختلفة بحسب الدول ففى امريكا تقوم الشركات بتقديم خدمات التلقيح الاصطناعى وفى فرنسا والدول الاسكندنافية والمملكة المتحدة وتقوم المنظمات التعاونية بذلك بينما فى الدول النامية ذات التخطيط المركزى هى جزء من اعمال الحكومة .

المركز القومى (الرئيسى) للتلقيح الاصطناعى :-

يعتبر التكامل فى التخطيط والعمل والاشراف بالنسبة لكل المراكز الفرعية فى الدول امرا غاية فى الاهمية وكذلك بين انتاج وتوزيع التلقيح وبين توفير وتوزيع معدات وادوات التلقيح وكذلك تدريب الموظفين ،وينبغى ان تنجز او تنسق هذه الوظائف من قبل المركز القومى للتلقيح الاصطناعى والذى يضمن نتيجة لهذا التكامل تقديم الخدمات بصورة جيدة .(الشكل رقم ١) .

اهداف المركز القومى :-

١ - توفير المساعدات المتخصصة فى التخطيط الفنى والاقتصادى للخدمات التلقيح الاصطناعى .

٢ - دراسة فتح مراكز فرعية جديدة او تطوير المراكز القائمة والموافقة عليها

٣ - تزويد المراكز الفرعية بالموظفين المدربين واللقاح وكافة المستلزمات

٤ - الاشراف الفنى وتقديم المساعدات بشأن مشاكل الاخصاب .

٥ - تصميم وتشغيل نظام موحد للتسجيل لكافة المراكز الفرعية العاملة فى الدولة .

٦ - انتاج وشراء واستيراد وخزن اللقاح والنتروجين السائل وادوات واجهزة ومستلزمات التلقيح الاصطناعى .

٧ - توزيع اللقاح والنتروجين السائل ومستلزمات التلقيح الاصطناعى الحقلية على المراكز الفرعية لضمان استمرارية العمل .

٨ - الاشراف على اعمال التدريب وتقدير الحاجة الى الكوادر المراد تدريبها

او اعادته .

٩ - انتاج وتوزيع النشرات الاعلامية الخاصة بالتلقيح الاصطناعى وخدمات تربية الحيوان والاشتراك فى الندوات الاعلامية والاذاعية والتلفزيونية .

١٠ - اتخاذ القرارات بنقل خدمات الفنيين وترقيتهم ومكافاءاتهم .

١١ - وضع التقديرات السنوية لنفقات تطوير الخدمات والنفقات الجارية .

١٢ - التقارير الدورية والسنوية عن خدمات التلقيح الاصطناعى ومتابعتها .

ملحوظة هامة :-

قد لا يكون للمركز القومى (الرئيسى) للتلقيح الاصطناعى السلطة الكاملة فى تنفيذ مهامه اذا ما نظمته خدمات التلقيح الاصطناعى كجزء من الادارة الحكومية المحلية وفى مثل هذه الحالات قد يكون للمركز السلطة فقط فى رفع التوصيات ولذا يجب فى هذه الحالة تقوية السلطة الرسمية وغير الرسمية للخبراء والفنيين العاملين فى المركز القومى وذلك من اجل ضمان استمرار العمل دون عراقيل وبصورة فعالة كما يجب ان تكون عندهم الصلاحية الكاملة التى تمكنهم من ايقاف العمل اذا ما تأكد من ان الخدمات ضعيفة وغير اقتصادية وقد انجز عدد من البلدان تكامل تام بين نشاطات تربية الحيوان والتى تشمل تسجيل الحليب وبين خدمات التلقيح الاصطناعى حيث ان الجمع بين كل هذه السجلات ووثائق خدمات التلقيح الاصطناعى سيحدث نوعا من التكامل الذى سيعود بالفوائد الكبيرة على المدى البعيد والتى يمكن تلخيصها فى الاتى :-

١ - امكانية وضع برامج وطنية فعالة لتربية الحيوان .
٢ - اجراء التحليلات الاقتصادية والفنية .
٣ - اهميتها بالنسبة لخدمات الاستشارية الخاصة برعاية الحيوان والتخطيط القومى لمربى الحيوانات .
٤ - اهميتها بالنسبة للبحوث التى تقوم بها المعاهد الزراعية والبيطرية .

المشرفون على المراكز الفرعية :-

وهم المسئولين عن تشغيل مشروع التلقيح الاصطناعى فى الحقل ومشرفون على عدد معين من الملقحين الدائيمين فى مناطقهم وتتضمن اعمالهم :-

١ - الاشراف على الموظفين (الملقحين)
٢- تسجيل حالات التلقيح الاصطناعى
٣ - تنظيم وسائل النقل واعمال الصيانة وتحقيق الدورات (الجولات) اليومية .
٤- الطلب من المراكز القومية الرئيسية امدادات من اللقاح والنتروجين السائل وادوات ومعدات التلقيح حسب الحاجة .

٥- وضع المقترحات السنوية الخاصة بتطوير الخدمات فى مناطقهم .

٦- الرعاية والارشاد لمشروع التلقيح بين الفلاحين وتزويدهم بالمعلومات التفصيلية .

٧- التوصية بترقية الموظفين ومكافائتهم او اعادة تدريبهم او نقلهم وذلك من واقع درجة ادائهم فى الحقل .

٨- تنظيم التقارير الشهرية والسنوية ورفعها للمركز القومى الرئيسى للتلقيح الاصطناعى والجهات المعنية الاخرى .

تسجيل خدمات التلقيح الاصطناعى :-

١ - ايصال (شهادة) التلقيح الاصطناعى تعطى صورة منها الى الفلاح وتحفظ الاصل فى المركز الفرعى وفيها يثبت اسم صاحب الحيوان وعنوانه وعمره وتاريخ ولادته وتاريخ التلقيح ورقم التلقيح واسم الثور واسم الملقح ويسمح بأجراء ثلاثة تلقيحات لكل بقرة لحين حدوث الاخصاب والا يجب علاجها تناسليا .

٢- سجلات متابعة التلقيح الاصطناعى وتسجيل عمليات تشخيص الحمل بكنسبة او لكل الحيوانات الملقحة للتعرف على نسبة الاخصاب لكل ثور بالاضافة الى التأكد من كفاءة الموظف .

٣- تسجيل اللقاح المستخدم فعليا والمرتجع وذلك لضبط التبذير فى استخدام القصبات .

٤- تسجيل كافة التكاليف والمشتريات والوقود وتكاليف ادامة السيارات وهذه المعلومات ستشكل اساسا لوضع السياسة والتخطيط المقبلين .

فوائد ومستقبل التلقيح الاصطناعـــــى
فى البـــلاد الناميـــــة

الدكتور/ ابوبكر عبد القادر الويشى

فوائد ومستقبل التلقيح الاصطناعى فى البلاد النامـــية

دكتور ابوبكر عبد القـــادر الويشى

بينما تعتبر الزراعة من الركائز الاساسية للاقتصاد القومى فى معظم الدول النامية ومن بينها بعض الدول العربية فان الارقام الكبيرة من العملات الصعبة التى تنفق سنويا فى هذه البلاد لاستيراد احتياجاتها المتزايدة من الغـــذاء وخصوصا المنتجات الحيوانية مثل اللحوم والالبان ومشتقاتها والبيض والدواجـــن ليست خافية على احد . وبالرغم من ذلك فان نصيب الفرد من المنتجـــات الحيوانية فى هذه البلاد يقل كثيرا عن المعدل اللازم للنمو الطبيعى والحفاظ على سلامة الجسم من امراض سوء التغذية .

وقد استخدمت هذه البلاد الكثير من الوسائل للحفاظ على ثرواتهـــا الحيوانية وزيادة كفائتها الانتاجية . وفى هذا المجال اكتسب التلقيح الاصطناعى اهمية كبيرة وخصوصا الخمسة والعشرين سنة الماضية ،وانه لمن دواعى الفخـــر ان يكون العرب اول من استخدموا التلقيح الاصطناعى وذلك منذ نحو ٦٠٠سنة .

ويعتبر التلقيح الاصطناعى اداة جيدة وناجحة فى برامج التحسين الوراثـى اذا ماستخدم بحرص وكفاءة عالية ،فبينما تعتمد الخطط قصيرة الاجل لزيـادة الانتاج الحيوانى على الوقاية من الامراض والطفيليات الداخلية والخارجيـــة والتخلص منها وكذلك التغذية السليمة فان الخطط طويلة الاجل تعتمد تمامـــا على زيادة الانتاج تحسين الصفات الوراثية الانتاجية للحيوانات للوصول الى انتاج اعلى من الالبان واللحوم ،والخص المزايا العامة للتلقيح الصناعى فى ما يلى :

١- عند استخدام الطلائق فى التسفيد فقد كانت عدد الاناث المسفدة لا تزيد على ١٠٠ بقرة لكل ذكر فى العام . كان ذلك من اكثر التحديدات التى واجهتها فكرة الاختيار بين السلالات المحلية فى بعض البلدان الـــتى تتميز فيها هذه السلالات بالانتاج المرتفع مثل النجندا فى اوغندا البوران فى كينيا ، الافريكاندر فى جنوب افريقيا ، السندى الاحمر والساهيوال فى الهند وكذلك الفولان الابيض فى نيجيريا ، وقد وجد ان مستوى التحسين فى هذه التجارب كان يسير بمعدل بطئ وان عدد النتاج المولود كان دائما قاصرا عن معدلات التنمية المطلوبة وعلى ذلك فان استخدام التلقـــيح الاصطناعى ساعد بالتغلب على هذه المشكلة اذ يمكن تحت الظـــروف المناسبة تلقيح ٥٠٠ر٠٠٠ بقرة من ثور واحد باستخدام السائل المنوى المجمد .

كذلك لوحظ فى الهند ان الطلائق المختارة ذات الصفات الوراثيـــة الممتازة كانت تربى تحت ظروف جيدة حتى انها اصبحت قابلة للاصابـــة بكثير من الامراض المحلية ولا يمكن توزيعها الى محطات التربية حيث لا تتوفر

نفس الظروف الجيدة الا بعد التحصين الدقيق ضد الامراض . فى مثل هذه الحالات فان استخدام التلقيح الاصطناعى يساعد على الاحتفاظ بعدد من الثيران تحت ظروف رعاية وتربية جيدة بينما يمكن تربية العجول المولودة تحت ظروف تربية ورعاية اقل جودة كالتى تتوفر لدى صغار المربين والفلاحين وبالرغم من ان نسبة من هذه العجول سوف تكون معرضة للنفوق فان الاعداد الكبيرة التى يمكن الحصول عليها من التلقيح الاصطناعى يجعل من الممكن الحصول على الاعداد الكافية لبرامج التربية والتحسين .

٢ - على العكس مما تقدم فان السلالات الموجودة فى الكثير من البلدان النامية ليست لديها القدرة على الانتاج المرتفع كما ان العمر عند البلوغ فى هذه الحيوانات كبير (٢٤ شهر) اذا ما قورن بمثله فى السلالات الاجنبية (٩ - ١٢ شهرا) كذلك فان نسبة التبويض الصامت الغير مصحوب بعلامات شيوع واضحة او ضعف الرغبة الجنسية فى الذكور وعدم القدرة على التسفيد اكثر انتشارا بين السلالات الغير منسبة الموجودة فى البلدان النامية عن تلك الموجودة فى البلدان الاوروبية مع الاخذ فى الاعتبار انه قد يكون هناك دور للعوامل الوراثية فى ذلك ،وقد حدا ذلك فى كثير من البلدان الى استيراد السلالات الاوروبية ذات الصفات الانتاجية العالية سواء لتربيتها كسلالات نقية او لتهجينها مع السلالات المحلية وقد لعب التلقيح الاصطناعى دورا بالغ الاهمية فى هذا المجال سواء بالمساعدة على نشر الصفات الوراثية الممتازة الى اكبر عدد من الاناث او بخفض عدد الطلائق اللازمة لتلقيح الاناث وبالتالى خفض تكاليف الشراء والنقل والتغذية والرعاية ،وفى بعض الاحيان وخصوصا مع وجود وسائل النقل الحديثة فانه يمكن تلقيح الاناث باستخدام سائل منوى مجمد من طلائق تبعد عشرات الالاف من الكيلومترات عن الاناث المراد تلقيحها ،وقد اثبتت كثير من النتائج نجاح عملية التهجين بين السلالات المحلية والسلالات المستوردة وفى مايلى نتائج تجربتان من العراق حيث يصل متوسط درجة الحرارة اثناء الصيف الى ٣٥م ومن مصر حيث يصل متوسط درجة الحرارة اثناء فصل الصيف الى ٢٥ م .

العراق	الجنوبى	الفريزيان	الخليط (١/٢)
العمر عند اول ولادة (شهر)	٤٤ر٩	٣٤ر٤	٣٥ر٧
انتاج اللبن بالكيلو (٣٠٥ يوما)	١٠٢٧	٢٥٧٤	٢١٩٢
فترة الحليب (يوميا)	٢٣٩	٣٢٢	٣١٩
فترة الجفاف (يوميا)	١٣٢	١٠٣	١٥٣
الفترة بين ولادتين (يوميا)	٤٩٦	٤١٣	٤٧٦

مصـــر	الابقار المحلية	الفريزيان	الخليط
العمر عند اول ولادة (شهر)	٤٢	٣٠	٣٢
انتاج اللبن بالرطل	٢٥٥٠	٦٢٠٠	٤١٠٠
فترة الحليب (يوم)	٢٣٥	٣٤٠	٣١٠
فترة الجفاف (يوم)	١٧٠	١٠٠	١٢٠
الفترة بين ولادتين (يوما)	٤٠٥	٤٣٥	٤٤٠
نسبة النفوق فى العجول (١٪)	٩	١٦	١٦

وقد كانت العوامل الجوية وكذا الامراض من اهم التحديدات التى واجهت تجربة ادخال السلالات الاجنبية الى البلدان النامية خصوصا وان معظمها يقع فى المناطق الحارة من العالم ولكن بعض هذه البلدان ترتفع كثيرا فوق سطح البحر مما يجعل مناخها يعتدل طوال العام(شرق افريقيا مثلا) . فقد وجد انه اذا زاد متوسط درجة الحرارة عن ٢٦م فان ذلك يصيب هذه السلالات بالتدهور وسوء النمو كما يؤثر تأثيرا سلبيا على قدرتها التناسلية من تأخر سن البلوغ فى الذكور والاناث ،انتاج سائل منوى ذات نوعية رديئة ، عدم انتظام دورات الشبق ،قصر فترة الشبق وزيادة معدل الشبق الصامت ، تأخر او خفوق التبويض واذا ما ارتفعت درجة حرارةالجو عن ٣٠م فان ذلك يكون مصحوبا بانخفاض واضح فى نسبة الاخصاب خصوصا اذا ماحدث ذلك يوم التلقيح والستة ايام التالية له .

ويعتقد الكثير من الباحثين ان الاجهاد الحرارى يحدث تأثيره على النظام الهرمونى فى الجسم اذ تزداد الهرومونات المنشطة لقشرة الغدة الكظرية التى تفرز من الغدة النخامية وبالتالى فان ذلك يزيد من افراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية وانخفاض افراز هرمون التبويض (هرمون الحاثة اللوتينية) وهذا يعرقل التبويض فى الانثى كما يؤدى الى نقص الرغبة الجنسية فى الذكور كذلك فان الاجهاد الحرارى يؤدى الى فقد الشهية وقلة افراز هرمون الغدة الدرقية وبالتالى خفض معدل التمثيل الغذائى فى الجسم .

كذلك فان الادلة تشير الى ان الاجهاد الحرارى يؤثر تأثيرا مباشرا على الاجهزة التناسلية حيث يؤدى ذلك فى الذكور الى اختلال عملية تكوين الحيامن نتيجة التأثير المباشر على الخلايا الجرثومية فى الخصية وكذلك على الحيامن الموجودة فى البربخ والاجهزة التناسلية فى الانثى بعد التلقيح اثناء عملية اكتساب قدرتها على الاخصاب كذلك تؤثر درجة الحرارة العالية على البويضة نفسها وعلى المراحل الاولى لتكوين الجنين (مراحل الانقسام) .

وقد تبين من الدراسات الحقلية فى المناطق الحارة انه بازدياد درجة الحرارة العظمى عن ٣٦ م يحدث تغيير واضح فى نشاط الحيوان واقباله على الرعى والاكل بحيث تكون هناك فترات قصيرة تصل فيها حركة الحيوان واقباله الرعى الى ذروة عالية ثم تنخفض بعدها وهذا يوءثر بالتأكيد على ظهور اعراض الشبق وامكانية اكتشاف ذلك فى الوقت المناسب .

كذلك وجد من الدراسات التى اجريت فى المناطق الحارة ان انخفاض درجة الحرارة اثناء الليل الى اقل من ١٨ م قد يخفف من التأثير السيء لارتفاع درجة الحرارة اثناء النهار وان ارتفاع درجة الرطوبة تزيد من تأثير ارتفاع درجة الحرارة .

بالنسبة للامراض فان انتشار الطفيليات الداخلية والخارجية وخصوصا القراد وما يسببه من ضعف عام وفقر الدم وكذلك ما ينقله من امراض الدم وغيرها من الامراض التى تؤدى الى خسائر جسيمة بين السلالات الاجنبية المستوردة . ان الاصابة بالطفيليات الداخلية تؤدى الى ظهور ما يعرف بالجلد الوبرى او الصوفى وهذا يضاعف من تأثير درجات الحرارة العالية وتبدو الحيوانات ضعيفة النمو وصغيرة الحجم وقليلا ما تصل الى البلوغ الجنسى . ايضا فان الاصابة بالاسهال سواء المسببة بالميكروبات او الطفيليات او اضطرابات التغذية يوءدى الى خسائر كبيرة بين هذه الحيوانات هذا بالاضافة الى امراض الحوافر وخصوصا تعفن الحوافر الذى يوءثر تأثيرا سلبيا على قدرة الحيوانات التناسلية والانتاجية .

٣ - فى كثير من البلدان النامية تذبح الذكور فى سن مبكرة بعد الولادة وهذا يوءدى الى نقص كبير فى عدد الثيران البالغة الصالحة للتسفيد ولذا فان استخدام التلقيح الاصطناعى سوف يقلل من شدة النقص.

٤ - ان معظم الثروة الحيوانية فى البلاد النامية مملوكة للفلاحين فى اعداد قليلة تتراوح مابين ١ - ٣ ابقار او جاموس وليس من الممكن كما انه ليس من المفيد اقتصاديا ان يحتفظ كل مربى بذكر لاستخدامه فى تسفيد ابقاره وعلى ذلك فان استعمال طلوقة واحد لعدد كبير من المربين يؤدى الى انتشار الامراض التناسلية السارية بين الاناث ومايتبع ذلك من انخفاض الخصوبة وانتشار العقم ولذا فقد سنت بعض الحكومات فى شرق افريقيا قوانين تحتم خصى الثيران البالغة للقضاء على مرض التهاب البربخ والمهبل والذى يعتبر من الامراض التناسلية السارية فى هذه المنطقة من العالم والتى توءدى الى اصابة الذكور بالعقم وكذا حوالى ٢٥٪ من الاناث حيث تصاب بالتصاقات بين المبيض ومحفضته .

كما ان كثرة استخدام الطلوقة فى التسفيد يؤدى الى تدهور نوعية السائل المنوى وبالتالى انخفاض الخصوبة . نزيدعلى ذلك ان اختيار مثل هذه الطلائق لا يتم على اسس سليمة وقد يوءدى ذلك الى نشر بعض الصفات الوراثية الغير المرغوبة .

٥ - ان معظم الابقار المحلية فى كثير من البلدان النامية صغيرة الحجم بالنسبة للسلالات الفريزيان المستخدمة غالبا لاغراض التهجين وعلى ذلك فان استخدام التلقيح الاصطناعى سوف فى التغلب على مشكلة الفرق الكبير فى الحجم والوزن بين هذه السلالات .

٦ - فى بعض البلدان التى ترتفع فيها درجات الحرارة بشكل كبير اثناء الصيف فان ذلك يؤثر على نوعية السائل المنوى ونسبة الاخصاب وقد يصاحب تجميع السائل المنوى من هذه الطلائق طوال فترة الصيف وعلى هذا فان الاحتفاظ بسائل منوى مجمد اثناء الفصول الأخرى سوف يساعد فى التغلب على هذه المشاكل .

٧ - ان استخدام التلقيح الاصطناعى يكون دائما مصحوب ببرامج للرعاية التناسلية للاناث مثل تشخيص وعلاج العقم وتشخيص الحمل مما يساعد على رفع الكفاءة التناسلية لهذه الاناث وتجنب تلقيح بعض الاناث التى يحدث بها شيوع اثناء فترة الحمل ،كذلك فانه باستخدام التلقيح الاصطناعى يمكن تلقيح الحيوانات التى يحدث بها تبويض متأخر عن ميعاده الطبيعى .

٨ - يصاحب اجراء التلقيح الاصطناعى الاحتفاظ بسجلات خاصة عن الحالة التناسلية للاناث مثل تاريخ التلقيح وتكرار التلقيح وارقام الثيران التى استعمل سائلها المنوى فى التلقيح وهذا يساعد على كشف حالات انخفاض الخصوبة وعلاجها ، تقييم عمل الملقحين ، نسبة الخصوبة لكل ذكر ، متابعة نتائج الاخصاب على مستوى الاقاليم وعلى مستوى الدولة ومقارنته بالدول الاخرى وهذا يساعد على متابعة النتائج وتلافى ما يحدث من اخطاء اثناء التطبيق العملى . كذا فان تسجيل انتاج اللبن اليومى يساعد على تقييم نتائج التهجين وتحديد خطط المستقبل .

٩ - التعرف على القيمة التربوية للطلائق فى سن مبكر باستخدام السائل المنوى منذ بداية النضج الجنسى وهذا يعطى الفرصة لتوافر عدد كبير من نسل هذه الطلائق وبذلك ينتهى الاختبار عند سنة ٥ - ٦ سنوات وبالتالى الاستفادة من الثيران ذات الصفات الوراثية الممتازة لفترة تصل الى ٤ أو ٥ سنوات .

١٠ - ان نجاح برامج وتكنولوجيا التلقيح الاصطناعى فى الدول المتقدمة وفى بعض الدول النامية قد اعطى المقومات الأساسية لنجاح الطرق المتقدمة والمستخدمة فى تنظيم دورات الشبق ونقل الاجنة الطازجة والمجمدة .

التحديدات او المعوقات

نظرا لوجود عدة عوامل فى البلدان النامية فان التلقيح الاصطناعى لم

يلعب دورا كبيرا فى تحسين الثروة الحيوانية حتى الآن كماهو الحال فى اوروبا وامريكا واستراليا وروسيا ومن بين هذه العوامل مايلى :-

١ - عدم تحمس صغار المربين من الفلاحين المالكين لمعظم الثروة الحيوانية فى البلدان النامية للاستخدام التلقيح الاصطناعى لعدم معرفتهم بحقيقه العملية وابعادها الاقتصادية والعلمية ولذا يجب تشجيع هؤلاء المربين على استخدام التلقيح الاصطناعى بالدعاية الكافية لمزايا هذا النظام فى زيادة انتاج اللبن وسرعة نمو الحيوانات وكذا رفع نسبة الاخصاب .

تنظيم جمعيات تعاونية لتسويق المنتجات (الالبان ومشتقاتها) ، توزيع العلائق على هؤلاء المربين باسعار معتدلة ،تشجيع المربين على تربية العجول الصغيرة حتى سن النضج بدلا من ذبحها فى سن مبكرة ،ربط التلقيح الاصطناعى بالرعاية التناسلية للاناث عند الولادة واثناء فترة النفاس وعلاج حالات انخفاض الخصوبة .

٢ - عدم توفر وسائط النقل والاتصال خصوصا فى القرى ونقص الطرق الممهدة حيث يتذر الانتقال فى الوقت المناسب وخصوصا فى فصل الشتاء . ان تحسين وسائل النقل والاتصال التلفونى واستخدام الدراجات البخارية فى بعض البلدان مثل الهند قد ادى دورا كبيرا فى نشر التلقيح الاصطناعى ونجاحه كذلك يجب تحديد منطقة معينة لكل ملقح تتمثل فى مجموعة من المزارع الصغيرة او فى مساحة محددة بعدد الابقار بها (حوالى ٢٥ كم مربع او ١٢٠٠ بقرة) ، انشاء حصارات للتلقيح والفحص التناسلى على الطرق الرئيسية بين القرى يمر بها الملقحون فى اوقات محددة ايام الاسبوع كما هو الحال فى العراق وكينيا والهند .

٣ - ان من اهم المشاكل التى تواجه التلقيح الاصطناعى فى معظم البلدان النامية هى مشكلة التعرف على الشيوع بالابقار والتلقيح فى الوقت المناسب للحصول على اعلى معدل للاخصاب كذا ضعف الرغبة الجنسية للطلائق مما يؤدى الى عدم توفر السائل المنوى بصفة منتظمة .

٤ - نقص الكفاءات اللازمة لهذا العمل وعدم ثبات ظروف العمل (النقل الى اماكن اخرى او اعمال اخرى) وعلى ذلك فان التدريب المستمر والممارسة الجدية السليمة والصحيحة لهذا العمل وتكريس الوقت والجهد لازمة لنجاح برامج التلقيح الاصطناعى .

٥ - ادخال امراض تناسلية سارية وامراض معدية جديدة الى البلدان النامية عند استيراد حيوانات من البلدان الاوروبية وذلك لعدم توخى الحكمة والظروف الصحية السليمة عند ادخال هذه السلالات .

٦ - قصور التسجيل بكافة اشكاله وهذا لا يساعد على تقييم النتائج بصفة دورية حتى يمكن مداركة المشاكل التى قد تنشأ اثناء التطبيق العملى .

٧ - ان تأخر تكنولوجيا التلقيح الاصطناعي في البلدان النامية لم يكن فقط نتيجة لنقص المعلومات عن هذه التكنولوجية ولكن كان ايضا بسبب عوامل المرض والرعاية الصحية والتغذية والاحوال الجوية .

نظـــرات على المســـــتقبل

اولا : استخدام السائل المنوي المجمد على نطاق واسع بعد التأكد مـــــن نتائجه الاولية تحت الظروف المحلية في البلدان المختلفة وهذا سوف يرفع من كفاءة استخدام السائل المنوي للطلائق وخفض عدد الذكور اللازمـــة للتلقيح وهذا بالتالي سوف يؤدي الى خفض التكاليف بالنسبة لشراء ونقل ورعاية وايواء وتغذية هذه الذكور وخصوصا المستوردة .

ثانيا : انشاء بنوك للسائل المنوي المجمد حيث يمكن حفظ عدد كبير مـــــن القصبات اذ وجد ان السائل المنوي المجمد يحتفظ بمستوى الاخصـــاب الاساسي له لعـــــدة سنوات اذا ما تم حفظه في سائل النيتروجين تحت ظروف مناسبة وقد اثبتت بعض التجارب امكان حفظ القصبات لمدة ٥ سنوات دون ان يتأثر مستوى الاخصاب .

ان الطلائق بين سن ٢ الى ٦ سنوات تنتج اكبر كمية من السائـــل المنوي ذات الجودة العالية وان نسبة الاخصاب عند هذه السن اعلـــى من اي سن آخر كما انه بالامكان الحصول على اكبر محصول من الحيامـــــن باستخدام الاثارة الجنسية المناسبة قبل التجميع وكذا تجميع قذفـــــتين متتاليتين مرتين في الاسبوع وقد وجد انه في مثل هذه الحالات فان الثور البالغ يعطي ٣٠٠ر٠٠٠ × ١٠^٦ حيمن في الاسبوع وحيث ان كل قصبة من قصبات السائل المنوي المجمد تحتوي على ٣٠ × ١٠^٦ حيمن فانه يمكـــن انتاج حوالي ١٠٠٠ قصبة في الاسبوع الواحد من كل ثور .

كذلك باستخدام بنوك السائل المنوي المجمد يمكن حفظ عدد كبـــير من القصبات من الطلائق في عمر مبكر ثم التخلص منها بعد ذلـــك اذا لم تثبت صلاحية الذكر للاختبار دون الاحتفاظ بالطلائق لمدة ٦ سنوات حتى تظهر نتائج اختبار النسل .

ان استخدام بنوك السائل المنوي المجمد تعطي الضمان في حالـــة نفوق الذكور او تعرضها للامراض او الحوادث .

ثالثا : بتحسين القدرة الانتاجية للاناث من الالبان عن طريق تحسين الصفات الوراثية سوف يرتفع مستوى الانتاج القومي دون الحاجة الى زيادة اعداد الحيوانات بل على العكس فانه في بعض البلدان المتقدمة امكن انتـــاج نفس كمية الالبان عن طريق الزيادة الرئيسية في الانتاج بينما قـــــل تعداد الحيوانات بنسبة تصل الى ٥٠٪ وهذا يؤدي الى توفير قـــدر

من العلائق التى تعطى لهذه الحيوانات كعليقة حافظة .

رابعا : تنظيم دورات الشبق والتحكم فى ميعاد التبويض :

كما سبق ذكره فان من أهم مشاكل تطبيق التلقيح الاصطناعى فى الأبقار هو التعرف على الشبق حتى يمكن تلقيح الابقار فى الوقت المناسب لحدوث الحمل . كذلك فان تنظيم ميعاد الشيوع سوف يسمح باستعمال السائل المنوى من الثيران المختارة على نطاق واسع وهذا سوف يؤدى الى التحسن الوراثى فى انتاج الألبان واللحوم بالاضافة الى المزايا الخاصة برعاية الحيوان مثل تلقيح عدد كبير من الاناث فى خلال فترة قصيرة كذلك تحدث الولادات فى أوقات متقاربة وهذا يساعد على مراقبة الحيوانات عند حدوث عسر الولادة والتدخل السريع لانقاذ الجنين والام ورعاية العجول الرضيعة بصفة جماعية .

وفى البداية كانت مركبات البروجستيرون تستخدم أما بطريق الحقن أو الاضافة الى الغذاء أو ماء الشرب والزرع تحت الجلد أو كلبوس فى فى المهبل وكانت هذه الوسائل تستخدم لمدة ١٦ الى ١٨ يوما ويحدث الشيوع فى خلال ٢ الى ٦ يوم بعد ايقاف العلاج وقد كانت نتائج الخصب فى هذه الحالات تقل حوالى ١٥٪ عن الحيوانات التى لم تعالج .

استخدم بعد ذلك البروجستيرون مع الاستروجين أو هرمون الحاشة الجرابية وقد استخدم حديثا زرع حبيبات تحت الجلد فى الاذن تحتوى على ٦ ملغم نورجستوميت وفى نفس اليوم يحقن ٥ ملغم مع استراديول فالبيرات مع ٣ ملغم نورجستوميت وهذا العلاج يعرف باسم سنكروميت ب وتزال الحبيبات بعد ٩ أيام كما تلقح الحيوانات بعد مضى ١٢ ساعة من بداية الشيوع .

كذلك استخدم البروجستيرون أيضا على شكل لبوس مهبلى PRID وهو عبارة عن لولب معدنى مغطى بطبقة من السليكوم والمطاط ويلتصق به كبسولة بها ١٠ ملغم من الاستروجين ويترك اللولب فى المهبل لفترة ٩ الى ١٢ يوما ويجرى التلقيح عند ٥٦ ساعة بعد ازالة اللولب .

ابتداء من عام ١٩٧٢ استخدم البروستاجلاندين فى تنظيم الشيوع على أن يعطى مابين اليوم الخامس واليوم السادس عشر من دورة الشبق . ويحدث الشيوع فى حدود ٣٦ الى ٧٢ ساعة بعد الحقن (٢٥ الى ٤٠ ملغم فى العضل أو ٥ داخل الرحم) ويجرى التلقيح أما أثناء فترة الشبق أو ٧٢ الى ٨٠ ساعة بعد الحقن . فى حالة عدم معرفة توقيت العلاج بالنسبة لدورة الشبق فانه يستحسن حقن الحيوانات مرتين بينهما عشرة (١٠) الى ١٢ يوما وتلقح الحيوانات بعد الحقن ب ٨٠ ساعة .

استخدم حديثا كل من البروجستيرون والبروستاجلاندين حيث يستخدم البروجستيرون على شكل لبوس مهبلى لمدة ٧ أيام ثم يحقن

البروستاجلاندين فى اليوم السادس وقد وجد ان ٨٢٪ من الحيوانات المعالجة تظهر عليها علامات الشيوع فى خلال ١٧ ساعة، ١٠٠٪ من الحيوانات تظهر عليها علامات الشبق فى خلال ٣٢ ساعة ولهذه الطريقة عدة مزايا منها :

١- اختصار مدة العلاج بالبروجستيرون وهذا يؤدى الى زيادة نسبة الاخصاب .

٢- استخدام علاج واحد من البروستاجلاندين

٣ - اختصار الفترة التى يحدث بعدها الشبق .

وفى النهاية يجب الاخذ فى الاعتبار ان تنظيم دورة الشبق يؤتى ثماره فى حالات التغذية والرعاية السليمة ولا يجب ان يعتمد على تنظيم الشبق كبديل للرعاية الجيدة للحيوانات .

خامسا : عمليات نقل الاجنة :

ان الهدف الاول لعمليات نقل الاجنة هو زيادة معدل التناسل فى فى الابقار ذات القيمة الانتاجية العالية حيث انه يمكن للبقرة تحت الظروف العادية ان تنتج عجل واحد فى العام ،اما باستخدام عمليات نقل الاجنة فانه يمكن الحصول على ١٠ عجول من بقرة واحدة خلال العام وفى حالات نادرة يمكن الحصول على ٥٠ عجل مثلا . ومع ان الابقار المستقبلة لهذه الاجنة غالبا ماتكون اقل فى نوعيتها من الناحية التناسلية ،خالية من الامراض ،قادرة على اتمام عملية الولادة دون حدوث مضاعفات وكذلك قادرة على تغذية الجنين حتى ينمو على الوجه الامثل . لذا يجب الاخذ فى الاعتبار ان نجاح عمليات نقل الاجنة اى الحصول على معدل مرتفع من الحمل يتوقف على عدة عوامل من لهمها التغذية والرعاية السليمة للحيوانات .

من بين مميزات عمليات نقل الاجنة هو الاستعاضة عن استيراد الحيوانات البالغة التى تتكلف مبالغ طائلة فى النقل بجانب ما قد يسببه من ادخال امراض جديدة وكذلك المشاكل التى تتعلق بالامراض والظروف الجوية فى البلدان الجديدة . ولكن لا يجب التسليم بان استخدام الاجنة المجمدة المستوردة قد لا يؤدى الى نقل بعض الامراض حيث مازالت الدراسات جارية فى هذا المجال فى كثير من بلدان العالم المتقدم .

سادسا : حمل التوائم:

انه باستخدام عمليات نقل الاجنة يمكن التحكم فى احداث نسبة كبيرة من حمل التوائم وخصوصا فى ماشية اللحم . منذ سنوات مضت كانت كثيرا من الآراء ضد حدوث التوائم لعدة اسباب ولكن تجرى الآن

دراسات كثيرة لمعرفة جدوى حمل ولادة التوائم وكيفية التغلب على المشاكل المصاحبة لها . ومن بين مميزات حدوث التوائم ان ٧٠ ٪ من العليقة التي تعطى للحيوان الحامل يستخدمها كعليقة حافظة بينما ٣٠ ٪ فقط تستهلك لنمو الجنين اثناء الحمل وانتاج اللبن اثناء فترة الرضاعة وهذا سوف يقلل من كمية الغذاء المطلوب .

التلقيح الاصطناعى فى الاغنـــام

الدكتور/ نصـــر طنوس

التلقيح الاصطناعى فى الاغنام

الدكتور نصـــــر طـــنوس

يستعمل التلقيح الاصطناعى بالاغنام على مقياس واسع فى الاتحـــــاد السوفيتى الذى يعود اليه الفضل الاول فى تطبيقه واخص منه العالم الروســى ايفانوف حيث تم اجرائه الاول عام ١٩٢٨ على ٤٧٠٠ نعجه وفى عام١٩٣٨ تم تلقيح ١٥ مليون نعجة اما عدد النعاج الملقحة اصطناعيا فى الاتحاد السوفيتى حاليا **فيقدر بنحو** ٤٢ الى ٤٤ مليون نعجة اما بالنسبة لاستراليا والارجنتين والبيرو فيتم **بشكل محدود . اما فى سوريـــا** حيث يقتصر على مناطق رعويـــة تتجمع فيها الاغنام من عرق العواس بالقرب من مدينة حماة وسابقا بالقرب مـن مدينة دير الزرو ونحن الآن بصدد تعميمه ريثما يتم تجهيز مركز انتاج السائـل المنوى الحيوانى بالقرب من مدينة دمشق الذى سيقوم بتصنيع السائل المنـــوى **للكباش وتخزينه مجمدا على شكل حبيبات من العرق المحلى العواس فى بدايـة الامر .**

مزايا التلقيح الاصطناعى فى الاغنام:

١- زيادة عدد الاناث الملقحة من كبش واحد الى بضع مئات الى بضعة آلاف

٢- يسمح بالانتقاء الشديد للاكباش التى تحمل صفات وراثية انتاجية مفـيدة وجيدة وبذلك يقدم الفرصة الى استعمالها بنطاق واسع .

٣- انقاص عدد الاكباش المستعملة للتلقيح الطبيعى وبذلك يوفر سعرهـــا المرتفع وتكاليف ايوائها ورعايتها الخاصة الباهظة .

٤- يمكن اجراء عملية التلقيح الاصطناعى فى عدة مناطق متباعدة من كبش واحد وذلك لنقل سائله المنوى المحفوظ بوسائط النقل المتوفرة ولمسافات غـــير محدودة وبذلك يسمح بالمخالطة مع العروق الاجنبية .

٥ - امكانية الاستفادة من الاكباش ذات القيمة الوراثية العالية والغير قادرة على التلقيح الطبيعى وذلك بجمع سائلها المنوى بالطريقة الكهربائيـــة شريطة ان تكون هذه العاهة طارئة ولا تعود الى عمل وراثى .

٦- تخفيف النفقات والاقتصاد فى الوقت وسد حاجة الاسواق المحليـــــة والعالمية بالانتاج المطلوب عن طريق التحكم فى موعد وعدد الولادات بعد تطبيق عملية الشبق المحدث .

٧- ان التلقيح الاصطناعى الحالى وتنظيمه بشكل مناسب يقلل من حـــالات العقم المرضية عند النعاج الى حد كبير ويمكن ان يستعمل كتدبير وقائى لمنع انتشار الامراض الحيوانية التى تنتقل بشكل طبيعى اثناء عملية التلقيح

الطبيعى .

٨- مهم بالنسبة للقطعان الصغيرة اذ لا حاجة لاقتناء الاكباش المحسنة ودفع سعرها الغالى وكذلك حمايتها من الاكباش الغير محسنة التى قد يلجأ الى استخدامها المربى للتلقيح .

٩- منع تربية الاقارب حيث تلقح الاكباش موسما بعد الاخر امهاتها وبناتها اوبنات بناتها احيانا .

١٠- نتيجة الضغط الديمغرافى (الانفجار السكانى) فى معظم البلاد وغلاء الارض والحاجة الى استثمارها اقتصاديا وبشريا فى مختلف المشاريع تقلصت مناطق الرعى مما دعا العديد من البلاد الى تحويل تربية الاغنام الرعوية الى مزارع انتاجية حيث التربية منظمة ومخططة مسبقا يتعذر تطبيقها الا باستخدام التلقيح الاصطناعى جانب زرع الاجنة .

تحديدات ومعوقات التلقيح الاصطناعى فى الاغنام

١- عدم توفر الملقحين الاصطناعيين : يمكن التغلب على ذلك بعقد دورات تدريبية لكل من الرعاة والملقح الاصطناعى والمسؤول عن التربية والطبيب البيطرى المعالج فى مزارع الاغنام والمعاهد التعليمية وموئسسات الابحاث بحيث تشتمل على دراسة نظرية وعملية مع تكرارها دوريا لاصحاب الخبرة من اجل تجديد معلوماتهم واطلاعهم على الجديد بالنسبة لهذا الموضوع .

٢- اذا لم يتم اجرائه بعناية ودقة صحية وعملية فيكون وسيلة لانتشار الامراض بمختلفها على نطاق واسع والضرر الحاصل اعم لذلك يجب بذل عناية قصوى فى هذا السبيل اذ ان كثيرا ما كان احد الملقحين الاصطناعيين فى اهماله سببا فى نشر المرض من مزرعة الى اخرى مع تخزين العامل المرضى الى جانب الحيوان المنوى .

٣- اذا لم ينتخب الكبش جيدا او حصل خطأ فى انتخابه فمن المؤكد ان يكون الضرر ذا مدى بعيد يصعب تداركه . لذلك وجب انتخاب الكبش والعناية به بجدية شديدة فى الناحية الوراثية والصحية وقدرته الاخصابية .

٤- من الصعب اتباع طريقة معينة فى التربية اذ عندما تكون النعجة فى حالة شبق من غير المؤكد وجود سائل منوى فى الكبش المراد تلقيحها منه فيصاب الى استعمال سائل منوى لكبش آخر مما يجعل نظام التربية غير منتظم والطريقة الوحيدة للتغلب على هذه الصعوبة تتم بتجميد السائل المنوى وتخزينه .

كشف الشبق :

من اصعب العقبات التى تعترض المربى هو التعرف على النعاج التى فى حالة شبق (القبول الجنسى) فى القطعان الكبيرة لفرزها وتلقيحها اصطناعيا او طبيعيا والطريقة المفضلة لذلك هى استعمال كبش بربط الوعائان الناقلان له او كبش له ملاءة حول جذعه تحول دون حصول عملية التلقيح .يدهن مقدمة صدر هذا الكبش الكشاف بشحم صوف مخلوط ببودرة ملونة سهلة الملاحظة واللون المفضل هو الارجوانى وقد توضع ايضا على حزام البطن عند وجود الملاءة ويترك الكبش بين النعاج فى فصل التلقيح وبقفزه على النعاج فى حالة القبول الجنسى يصبغ ويلون مؤخرتها التى يتعرف على ذلك الراعى بسهولة فيما بعد ويقوم بعزلها عن القطيع لتلقيحها اصطناعيا . لكن مع ذلك العديد من النعاج تهرب من هذه العملية الكاشفة وبالتالى لا يمكن التعرف عليها لذلك يفضل فصل كل ٥٠ الى ١٠٠ نعجة على حدة ووضع كبش كشاف بينها فى مكان بسور او مساحة زريبة مساحتها كافية وتسمح بالتحرك لكل من الاغنام والراعى للتعرف على النعاج الملونة مؤخرتها حيث يتم فصلها بعد ملاحظتها يوميا بمعدل مرتين ليتم تلقيحها اصطناعيا وان كانت احيانا اعراض الشبق غير واضحة عليها .

لقد ورد بالنسبة للبعض عن تخصيص مساحة مسورة وهى محددة لعدد ٢٥٠ نعجة مع ١٠ كباش حيث يسهل ذلك عمل الكبش الكشاف ويزيد فى قدرته على كشف جميع النعاج خلال ٤٥ دقيقة فقط .

التلقيح الاصطناعى :

مستلزمات عملية التلقيح الاصطناعى :

- منظار مهبل مع مصباح للاضاءة .
- محقن تلقيح اصطناعى من البلاستيك سعة ١سم٣ .
- ميل تلقيح اصطناعى مدرج
- اسطوانة لحفظ وتعقيم منظار المهبل لها غطاء او يستعاض عنها بسطل ماء فيه مادة معقمة .
- حقيبة تحوى ترمس تدفئة للسائل المنوى وان امكن ايضا يفضل تدفئة منظار المهبل وميل التلقيح الاصطناعى .
- مربط او مزنق لضبط الفتحة ويفضل ان يكون متحرك وقابل للنقل من مكان الى آخر على دواليب حيث توجد تجمعات الاغنام او زرائب احتوائها .
- مكان يجلس عليه الملقح والى جانبه طاولة تحمل اوراق .
- آلة ترقيم مع ارقام .

- سجـلات

لباس الملقح الاصطناعى :

روب ابيض ،صدرية بلستيك ،جزمه ،طاقية رأس .

طريقة التلقيح الاصطناعى :

توجد طريقتين وهما التلقيح فى عنق الرحم والتلقيح فى جسم الرحم .

عملية التلقيح الاصطناعى فى عنق الرحم

لسهولة اجراء هذه العملية وتوفير الوقت يفضل ان يساعد الملقح الاصطناعى خاصة فى القطعان الكبيرة ثلاثة رعاة احدهم يسوق النعجات باتجاه مزنـــق التلقيح والثانى يثبت النعجة فى المزنق مع رفع الالية او الذيل وتنظيف الحيا والثالث يقوم بترقيم النعجة واخراجها الى الزريبة . وتجرى العملية وفـــق الخطوات التالية :-

- تثبيت الانثى فى المنصب بحيث يكون الرأس مثبتا والمؤخرة تعلـو المقدمة بـ ٣٥ سم .
- يرفع الذيل او الالية مع تنظيف المؤخرة جيدا والتطهير للحيا بالكحـول.
- تثبيت اجزاء منظار المهبل الى بعضها البعض مع طليه خارجيا بمـادة مزلقة مثل الفازلين الطبى المعقم .
- ادخال منظار المهبل بعد ابعاد شفتى الحيا بدفعه الى الامام والاعلى ثم الى الامام وذلك لتحاشى الضرر لفتحه الاصليل فى المهبل ومن ثم نكشف فتحة عنق الرحم المهبلية بالاضاءة .
- التأكد من وجود الشبق الطبيعى بفحص المهبل وفتحة عنق الرحم وملاحظة طبيعة الافرازات وعند الاشتباه بوجود اية علامة مرضية يجب احالة النعجـة الى الطبيب البيطرى .
- ملء الجرعة اللقاحية من السائل المنوى شرطة ان لا تقل عن ٠,٠٥ سـم . وعادة ٢ سم تحوى على ما لا يقل عن ٣٠ مليون حيوان منوى نشيط وذلك بعد تذويبها وتدفئتها بدرجة حرارة ٤٥ م بالنسبة للسائل المنوى المجمد وذلك فى ميل التلقيح الاصطناعى المعقم النظيف والجاف المثبت الـــى طرف محقن الملقح .
- ادخال الميل بهدوء فى المهبل ضمن اسطوانة منظار المهبل حتى يصـل الى فتحة عنق الرحم الخلفية المهبلية وادخاله فيها بدفعه الى الامام فى

عنق الرحم لمسافة نصف سم واكثر قدر الامكان دون جرحه او ربه ومن ثم قذف السائل المنوى بهدوء .

- ازالة ميل التلقيح الاصطناعى بهدوء الى الوراء وخارجا ووضعه جانبا بعد التأكد من تفريغ محتوياته من السائل المنوى فى عنق الرحم وذلك بكامله .
- ازالة منظار المهبل بهدوء الى الوراء وغسله ثم وضعه فى اسطوانة حفظه مغمورا بمائع معقم .
- تدليك البظر قليلا .
- ترقيم النعجة وتسجيل المطلوب فى بطاقة التربية مع عدم ترك وعاء او خزان السائل المنوى وادوات التلقيح معراة دون غطاء وذلك خشية التلوث .

عملية التلقيح الاصطناعى فى الرحم

المستلزمات:

- ملقط بسن ماسك لعنق الرحم
- ميل تلقيح اصطناعى خاص مجهز بكرة تمسكه عند ادخاله فى عنق الرحم لمسافة معينة .
- فاتح مهبل معدنى نوع دوك .
- كف جراحى كوتشوك باصابع .

الطريقة :

- يتم تهيئة النعجة والمادة اللقاحية كالسابق .
- ادخال منظار المهبل كالسابق بعد تزليقه ومن ثم تفتح شفتيه الدرجة المطلوبة مع التثبيت ببرنمى خاص .
- كشف فتحة عنق الرحم وبروزها فى المهبل حيث تمسك فى الملقط وتسحب الى الوراء والخارج مع التثبيت .
- يدخل ميل التلقيح الاصطناعى فى عنق الرحم المسحوب الى الخارج بهدوء وتحريكه نحو الاعلى والاسفل ومن جانب الى آخر مع الدفع الى الامام حتى تمس الكرة المثبتة على السبيل فتحة عنق الرحم الخلفية حيث يكون قد دخل ما فيه الكفاية .
- الاستعانة باصبع اليد عن طريق المستقيم بتوجيه سبيل التلقيح عند

ادخاله عنق الرحم مع تثبيت عنق الرحم فى الوسط والامام .

- قذف السائل المنوى بهدوء .
- سحب مسيل التلقيح الى الوراء والخارج ووضعه جانبا بعد التأكد من عدم بقاء اى كمية من جرعة السائل المنوى فيه .
- ازالة اصبع يد الملقح من المستقيم .
- ترك عنق الرحم الممسوك بالملقط .
- ازالة فاتح المهبل بعد اغلاقه اصولا .
- الترقيم والتسجيل يتم وفق المقرر كالسابق .

مواعيد التلقيح الاصطناعى

ان معدل مدة دورة الشبق للنعجة ١٧ يوما . فقد لوحظ ان ٣/٢ الى ٤/٣ من مجموع النعاج تكون دورة الشبق لديها مابين ١٦-١٨ يوما ، ١٠٪ منهم تدوم مابين ١٤-١٩ يوما . اما النعاج الموجودة فى الحظائر فان ٥-١٠٪ من مجموعهم يبدى دورة شبق بطول ١٤-١٥ يوما . اما وقت التلقيح الاصطناعى يبدأ بالضرورة فى فصل التلقيح حيث العدد الاكبر من النعاج يظهر الشبق فى اليوم الاول منه وينقل هذا العدد فى مابعد بصورة واضحة ويوميا اعتبارا من ١٤ الى ١٦ يوما بعد بدء موسم التلقيح ويؤثر فى هذا العدد كثيرا ضعف الاخصاب حيث الكثير من الاغنام الغير حاملة يعاودها الشبق مرة ثانية .

اما مدة الشبق الطبيعى عند النعجة فيدوم ٣٠ ساعة باختلاف يتراوح ما بين ٤ ساعات الى ٣ ايام اما وقت التبويض بالنسبة لبدء الشبق فيختلف بوضوح وعامة يحصل بالقرب من نهايته لذلك التلقيح الذى يكون بعد انتهاء الشبق اقل نجاحا من التلقيح بالقرب من انتهائه وعلى هذا فالوقت التقريبى لاجراء التلقيح الاصطناعى يجب ان يتم عند ملاحظة الشبق كى لاتخطئ النعاج القصيرة الشبق .

اما الوقت النموذجى للتلقيح الاصطناعى على ما يظهر قبل التبويض اوبالقرب من نهاية الشبق وهذا صعب التحديد لذلك وجب تلقيح النعاج لاكثر من مرة وعلى فترات اذا ما اريد بلوغ نتائج جيدة فى الاخصاب حيث اكدت التجارب الحقلية العملية شريطة ان لا يزيد عدد التلقيحات الاصطناعية فى اليوم الواحد عن تلقيحة واحدة وان لا يزيد مجموع التلقيحات للنعجة فى الشبق الواحد عن ٣ تلقيحات اصطناعية اما عند اعتماد تلقيحه واحدة للنعجة بالنسبة للشبق الواحد فمن المفيد اجرائها مجددا عند ١٢ الى ٢٤ ساعة بعد ملاحظة الشبق ومن

المنصوح به شيئا من المرونة العملية فوق الحد الادنى المطلوب بالنسبة لعدد التلقيحات فى الشبق الواحد ولعدد الحيوانات المنوية فى الجرعة اللقاحية المطلوب بالنسبة لعدد التلقيحات فى الشبق الواحد ولعدد الحيوانات المنوية فى الجرعة اللقاحية بحسب الاختلاف فى عدد النعاج التى فى حالة شبق وطول الشبق وعدد الجرعات اللقاحية المنوية الموجودة بحيث تلقح الاغنام التى اظهرت اعراض شبق فى الصباح مساء نفس اليوم اما التى اظهرت اعراض الشبق ظهرا او مساءا فتلقح فى صباح اليوم التالى علما بان الشبق عند النعاج الصغيرة يطول اكثر مما هو عليه بالنسبة للمتقدمة السن او اليافعة ويتراوح ما بين ١٣ ساعة الى ٤ أيام .

نتائج التلقيح الاصطناعى

ان معدل الاخصاب بالنسبة للتلقيح الاصطناعى موضوع جدل بين المقبول والغير مقبول ومع ذلك فيبلغ مابين ٣٠ الى ٧٥٪ وقد رفع من قبل بعض الباحثين العمليين الى ٩٥٪ بعد التلقيحة الاصطناعية الثالثة وثلاث دورات شبق متتالية فى موسم تلقيح واحد وهذا يقارب نظيره فى التلقيح الطبيعى ما عدا فارق المراقبة المستمرة بالنسبة للتلقيح الاصطناعى والهامة تربويا وصحيا وتناسليا .

توقيت الشبق عند الاغنام واحداث التبويض

الاهداف:

- اختيار الوقت المناسب لتوريد الخراف وذلك من أجل تخطيط العمل لهذه المناسبة مسبقا .
- تقصير مدة حدوث الولادات من شهر الى شهرين او اقل .
- عناية مكثفة بالامهات والحملان اثناء الولادة مما يقلل معدل النفوق بين الحملان .
- استعمال منظم للعمل بهذا الوقت يقلل النفقات والمصاريف .
- سد حاجة الاسواق المحلية من الصوف واللحم والى حد ما الحليب باحداث الشبق والحمل خارج فصل التلقيح او التكاثر وبالتالى الوصول الى العدد المطلوب عن طريق التحكم بالنعاج الملقحة عددا وزمنا .
- التحكم بنسبة وبعدد الولادات على مدار السنة وذلك بتجزئة القطيع وفق الامكانيات المتوفرة .

- انقاص الفترة المخصصة للتلقيح الاصطناعي حيث تقل المصاريف والجهود المبذولة مع تضييق مدة التخزين المخفضة للقدرة الاخصابية للسائل المنوي . وتتم هذه الطريقة وفق احد المعطيات التالية :

١- الكبش :

ادخال الكبش الى القطيع قبل فصل التلقيح بفترة قصيرة يحث عددا لا بأس به من النعاج على التبويض خلال بضعة ايام مع اعراض شبق واضحة كما يفيد في ظهور علامات الشبق خلال التبويض في النعاج الهادئة ذات الشبق الصامت والملحوظ في اول وآخر موسم التلقيح حيث يتم التبويض بدون علامات شبق خارجية . ووجود الكبش لا يؤثر اذا ما كانت النعاج في مرحلة التبويض او عدم شبق . هذه الطريقة رخيصة ولا تحتاج الى جهد لكن فعاليتها محدودة .

٢- التحكم في طول النهار بزيادة ساعات الظلمة اصطناعيا ولفترة طويلة حيث النتائج والتكاليف كانت غير مشجعة .

٣- المعالجة بالبروجستيرون او البروجستاجين :

يستعمل لاحداث شبق مرافق للتبويض الاول في موسم التلقيح حيث تطبق المعالجة بضعة اسابيع من دخول النعاج في فصل وموسم التلقيح وذلك بزرق ١٠ ملغم بروجستيرون او مثيله ولمدة ١٤ يوما متتالية حيث يتم خلالها توقف التبويض والشبق وبعد الانقطاع بـ ٢ الى ٣ يوما من آخر زرقة يحصل الشبق والتبويض . لكن هذه الطريقة غير عملية وتتطلب وقت وجهد ومال ولذلك استبدلت باعطاء البروجستيرون عن طريق الفم او بزرعه تحت الجلد او بوضعه في المهبل ضمن اسفنجة طولها ٢٫٥ الى ٣٫٥ سم ويفضل القياس ٣٫٥ سم ويربط بخيط وتوضع الاسفنجة في البولي بويتان ويكون البروجستيرون منحلا في كحول البروبيلين عندما يكون في الاسفنجة وقد استعمل عدد من المركبات الكيماوية الاصطناعية عوضا عن البروجستيرون مثل الكرونولون والكلور مادينون وجميعها تكون بشكل منحل في الكحول البروبيلين في الاسفنجة وبجرعة ٣٠ الى ٥٠ ملغم حيث تؤمن عبر المهبل التأثير المطلوب طيلة مدة وجودها التي تمتد من ١٤ الى ١٩ يوما وبعد ازالتها وخلال ١ الى ٣ يوما يظهر الشبق ويحصل التبويض ،وطريقة التطبيق هي كالتالي :

- تحجز النعجة مع رفع ذيلها لمساعدة الراعي لكشف الحيا الذي ينظف جيدا ويطهر بالكحول .
- توضع الاسفنجة بعد طليها بمرهم داخل انبوبة خاصة بذلك
- تدخل الانبوبة التي بداخلها الاسفنجة الى الجزء الامامي من المهبل

او الى مسافة تجد الانبوبة مقاومة عندها بحيث لا يمكن دفعها اكثر .

- تسحب الانبوبة الى الوراء ببطء تاركتا الاسفنجة فى المهبل مع سحب ضبطها الى الخارج ليظل متدليا قليلا خارج الحيا .
- تظل الاسفنجة مدة ١٤ الى ١٦ يوما فى المهبل والمفضل ١٤ يوما .
- تزال الاسفنجة بسحبها بواسطة الخيط المربوط بها والمتدلى خارج الحيا .
- يجب مراعاة النظافة والتعقيم عند ادخال الاسفنجة حيث يجب تعقيم الانبوبة وتحاشى كسرها ايضا منعا لجرح المهبل .

مساوىء هذه الطريقة :

- معدل الاخصاب قليل ربما بسبب احداث عدم توازن فى المستوى الهرمونى او نتيجة تأثير غير مباشر على الحيوانات المنوية فى القناة التناسلية للانثى .
- انكسار الانبوبة داخل المهبل .

ولبلوغ دقة اكثر فى تحديد وقت التلقيح يفضل استخدام الكبش الكشاف وتعطى الاغنام مباشرة بعد ازالة الاسفنجة من المهبل زرقة من احد هرمونات التبويض والاستروجين وهذا يهدف الى رفع مستوى هرمون التبويض فى الدم ليتم التبويض خلال ٢٢ الى ٢٦ ساعة بعد الزرق .

٤- تحليل الجسم الاصفر بواسطة البروستاجلاندين :

يستخدم الكلبروستينول على جرعتين تعطى الاولى بعد ١٠ يوما من الشبق او القبول الجنسى وتعطى الثانية بعد ١٤ - ١٥ يوما من الاولى يعقب ذلك التلقيح خلال ٦٤ الى ٧٠ ساعة من الزرقة الثانية سواء ظهرت اعراض شبق ام لم تظهر . والبرنامج التجارى الحقلى لهذه الطريقة باستعمال التلقيح الاصطناعى يتطلب مراعاة التالى :

- اجراء التلقيح الاصطناعى فى الوقت المحدد ان لوحظت اعراض شبق ام لا
- استعمال زرقة او زرقتين اصولا حسبما مقرر .
- يفضل اعطاء زرقة من هرمون التبويض لضمان حصول التبويض ضمن فترة قصيرة فى الوقت المحدد للتلقيح .
- ادخال كبش يفيد فى تحديد مواعيد المعالجة حيث يساعد على معرفة النعاج الموجودة فى حالة شبق حيث تحسب مواعيد الزرقة الاولى .
- تأمين المستلزمات والاماكن لاجراء عملية التلقيح الاصطناعى بعد الزرقة الثانية واخذ الجرعات المنوية اللقاحية حسبما مخطط لها .
- فى حالة استعمال سائل منوى مجمد يفضل اجراء تلقيحتين .

تشخيص الحمل فى الاغنام

يمكن تشخيص الحمل فى الاغنام باحدى الطرق التالية :

١- آليا بواسطة تذبذبات مافوق الصوت او الاشعة ويوجد لذلك اجهزة خاصة لا يزال استعمالها على نطاق محدود .

٢- بالجس الشرجى - البطنى بعد ٢ شهر من الحمل وهذه الطريقة عملية وتحتاج الى تدريب .

٣- مجهريا بالفحص المجهرى الى خذعة مهبلية وهذه صحيحة ٩٧٪ بعد ٤٠ يوما حمل حيث الطبقة الابثيليالية تكون اقل عددا من ١٠ الى ١٢ طبقة واكثر من نعجة الغير حاملة وتكون الخلايا مخروطية او مكعبة عوضا من متعددة الاضلاع .

التخطيط للتلقيح الاصطناعى فى الاغنام

- طاقم فنى من طبيب بيطرى و٢ فنى لتلقيح ١٠٠٠ نعجة وذلك بعد توزيعها على ٥ حظائر بمعدل ٢٠٠ نعجة فى الحظيرة مع ٢٠ كبش لكشف الشبق وكبش واحد لانتاج السائل المنوى اما فى حالة زيادة القطيع عن ذلك فيقسم بمعدل ١٠٠٠ نعجة للقطيع الواحد ويتم تلقيح كل جزء بعد ١٦ يوما من السابق .

- تجرى عملية جمع السائل المنوى وتقييمه وتخفيفه وحفظه ماعدا المجمد على مرتين فى اليوم صباحا ومساءا مع فترة استراحة ظهرا حيث يقوم الآخرين بفصل النعاج التى فى حالة شبق اثناء عملية انتاج السائل المنوى وتستغرق هذه العملية ٢ الى ٣ ساعة يعقب ذلك تلقيح النعاج اصطناعيا .

- يمكن اجراء مابين ٥٠ الى ١٢٥ تلقيحة اصطناعيا وهذا يتطلب ٣قذفات بمعدل ٥ - ١٠ ملايين حيوان منوى نشيط بالقذفة اما الزمن الذى تستغرقه هذه العملية فيقدر ما بين ١ الى ٢ ساعة .

الرعاية التناسلية للقطيع

الدكتور / ابوبكر عبد القادر الويشى

الرعاية التناسلية للقطيع

الدكتور ابوبكر عبد القادر الويشي

اولا :

بالنسبة للاناث

١- وزن وعمر العجلات عند التلقيح الاول وعند الولادة :

ان نمو وتغذية الاناث بعد ولادتها يلعب دورا اساسيا فى وصولها الى البلوغ الجنسى وكذا العمر والوزن عند التلقيح وعلى سبيل المثال فقد وجد ان انسب عمر للاخصاب الاول فى العجلات الفريزيان هو ١٥ شهر ووزن حوالى ٨٠٠ رطل وللوصول الى هذا الهدف فان معدل الزيادة اليومى فى وزن العجلات هو ١ر٥ رطل . ويبدأ تلقيح العجلات عند عمر ١٤ شهر (حوالى ٧٥٠ رطل) واذا حافظت الحيوانات على نفس معدل الزيادة اثناء فترة الحمل وحتى الولادة الاولى فسوف يكون الوزن عند ذلك ١٢٠٠ رطل وهذا يقلل من نسبة حدوث عسر الولادة .

كذلك فان حدوث الشبق فى الميعاد المناسب بعد الولادة يتوقف بصفة اساسية على كيفية تغذية الحيوانات اثناء الفترة الاخيرة من الحمل وكذا بعد الولادة وقد وجد فى العديد من الدراسات ان الاخصاب فى الابقار التى تعانى من نقص الوزن بعد الولادة كان اقل كثيرا من الابقار التى يزداد وزنها اثناء هذه الفترة .

٢- التعرف على الشيوع :

ان من اهم اساليب الرعاية التناسلية فى قطعان الابقار التى يستخدم فيها التلقيح الاصطناعى هو التعرف على علامات الشيوع حتى يمكن تلقيح الاناث فى وقت يتناسب مع الحصول على اعلى معدلات الاخصاب وحتى يمكن الحفاظ على فترة مناسبة بين الولادات المتتالية وهذا يتطلب عدة عوامل منها :

١- ترقيم الحيوانات بطريقة واضحة حتى يمكن رؤيتها بسهولة سواء كان ذلك بارقام كبيرة او بواسطة الكى بالثلج المجمد .

٢- وجود سجلات صحيحة ودقيقة .

٣- دقة ملاحظة الحيوانات لمدة ٢٠ الى ٣٠ دقيقة مرتين او ثلاث مرات يوميا بحيث تكون احداها فى الصباح الباكر (عند الشروق) والاخرى عند الغروب . ويجب الاخذ فى الاعتبار انه فى المناطق الحارة فان طول فترة الشيوع تقل عن معدلها الطبيعى وهو ما بين

١٥ الى ١٨ ساعة الى ٦ ساعات فقط وقد يحدث ذلك اثناء الليل عندما تنخفض درجة الحرارة كما انه يجب الاخذ فى الاعتبار ان تزاحم الحيوانات اثناء فترة الحليب لا يعطى الفرصة المناسبة لاكتشاف حالات الشيوع خصوصا اذا كانت ارضية حظائر الانتظار زلقة نتيجة وجود الماء بصفة مستمرة مما يشجع الحيوانات على النط على بعضها خوفا من الانزلاق . ولا يجب ملاحظة الحيوانات للشبق اثناء فترة الاكل لان الحيوانات تعطى اولوية مطلقة لتناول غذائها . نضيف الى ذلك ان التجول بين الحيوانات من حظيرة الى اخرى يساعد على اثارة اعراض الشبق واكتشافها .

ويشترط فى الشخص الذى توكل اليه مهمة ملاحظة الشيوع ان يكون قوى الملاحظة ولا يقوم بهذا العمل مع اى اعمال اخرى فى نفس الوقت وان يسجل بياناته فى نفس اللحظة ولا يعتمد على الذاكرة فى خفض ارقام الحيوانات وان يكون ملما باعراض الشبق المختلفة . كذا يجب وضع نظام حوافز يدفع العاملين على اكتشاف الشبق فى وقت مناسب لحدوث الاخصاب وقد يبدو من المناسب قبل التحدث عن الادوات التى تستعمل فى المساعدة على اكتشاف الشبق ان نستعرض اهم علاماته فى الابقار:

ان العلامة المثلى للشيوع فى الابقار هو وقوفها مستجيبة لوثب الابقار الاخرى عليها وحيث انه من المتعذر ملاحظة جميع الابقار فى هذه الحالة الواضحة فان هناك علامات اخرى تساعد فى التعرف على الشيوع مثل القلق ،كثرة الحركة ،استمرار الوقوف بينما تكون الحيوانات الاخرى راقدة ومستلقية ،الخوار بصوت مرتفع ،شم ووكز الحيوانات الاخرى لاستدعاء انتباهها ورفع ذيلها حين اقتراب الحيوانات الاخرى منها ، تورم غشاء الشفرتين ،نقص الشهية وانتاج اللبن ،ظهور مخاط صافى عديم اللون من المهبل وعنق الرحم وقد وجد ان لزوجة هذا المخاط يقل اثناء فترة الشبق وتزيد بها نسبة الاملاح (كلوريد الصوديوم) وهذا يؤدى الى ظهور نمط التغير وانخفاض المقاومة الكهربائية كما ترتفع درجة حرارة المهبل قليلا عند بداية الشيوع ثم تنخفض فجأة بعد التبويض مباشرة .

وتفيد المراجع الحديثة الى انه تحت نظم الرعاية الصحية الجيدة والتغذية السليمة يحدث التبويض الاول بعد الولادة خلال ٤ اسابيع وهذا غالبا ما يكون تبويض صامت اى غير مصحوب بعلامات شيوع واضحة ولكن بعد مرور ٦٠ يوما من الولادة فان ٦٤٪ من الابقار تظهر عليها اعراض شبق واضحة وبمرور ٩٠ يوما فان الشبق يظهر واضحا فى ٩٣٪ من الابقار.

الادوات المرئية التى تساعد فى اكتشاف الشيوع فى الابقار:

على الرغم من تعدد الوسائل المساعدة على اكتشاف الشبق الا انه لا يوجد

بديل عن العين الرقيبة المتمرسة فى التعرف على علامات الشيوع وكما ذكـــرنا فانه بملاحظة الحيوانات بدقة عند الشروق وعند الغروب يمكن اكتشاف ٩٠٪ من حالات الشيوع ويجب الاخذ فى الاعتبار ان استخدام اية وسائل مساعدة لاكتشاف الشيوع لا يمكن ان تكون بديلا للرعاية الجيدة للقطيع بل على العكس فـــأن استخدام مثل هذه الوسائل تحت ظروف رعاية غير جيدة سوف يؤدى الـــى زيادة التكاليف دون تحسن فى الحالة التناسلية . ومن اهم الوسائـــل المستخدمة هو :

١- كشافات كامار :

تتكون من رقعة صغيرة من قماش سميك مثبت عليها كبسولة صغيرة فيهـا مادة ملونة حمراء وهذه بدورها موجودة فى كبسولة اخرى كبيرة بيضـــاء تثبت هذه الرقعة عند مؤخرة ظهر الحيوان امام منشا الذيل وعندمـــا تقفز الحيوانات على الحيوان المثبت عليه هذه الرقعة فانها تضغط علـى الكبسولة الصغيرة ويخرج منها السائل الملون الى الكبسولة الكبيرة فيظهـر اللون الاحمر واضحا .

٢- يلجأ بعض المربين الى استخدام مواد دهنية ملونة او مادة طباشرية عند منشا الذيل وعندما تثب الحيوانات الاخرى على هذا الحيوان فان اللون ينتشر على مساحة اكبر كما يخفت لونه .

٣- استخدام الطلائق الكشافة بعد حبس القضيب داخل الجراب او بتثبيـــت فتحة الجراب فى وضع جانبى على بعد ١٥ الى ٢٠ سم من وضعـــه الطبيعى وعندما ينتصب القضيب فانه يخرج مائلا عن الوضع الطبيعى وبذلك لا يصل الى الفرج . وهذه انسب من الطريقة الاولى التى قد تؤدى الى تلوث والتهاب الغمد والقضيب وكذا الى فقد الرغبة الجنسية بعد فـــترة قصيرة بسبب ما قد يحدثه حبس القضيب من الم . وفى كلتا الحالتـــين السابقتين يدهن صدر الذكر بمادة ملونة او توضع انابيب معينة بهـــا مواد ملونة تحت ذقن الذكر حتى يترك آثار لهذه المواد الملونة عندمـــا يثبت على احدى الاناث . ويجب تغيير هذه الذكور الكشافة بين المجاميع المختلفة للاناث مرة كل اسبوع او عزلها عن الابقار ثم اعادتها اسبوعيا .

اما استخدام وسيلة قطع الوعاء الناقل فلن تعد تستخدم نظـــرا لمخاطر نقل الامراض التناسلية السارية عن طريق هذه الذكور .

٤- الاناث المعاملة بهرمونات الذكورة :

يمكن استخدام بعض الاناث الممبوذة بالكشف عن الشيوع بعد حقنهـــا بهرمونات الذكورة فى حدود ٥٠٠ الى ٦٠٠ مغ اسبوعيا ولمدة ٣ اسابيع متتالية ويظهر تغير واضح فى سلوك الحيوان الجنسى ونشاطه بعـــد ١٠ أيام من بداية الحقن وللمحافظة على نفس السلوك الجنسى للحيوان

يعطى ٥٠٠ مغ من نفس المركب كل اسبوع .

٥- قياس التغير او الزيادة فى نشاط الحيوان الحركى :

ان الانثى فى حالة الشيوع تكون كثيرة الحركة وقد امكن استخدام جهاز الكترونى يثبت على احدى ارجل الحيوان الامامية لقياس مدى حركته ويقرأ رقم الجهاز مرتين فى اليوم . باستخدام هذا الجهاز امكن اكتشاف ٩٦٪ من حالات الشيوع بالمقارنة الى ٧٦٪ التى امكن اكتشافها عن طريق الملاحظة .

٦- استخدام حاسة الشم فى الكلاب :

امكن تدريب الكلاب للتعرف على رائحة افرازات الجهاز التناسلى للانثى فى مساحات ماخوذة من مهبل ابقار فى حالة شيوع وكذا امكن التعرف على نفس هذه الابقار .

٧- استخدام طرق اخرى :

أ- الفحص عن طريق المستقيم

ب- التغيرات فى خصائص افرازات المهبل وعنق الرحم

ج- التغيرات الهرمونية وخصوصا فى مستوى الاستروجين والبروجستيرون وهرمون الحاثة اللوتينية .

د- التحكم فى ميعاد الشبق باستخدام البروستاجلاندين

٣- توقيت التسفيد او التلقيح بالنسبة لفترة الشبق :

من المعروف ان اعلى نسبة اخصاب فى الابقار يمكن الحصول عليها اذا ما لقحت مابين منتصف الى نهاية فترة الشبق ولهذا فان القاعدة الاساسية لذلك هى ان البقرة التى تلاحظ عليها اعراض الشيوع فى الصباح يجب تلقيحها قبل الغروب والتى تلاحظ عليها اعراض الشبق اثناء النهار تلقح فى صباح اليوم التالى .

٤ - التلقيح بعد الولادة :

يحتاج الرحم الى فترة حوالى ٤٥ يوما بعد الولادة حتى يعود الى حجمه الطبيعى قبل الحمل . وقد اظهرت الدراسات الهستولوجية ان فترة ١٥يوم اخرى ضرورية حتى يمكن للغشاء المبطن للرحم ان يعود الى حالته الطبيعية . وعلى كل حال فانه يجب فحص الرحم عن طريق المستقيم بعد مرور ٣٥ يوما من الولادة للوقوف على حالته واعطاء العلاج المناسب اذا كان ذلك مطلوب على انه يجب الاخذ فى الاعتبار ان استعمال المضادات الحيوية بصفة روتينية بغض النظر عن وجود التهابات سوف يؤدى الى خفض نسبة الاخصاب .

اظهرت نتائج كثير من الابحاث التى اجريت على مدى سنوات طويلة ان الابقار التى تلقح عند الشبق الذى يعقب ٦٠ يوما بعد الولادة تكون فيها فيها نسبة الاخصاب ١٠ الى ١٥٪ أعلى من هذه الناتجة عن التلقيح فى وقت مبكر.

ثانيا : بالنسبة للذكور :

ان اهمية الطلائق ذات الصفات الوراثية الممتازة تكمن فى قدرتها على انتاج كمية كبيرة من الحيامن الطبيعية المخصبة وحيث ان الانتاج الامثل لهذه الحيامن يعتمد على حجم وحالة الخصية فانه من اللازم ان تحظى تغذية ورعاية الذكور بالاهتمام الاول حتى تنمو هذه الحيوانات على الوجه الاكمل . كذلك فان الذكور المراد استخدامها فى التربية يجب ان تنشأ فى قطعان خالية من الامراض المعدية والوبائية .

تأثير العمر والوزن على انتاج السائل المنوى :

ان كلا من السلالة والوزن والتغذية تأثر على السن عند البلوغ وقد ثبت مرارا ان مستوى التغذية يؤثر تأثيرا واضحا على وزن الحيوان وبالتالى على العمر عند البلوغ الجنسى أى تأثر على عملية انتاج الحيامن وقد وجد أن حجم القذفة والانتاج الكلى للحيامن يزداد بعد البلوغ حتى ٤ الى ٥ سنوات بينما يزداد تركيز الحيامن خلال السنة الاولى فقط بعد البلوغ . وقد اظهرت دراسات متعددة ان هناك ارتباطا كبيرا بين وزن الحيوان وحجم الخصى ومع ان هذا الارتباط يقل بعد البلوغ الجنسى الا ان الثيران الكبيرة الحجم تكون خصاياها كبيرة كذلك. كما وجد ان هناك ارتباطا كبيرا بين حجم الخصية وقدرتها على انتاج الحيامن المنوية وذلك ما بين عمر سنة الى ٦ سنوات.

معاملة الطلائق :

يجب الاخذ فى الاعتبار ان الطلائق مصدر خطر لمن يتعامل معها وعلى الخصوص طلائق سلالات اللبن .

بالنسبة الى مدى استخدام الطلائق فى تجميع السائل المنوى فان ذلك يعتمد الى حد كبير على امكانية الثور نفسه فاذا كان الهدف هو الحصول على أقصى محصول من الحيامن فانه يمكن التجميع من الثور تبعا لما تسمح به رغبته الجنسية. وقد امكن تجميع سائل منوى من بعض الطلائق يوميا لمدة ٣٠٠ يوما دون أن تتأثر نوعية السائل المنوى او مستوى الاخصاب بينما انخفض حجم القذفة وعدد الحيامن فى طلائق أخرى بحيث اصبحت القذفات غير صالحة للتخفيف والاستعمال فى التلقيح .

وعلى العموم فانه يمكن تجميع السائل المنوى مرتين متتاليتين يوم بعد آخر للحصول على اقصى محصول من الحيامن دون تأثير سيئ على مستوى الاخصاب.

وتعتبر التغذية السليمة مهمة جدا بالنسبة للطلائق النامية وكذا البالغة للمحافظة على مستوى الرغبة الجنسية وكذا انتاج الحيامن . ويجب الاخذ فى الاعتبار ان الطلائق لا تحتاج الى اكثر من العليقة الحافظة علما بان سوءالتغذية او كثرتها يؤثر تأثيرا سيئا على صحة الطلائق ورغبتها الجنسية ونوعية السائل المنوى .

كذلك فان معاملة الطلائق قبل واثناء وبعد التجميع مهمة جدا للمحافظة على رغبتها الجنسية واقبالها على التجميع دون اثباط او احباط .

الاختبار الدورى للثيران ضد مرض الاجهاض السارى مرتين فى العام ومرض السل مرة كل عام .

تلقيح الثيران ضد الامراض المعدية مثل التفحم العضلى ،عفونة الدم النزفية ، الحمى القلاعية ،الطاعون البقرى وغيرها . تقليم الاظافر بصفة دورية والاهتمام بها .

التدريب :

كان الاعتقاد السائد فيما مضى ان التدريب عاملا مهما للمحافظة على خصوبة الذكور وانتاج السائل المنوى الجيد ولكن وجد حديثا ان وجود الطلائق فى حظائر مناسبة يسمح لها بالحركة الحرة ويحافظ على مستوى اخصابها مثل الطلائق التى كان يسمح لها بالتدريب لمدة ٣٠ دقيقة يوميا .

ويجب الاخذ فى الاعتبار ان الطلائق التى لا تعطى الفرصة للحركة الحرة تتعرض لامراض القوائم والحوافر وتعانى من العرج .

السجلات

ان التسجيل الدقيق لكل البيانات الخاصة للحالة التناسلية والصحية للابقار مهمة جدا لتتبع وتقييم الوظائف التناسلية بصفة مستمرة حتى يمكن التغلب على نواحى القصور التى تظهر دون ابطاء ومن هذه السجلات مايلى :

١- سجلات حظائر التربية :

- توضع هذه السجلات فى حظائر التربية فى مكان واضح وتسجل عليها الابقار تبعا لتاريخ الولادة ويضاف اليها بعد ذلك تواريخ الشبق والتلقيح وهذا يسهل اكتشاف الابقار التى لم يلاحظ عليها علامات الشيوع فى الوقت المناسب بعد الولادة او التى لقحت عدة مرات دون اخصاب .

٢- سجيلات تواريخ الشبق :

- تسجل تواريخ الشبق فى سجل خاص وتوضع فى مكان مناسب عند مدخل الحظيرة ومن هذا السجل يمكن التنبه بتواريخ الشبق المنتظرة لكل بقرة وملاحظتها بدقة حتى يحدث الحمل وكذلك يمكن التعرف على دورات الشبق الغير منتظمة من هذه السجلات واجراء ما يلزم من علاج .

٣- السجل الصحى لكل حيوان :

- يخصص سجل منفرد لكل بقرة منذ ولادتها يسجل على وجه منه رقم الحيوان ،تاريخ الميلاد ، اسم الاب والام ،نتائج فحص الجهاز التناسلى ، الامراض التى تعرض لها الحيوان ،التحصينات ضد الامراض والتهاب الضرع.

برنامج الفحص التناسلى لرفع الكفاءة التناسلية للقطيع

(دليل الصحة التناسلية)

يهدف دليل الصحة التناسلية الى الوقاية من السيطرة على الاضطرابات التناسلية فى قطعان الابقار حتى يمكن الوصول الى اقصى فترة ممكنه بين الولادات طبقا للمعدلات العالمية (١٢ الى ١٣ شهر) ويستمل هذا البرنامج على :

١ - فحص وعلاج الابقار التى تعانى من احتباس المشيمة خلال ٢٤ الى ٧٢ساعة بعد الولادة . وهذه الحيوانات يجب فحصها تحت الشروط الصحية المناسبة وتعطى العلاج من المضادات الحيوية ذات التأثير الواسع داخل الرحم (٢ الى ٣ غم يوميا او يوما بعد يوم على الاكثر لمدة عدة ايام وحتى سقوط المشيمة) . واذا كان احتباس المشيمة يصحبه الارتفاع فى درجة الحرارة فيجب اعطاء المضادات الحيوية المناسبة عن طريق الحقن .

يمكن ايضا استخدام الاستروجين بالحقن فى العضل وهذا يساعد على تدفق كرات الدم البيضاء الى الرحم وزيادة مقاومته للعدوى كما يساعد على سرعة انكماش الرحم .

٢- الابقار ذات الافرازات الصديدية او المتعفنة من المهبل عقب الولادة المتعسرة او احتباس المشيمة او المضاعفات التناسلية بعد الولادة ، وهذه يجب علاجها مباشرة باستخدام المضادات الحيوية ذات التأثير الواسع داخل الرحم او بالحقن عند الضرورة .

فى كل من المجموعتين السابقتين يجب تتبع انكماش الرحم فى الجس عن طريق المستقيم عند ٧ و١٤ يوما حتى يمكن التأكد من عودة الرحم الى الحالة الطبيعية وفى مثل ذلك يكون جدار الرحم سميك بينما فى الحالات

المرضية يكون جدار الرحم رقيق ويحتوى تجويف الرحم على كمية كبيرة من الافرازات والسوائل كما يمكن التعرف على تجويف الرحم بسهولة فى الحالات المرضية .

٣- يجب فحص الابقار عند ٢٠ الى ٤٠ يوما بعد الولادة لاكتشاف اية اصابات مرضية وكذا لمعرفة اذا ما كان نشاط المبيض قد بدأ بوجود حويصلات جراف او اجسام صفراء بعد انقضاء ٣٠ يوما من الولادة يكون الرحم موجودا باكمله تقريبا فى التجويف الحوضى فى معظم الحيوانات ويكون قطر عنق الرحم فى حدود ٣ر٥ الى ٤ سم على مدى طوله وتعتبر الزيادة فى حجم الجزء الاخير من عنق الرحم علامة على التهابه ويكون ذلك فى الغالب مصحوبا بالتهاب الغشاء المبطن للرحم ،كذا يكون قطر قرنى الرحم ٣ الى ٥ ، ٣ سم مع وجود اختلاف بسيط بينهما تبعالوجود الحمل السابق .

بعد الجس من المستقيم تفحص اية افرازات مهبلية تظهر للتعرف على نوعيتها واذا كانت هذه الافرازات غير طبيعية فيجب اجراء فحص مهبلى للتعرف على مصدرها حيث ان التهاب عنق الرحم يكون غالبا مصحوب بالتهاب الغشاء المبطن للرحم اما اذا كانت افرازات عنق الرحم طبيعية فيكون الالتهاب غالبا فى المهبل .

٤- تشتمل المجموعة الرابعة على الابقار التى لم يلاحظ عليها علامات شيوع وكذا الابقار ذات دورات الشبق الغير منتظمة فى الفترة مابين ٤٥ الى ٦٠ يوما بعد الولادة . اثناء هذه الفترة يكون انكماش الرحم وعنقه قد اكتمل تماما ومن أهم اسباب عدم ظهور الشبق اثناء هذه الفترة هو :

أ) التهاب الرحم الصديدى :

تنتج هذه الحالة عن التهاب الرحم عقب الولادة مع احتباس الصديد داخل الرحم ووجود جسم اصفر مستديم فى المبيض . مثل هذه الحالات تستجيب للعلاج بالبروستاجلاندين (٢٥ مغ فى العضل) مع خروج محتويات الرحم اثناء الشبق الذى غالبا مايحدث فى فترة ٣ الى ٥ أيام بعد الحقن ثم يعالج الرحم بعد ذلك بمضاد حيوى واسع التأثير .

ب) خمول المبايض :

يكون ذلك مصحوب غالبا بالانتاج المرتفع او نقص الاغذية او وجود بعض الامراض التى تحدث عقب الولادة مثل حمى اللبن ،زيادة الكيتون فى الجسم وفى مثل هذه الحالات فان علاج السبب المباشر سوف يعقبه ببضعة اسابيع نشاط المبايض ولا تستلزم مثل هذه الحالات استعمال العرمونات لعلاجها .

ج- وجود جسم اصفر فى المبيض مع خلو الرحم من الاصابات المرضية والموميا :

فى هذه الحالات لا يعتبر الجسم الاصفر مستديم ولكن يكون نتيجة شبق غير واضح او شق لم يمكن ملاحظته . ولا تستلزم ذلك ازالة الجسم الاصفر بالضغط على المبيض او استعمال الهرمونات المتكرر بل يمكن تحديد الفترة من دورة الشبق بناءا على حجم وملمس الجسم الاصفر وتحديد ميعاد الشبق التالى وملاحظة الحيوان جيدا فى هذا الغرض . ويمكن فى هذه الحالات استخدام البروستاجلاندين اذا كان الجسم الاصفر بين اليوم ٦ الى اليوم ١٦ من الدورة وتلقح الحيوانات عند ظهور اعراض الشبق .

د- حويصلات المبيض :

تكون هذه الحويصلات اما مصحوبة بعدم ظهور الشبق او بعدم انتظام دورة الشبق وهذا ما يعرف بالجنون الجنسى .

٥) - الابقار التى لقحت ٣ مرات او اكثر

تفحص هذه الابقار فى اليوم التالى للشبق حتى يمكن التعرف على حالات التبويض المتأخر ويمكن كذلك فحصها بعد اسبوع للتأكد من حدوث التبويض والتكون الجسم الاصفر . وقد يكون السبب فى مثل هذه الحالات التهاب الرحم او قنوات فالوب او وجود التصاقات بين المبيض ومحفظته ،استخدام سائل منوى ذات نوعية رديئة ،عدم توخى الظروف الصحية اثناء التلقيح ،فى وقت لا يتناسب مع ميعاد التبويض وكذا سوء التغذية .

فى الحالات التى تتطلب علاج الرحم فانه يجب اجراء ذلك فى اليومين التاليين للشبق حتى يمكن تجنب اية تغييرات فى طول دورة الشبق اذا ما استخدم فى العلاج مواد مهيجة للغشاء المبطن للرحم مثل محلول اليود .

٦)- فحص الابقار ما بين ٣٥ الى ٤٥ يوما بعد التلقيح لتشخيص الحمل واذا لم يكن ذلك ممكنا من الناحية الفنية فيمكن تأجيله او اعادة الفحص عند ٦٠ يوما بعد التلقيح .

الاتجاهات الحديثة فى تخفيف وحفظ السائل المنوى

الدكتور/ احمد محمد يس

الاتجاهات الحديثة فى تخفيف وحفظ السائل المنوى

دكتور احمد محمد يس

الهدف الاساسى من التلقيح الاصطناعى هو استخدام الطلائق المنتخبة وراثيا والعالية القدرة الانتاجية بأقصى درجة ممكنة فى تلقيح قطعان الحيوانات حتى نتمكن من نشر قدرتها الانتاجية بين تلك القطعان لتحسين الكفاءة الانتاجية الوراثية لنسلها . ويمكن تلخيص طرق تحقيق هذا الهدف فى النقاط التالية :-

١- جمع اكبر قدر ممكن من الحيوانات المنوية من الطلوقة - ويتم ذلك بجمع عدة دفقات موزعة على فترات غير متباعدة اسبوعيا . بمعنى انه بدلا من جمع دفقتين متتالين اسبوعيا يمكن جمع دفقتين متتاليتين كل ٣ - ٤ أيام كذلك وجد انه بتجهيز الحيوانات جنسيا قبل الجمع يمكن زيادة الدفقة وعدد الحيوانات المنوية بها الى حوالى ٥٠٪ .

٢- ايجاد مخففات جيدة للسائل المنوى تحافظ على حيويته وخصوبته وطرق حفظ لا تضر الحيوان المنوى او تقلل من نسبة الفاقد منه . كذلك تخفيف السائل المنوى بحيث تحتوى التلقيحة الواحدة من السائل المنوى المخفف على القدر اللازم للاخصاب من الحيوانات المنوية دون زيادة حتى يمكن تلقيح اكبر عدد ممكن من الاناث وبذلك يتحقق الهدف من التلقيح الاصطناعى - وفيما يلى نناقش بعض العوامل الرئيسية المتعلقة بتخفيف وحفظ السائل المنوى لاستخدامه فى التلقيح الاصطناعى .

تجهيز الحيوان للوثب :

أ - النظافة :

يجب ان يكون الطلوقه نظيفا قبل الجمع خوفا من تلوث السائل المنوى بالقاذورات او الشعر .اذ ان وجود اتربة او مواد غريبة داخل عينة السائل المنوى تقلل من درجة حفظ السائل المنوى كما ان استخدام هذا السائل المنوى فى التلقيح يقل من نسبة الاخصاب (ضغط اسموزى - بكتريا - طرد اجنة) .

ب - التجهيز:

نظرا لطبيعة تخزين الحيوانات المنوية فى ذيل البربخ اذ تمر الحيوانات المعمرة اولا يليها الحيوانات الحديثة الانتاج فان جمع السائل المنوى بدون تجهيز الطلوقة جنسيا يؤدى الى الحصول على دفقة ذات حجم صغير وعدد

حيوانات منوية قليل معظمها حيوانات منوية معمرة . ولذلك فان تجهيز الطلوقة يؤدى الى كبر حجم الدفقة وزيادة عدد الحيوانات المنوية فيها وزيادة نسبة الحيوانات المنوية المتحركة ويمكن تجهيز الحيوان جنسيا بتشميمه للبقرة التى سيثب عليها دون السماح له بالوثب لمدة خمس دقائق او بالسماح له بوثبتين كاذبتين ثم يجمع بعد ذلك ويجب ملاحظة انه كلما كانت الدفقة جيدة كلما كانت اكثر صلاحية للحفظ .

تقييم السائل المنوى :

اختيار السائل المنوى قبل تصنيعه وتحديد مدى صلاحيته للتصنيع تعد من العمليات الاساسية فى التلقيح الصناعى اذ يجب الاقتصار على تصنيع الدفقات الممتازة فقط واستبعاد ماهو دون ذلك لما لذلك من تأثير على نسبة الاخصاب . ويجب التنويه الى انه لا يوجد حتى الآن اختبار معملى واحد يدل على الكفاءة التناسلية للطلوقة او نسبة اخصاب السائل المنوى والطريقة الوحيدة لمعرفة ذلك هو استعمال السائل المنوى فى تلقيح الاناث ومنها يستدل على الكفاءة التناسلية للطلوقة . وجميع الطلائق التى تستخدم فى مراكز التلقيح الاصطناعى يجرى عليها هذا الاختبار قبل استعمالها . لذلك فان الاختبارات المعملية التى تجرى على الدفقة هى التعرف على مدى صلاحيتها للتصنيع فقط او للتأكد من توفر وجود حيوانات منوية حية قبل استخدامها فى التلقيح .

بعد جمع الدفقة مباشرة توضع فى حمام مائى درجة حرارته ٣٨° حتى يتم اجراء الاختبارات الروتينية عليها فى اقصر وقت ممكن فاذا ثبت صلاحيتها يتم تصنيعها فورا والا فتعدم .

وتجرى الاختبارات التالية بصفة روتينية على جميع الدفقات قبل تصنيعها .

١- المظهر العام :

الشوائب :

يجب ان تكون العينة خالية من التربة والرمال والروث والشعر او اى مواد غريبة - وجود اى مواد قابلة للذوبان فى الماء يؤدى الى زيادة الضغط الاسموزى للسائل المنوى والاضرار بالحيوان المنوى - بكتريا الروث تضر الحيوانات المنوية بافرازاتها وتلوث الرحم مما يقلل من نسبة الاخصاب اما الرمال والمواد الغريبة فتنبه عضلات الرحم وتزيد من حركته مما يؤدى الى طرد الجنين .

اللون :

يتدرج لون السائل المنوى من لبنى ابيض الى كريمى - الا ان بعض الطلائق تعطى سائل منوى لونه اصفر ويكون اللون راجع الى وجود صبغة

يتحكم فيها التركيب الوراثى للحيوان . ويجب التمييز بين اللون الاصفر الراجع الى تلك الصبغة واللون الاصفر الراجع للبول . ففى حالة وجود بول تكون العينة مائية ورائقة ويمكن شم رائحة البول فيها وفى هذه الحالة يجب عدم استعمالها .

٢- حجم الدفقة :

يختلف حجم الدفقة من طلوقة الى آخر . كذلك يزداد حجم الدفقة بزيادة وزن او عمر الحيوان فكلما زاد الوزن زاد الحجم حتى يصل الى اقصى وزن فيظل حجم دفقته ثابتة . كذلك يزداد حجم الدفقة بالتجهيز الجنسى ويقل حجم الدفقة بكثرة استعمال الطلوقة فى زمن محدد. وعموما فان متوسط حجم دفقة الطلوقة البقرى حوالى ٥ مل والجاموس حوالى ٢ر٥ مل والكباش حوالى ١ مل . ولا توجد متوسطات ثابتة لكثرة العوامل الموثرة فى حجم الدفقة .

٣- تركيز الحيوانات المنوية :

يختلف عدد الحيوانات المنوية وذلك تبعا لعوامل كثيرة منها النضح الجنسى - مستوى التغذية - الحالة الصحية للحيوان - فصل السنة - كما تختلف من طلوقة الى اخرى . ومتوسط تركيز الحيوانات المنوية فى واحد ملليمتر سائل منوى بقرى او جاموسى حوالى ١ بليون (الف مليون) بينما يكون فى الكباش ٣ بليون حيوان منوى وقد تزيد هذه التركيزات بطول فترة الراحة الجنسية .

ويمكن قياس التركيز باحد الطريقتين التاليتين :

أ- باستخدام الهيموسيتوميتر (شريحةعد الدم) بعد تخفيف عينة من السائل المنوى بنسبة ثابتة وتعد هذه الطريقة بطيئة نسبيا لا تحقق السرعة المطلوبة لتصنيع الدفقة .

ب- باستخدام جهاز قياس درجة تركيز اللون .
لقياس درجة تعكير عينة من السائل المنوى بعد تخفيفها بنسبة ثابتة ويلزم معايرة الجهاز بالطريقة السابق ذكرها .

٤- الحركة الفردية للحيوانات المنوية :

تقدر نسبة الحيوانات المنوية المتحركة بواسطة ميكروسكوب عند تكبير يتراوح بين ٢٠٠ الى ٤٠٠ مرة بعد تخفيف عينة من الدفقة بواسطة محلول مناسب مثل كلوريد الصوديوم (٩ر٠٪) او سترات الصوديوم (٩ر٢٪) ويكون التخفيف بدرجة كافية بحيث يشاهد ١٠ - ٢٠ حيوان

منوى فى المجال الميكروسكوبى على ان تكون منصة الميكروسكوب مزودة بمسخن مضبوط على درجة ٣٨° . ويلاحظ ان شدة التخفيف او زيادة تركيز الحيوانات المنوية فى المجال الميكروسكوبى تعطى نتائج مضللة . ولذلك يجب ضبط نسبة التخفيف قبل التقدير وتقدر نسبة الحيوانات المنوية المتحركة حركة تقدمية فقط فى الابقار والجاموس والاغنام ما بين صفر و ٧٠ - ٨٠٪ من افضل صورها اذ دائما توجد نسبة من الحيوانات المنوية الميتة واخرى ذات حركات دائرية او موضعية .

٥- نسبة الحيوانات المنوية المشوهة :

يتم تقدير نسبة الحيوانات المنوية المشوهة روتينيا اثناء تقدير الحركة الفردية للحيوانات المنوية ودون استخدام صبغات على قوة تكبير ٢٠٠-٤٠٠ مرة ولكنها تعد غير دقيقة بل تقديرية . وهى تعد كافية جدا للتعرف على مدى صلاحية العينة للتصنيع . اما اذا تطلب الامر اجراء مقارنات بحثية دقيقة فيلزم استخدام الصبغات مثل صبغة الايوسين وتشوهات الحيوانات المنوية قد تكون فى الرأس او العنق او الذيل وعلى سبيل المثال لا الحصر نجد التشوهات التالية - حيوان منوى ذو رأسين - رأس كبيرة - رأس مستديرة - رأس صغير - رأس ضيقة - عنق مكسور - ذيل معقود - ذيل ملتف - ذيلين - وعادة تستبعد العينات التى تزيد نسبة التشوهات فيها عن ١٠٪ .

٦- اهمية تقييم السائل المنوى :

١- تقييم مستمر لحالة الطلوقة ومقدرتها على انتاج الحيوانات المنوية

٢- دلالة على مدى صلاحية الدفقة للتصنيع

٣- الاساس الذى يتم عليه حساب درجة التخفيف للحصول على العدد اللازم من الحيوانات المنوية المتحركة حركة تقدمية فى كل تلقيحة .

ويتوقف الحد الادنى لقبول او رفض اى دفقة على عدة عوامل :

١- طريقة الحفظ بالتبريد ام التجميد - فالتجميد يحتاج لدفقات ممتازة تتحمل مخاطر التجميد .

٢- شدة الطلب على الطلوقة - ففى حالات شدة الطلب على طلوقة معينة يمكن التساهل نوعا ما دون الاضرار بسمعة مركز التلقيح الاصطناعى .

٧- مخففات السائل المنوى :

للوصول الى هدف التلقيح الاصطناعى وهو توزيع اكبر قدر ممكن من الحيوانات المنوية للطلائق على اكبر عدد ممكن من الاناث يجب تخفيف

السائل المنوى بمخفف مناسب ومن أهم المواصفات اللازم توفرها فى المخـــفف المواصفات التالية :

١- توفر ضغط اسموزى مناسب
٢- ان يكون متعادل تقريبا
٣- خالى من المواد والمعادن السامة مثل النحاس والرصاص والا مـــلاح المعدنية (مثل الصوديوم والبوتاسيوم) بتراكيزات عالية .
٤- يحتوى على منظم لدرجة الحموضة
٥- يحتوى على مواد تمتص او تعادل او تمنع تكوين المواد السامة الناتجة عن الميتابولزم مثل الجلسرول والبروتينات .
٦- يحتوى على المواد الغذائية والا ملاح اللازمة لحفظ الميتابولزم مـــثل السكريات والليبوبروتينات والصوديوم والبوتاسيوم بتركيزات مناسبة .
٧- يحتوى على مواد مضادة لصدمة البرد مثل صفار البيض او الليبوبروتينات او الليسثيين .
٨- يحتوى على مواد مضادة للاثر الضار للتجميد مثل الجلسرول .
٩- يحتوى لى مواد مثبطة لنشاط البكتريا مثل المضادات الحيوية لمنـع اى منافسة بكتيرولوجية للحيوان المنوى خلال عملية الحفظ او بعـــد التلقيح فى الرحم .

المخففات التى تم استخدامها بصفة روتينية وكان لها انتشار واسع يمكـــن تلخيصها فى التالى :

١- مخفف سترات الصوديوم - صفار البيض :

ويتم تحضيرها من ٨٠ مل من محلول سترات صوديوم ثنائية الهيدروكسـيد (تركيزه ٩ر٢٪) بالاضافة الى ٢٠ مل صفار بيض و٧٪ جلسرول يحل محل ماء المحلول وقد استخدم هذا المخفف بنجاح للابقار الا انه قد بطل استخدامـــه الآن لارتفاع تركيز ايونات الصوديوم به .

وقد اجريت تعديلات عليه اشهرها مخفف جامعة كورنيل حيث كان يضـــاف اليه بيكربونات الصوديوم وبعض السكريات وهو ما يسمى CUE .

٢- مخفف اللبن الكامل والفـــرز :

استخدم اللبن الكامل فى تخفيف السائل المنوى البقرى والجاموسى بنجاح تام فى الحفظ بالتبريد والتجميد بعد اضافة ١٠٪ جلسرول اليه وهو لا يحـتاج الى صفار بيض لاحتواء دهنه على الليسثيين المضادة لصدمة البرد ويعاب علـــى

اللبن الكامل عدم امكانية تقدير الحركة الفردية فيه لوجود الدهن الذى يجب رؤية الخلايا بتكوين طبقة من الدهن فوق الحيوانات المنوية . ولذلك يفضل استخدام اللبن الفرز لامكانية تقدير الحركة الفردية رغم تفوق اللبن الكامل عليه فى نسبة الاخصاب الا ان هذا الفرق ضئيل ويمكن التغاضى عنه ويحتوى اللبن الفرز على نسبة دسم حوالى ٣٪ مما يوفر القدر اللازم من اليسيثين . ويستخدم اللبن الكامل والفرز على نطاق واسع فى العالم الآن وقد طورت فرنسا اللبن الفرز باضافة صفار البيض وبعض السكريات اليه ويستخدم بشكل تجارى تحت اسم ليسوفوس .

ويمكن استخدام اللبن المجفف فى تحضير المخفف الا ان بعض الالبان تحتوى على بعض الاضافات قد تكون سامة للحيوان المنوى - كما ان بعضها قد يكون عومل اثناء عملية التجفيف بطريقة تجعله غير صالح لحفظ السائل المنوى ولذلك يجب اختبار اللبن الجاف قبل استخدامه للتعرف على مدى صلاحيته لحفظ السائل المنوى .

٣- مخفف الترس - صفار البيض :

يستخدم هذا المخفف بكثرة فى جميع انحاء العالم ويباع تحت اسماء تجارية وهو يتكون من ٨٠مل من محلول ترس / حمض ستريك احادى الهيدروكسيد و ٢٠مل صفار بيض و٧٪ جلسرول يحل محل ماء المحلول .

الترس (ترس هيدروكسى ميثيل امينوميثان) منظم عضوى درجة تركيز ايون الايدروجين فى محلوله حوالى ١٠ اى انه قلوى وتعدل القلوية باضافة حمض الستريك الاحادى ويمتاز بقدرته على تنظيم درجة الحموضة فى المخفف السائل المنوى البقرى والجاموسى والاغنام ويتم تحضيره كالتالى :

أ- محلول ترس/ حمض ستريك ضعف التركيز المطلوب

٦ر٥ جرام ترس+ ٣ر٣٥ جرام حمض ستريك تذاب فى ماء مقطر ثم يضاف الماء حتى يصل الحجم الى ١٠٠ مل ويرج جيدا . هذا المحلول تركيزه ٥ر٠مل والمطلوب تركيز ٢٥ر٠ مول ترس .

ب- ٥٠ مل محلول ترس ٥ر٠ مول
٧ مل جلسرول
٢٠ مل صفر بيض
١ مل محلول مضاد حيوى يحتوى على ١٠٠ ألف وحدة بنسلين و ١٠٠ الف ميكروجرام ستربتو ميسين
٢٢ مل ماء مقطر

١٠٠ مل مخفف ترس (٢٥ر٠ مول)

اذا كانت هناك حاجة مستمرة يوميا للمخفف فيمكن تحضير المنظم (ترس/ حمض ستريك) فى تركيزه العالى (٥ر٠ مول) والاحتفاظ به فى الثلاجة على درجة ٥° م بحيث يكون جاهز لتحضير المخفف كلما استدعت الحاجة اليه . وفى بعض صوره التجارية (Triladyl) يباع محلول الترس / حمض الستريك مضاف اليه الجلسرول والمضاد الحيوى وعند الاستعمال يضاف الماء وصفار البيض اليه .

٤- مخفف سكر اللاكتوز - صفار البيض

ويتكون من ٨٠ مل من محلول سكر اللاكتوز (يذوب بالتسخين) و١٥ مل صفار بيض و ٥ مل جلسرول . ومحلول سكر اللاكتوز ليس بمنظم ولكن وجد ان له قدرة على الحفظ ويمكن استخدامه للسائل المنوى البقرى والجاموسى والاغنام بالتبريد والتجميد وهو احدث المخففات استخداما ويستعمل فى المانيا الشرقية للتجميد فى صورة حبيبات مركزة وهو صالح كذلك للحفظ فى القصيبات .

تكنولوجيا حفظ السائل المنوى :

يمكن حفظ الحيوان المنوى حى قادر على الاخصاب لحين استعماله واكثر الطرق شيوعا هو تثبيط النشاط الخلوى للحيوان المنوى بالتبريد على درجة حرارة ٥° م او بالتجميد على درجة حرارة -٧٠م° (الثلج الجاف التى تطورت باستخدام النيتروجين السائل على درجة -١٩٠م° وتعد طريقة التبريد اسهل الطرق واكثرها شيوعا وهى كذلك احد خطوات التصنيع للوصول لحالة التجميد .

ويمكن حفظ السائل المنوى البقرى بالتبريد صالح للتلقيح لمدة اربعة ايام ولا ينصح باستعماله بعد ذلك لانخفاض خصوبته بطول مدة التخزين اما فى الكباش فيستخدم فى نفس اليوم اما فى حالة التجميد فيمكن حفظه لعدة سنوات .

ينتج عن انخفاض درجة الحرارة بالتبريد تثبيط لعمليات الميتابولزم فى الخلية الا انها لا تتوقف كلية وعند رفع درجة الحرارة ثانية تعود الخلية الى حياتها الطبيعية اما فى حالة التجميد فان جميع الانشطة البيولوجية والكيمائية تتوقف كلية مما يجعل الخلية قادرة على التخزين لمدة طويلة مجمدة دون اضرار بها وجميع الاضرار تحدث فقط اثناء انخفاض درجة حرارتها خلال عملية التجميد .

اثناء عملية خفض درجة الحرارة لحفظ السائل المنوى تحدث تغييرات طبيعية وكيماوية للحيوان المنوى والبيئة الموجودة فيها (المخفف) قد تؤثر هذه التغيرات بشكل او بآخر على حيوية وخصوبة الحيوان المنوى خاصة الحيوانات المنوية الضعيفة او المعمرة ومن تلك التغييرات :

١- تغيير الشكل الطبيعى لغرويات السائل المنوى ومخفف سببه زيادة فى اللزوجة اذ قد يتغير التركيب الهندسى لسلاسل البروتينات والدهون .

٢- حدوث تغيير فى التركيب الهندسى لجدار الخلية قد يؤدى الى تهشمه واضطراب النظام الاسموزى للخلية .

٣- حدوث تغيير فى التركيب الهندسى للاحماض النووية الداخلة فى تركيب الكروموزومات .

٤- هذا فضلا عن حدوث تغييرات كيماوية وطبيعية فى المخفف اثناء عملية التجميد سنذكرها تفصيلا عند مناقشة الفعل الحافظ للجلسرول .

خطوات حفظ السائل المنوى :

بعد فحص السائل المنوى وثبات صلاحيته للتصنيع تجرى الخطوات التالية:

أ - الحفظ بالتبريد على درجة ٥°م .

١- التخفيف المبدئى .

٢ - التبريد التدريجى (ساعتين)

٣- التخفيف النهائى (النصف الثانى من المخفف - بالجلسرول)

٤- فترة اتزان بين الحيوان المنوى والمخفف (٤-٨ ساعات)

٥- التعبئة (خلال وقت عملية الاتزان)

٦- التجميد (٦-١٠ ساعات من الجمع)

٧- التخزين والتوزيع .

يمكن استخدام مخفف محتوى على الجلسرول فى صورة تركيبه النهائى لاجراء عملية التخفيف المبدئى تسهيلا للعمل ويعطى نتائج مشابهة للطريقة التقليدية السابقة الذكر (نصف المخفف بدون جلسرول والنصف الآخر تحتوى على ضعف التركيز النهائى من الجلسرول) وبذلك يختصر الخطوة الثالثة .

التخفيف المبدئى :

بعد جمع الدفقة مباشرة والتأكد من صلاحيتها للحفظ تخفف مباشرة بمخفف مناسب ويجب ان يلاحظ ان تكون درجة حرارة المخفف هى درجة حرارة السائل المنوى اى ٣٨°م وذلك منعا لتعريض الحيوانات المنوية للتغيير المفاجئ فى درجة الحرارة والغرض من هذا التخفيف هو سرعة البدء فى عملية التبريد على ان يتم التخفيف النهائى بعد وصول السائل المنوى لدرجة ٥°م .

يجب ملاحظة تقليل المدة التى يتعرض فيها الحيوان المنوى لدرجة حرارة الغرفة او عموما درجة الحرارة فوق ٥°م ما امكن ذلك . اذ ان بقاء الحيوان

المنوى على درجة ٣٨م° او على درجة حرارة الغرفة يشجع العمليات الميتابولزمية للحيوان المنوى وينهكه ويزيد من نواتج العمليات الميتابولزمية فى البيئة الموجود فيها خاصة ثانى اكسيد الكربون وحمض اللاكتيك وبالتالى تقل حيوية الحيوان المنوى وقدرته على الحفظ .

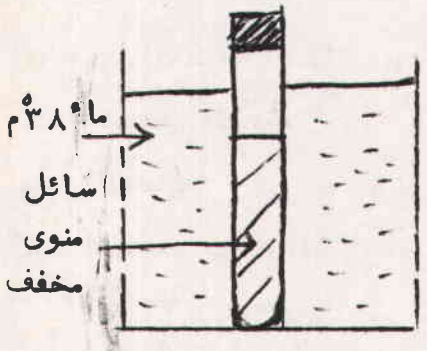
المخفف المستخدم فى عملية التخفيف المبدئى قد يكون مخفف بدون جلسرول على أن تتم اضافة الجزء المتبقى من المخفف محتويا على الجلسرول بعد التبريد التدريجى او قد يكون المخفف المحتوى على الجلسرول فى تركيبه النهائى ثم يتم التبريد بعد ذلك كالمعتاد والطريقة الثانية توفر خطوة من خطوات العمل وتعطى نتائج مماثلة للطريقة الاولى .

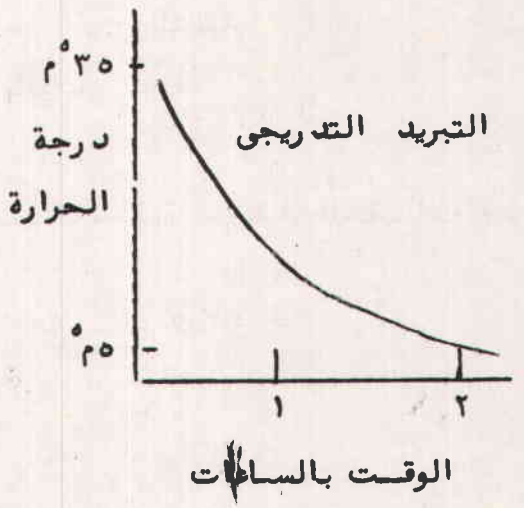
التبريد التدريجى :

يبرد السائل المنوى المخفف تخفيفا مبدئيا من درجة حرارة ٣٨م° الى درجة ٥م° (درجة حرارة الثلاجة العادية) تبريدا تدريجيا على مدى حوالى ساعتين وذلك بوضع الانبوبة المحتوية على السائل المنوى المخفف فى كأس به ماء على درجة حرارة السائل المنوى ثم توضع فى الثلاجة .

أهمية التبريد التدريجى ترجع الى انه معظم حيوانات الثدييات لا تتحمل التبريد المفاجئ اذ تحدث تغييرات خلوية وينتج عنها اضرار تقلل من خصوبتها .

يمكن ملاحظة التأثير الضار لصدمة البرد على حركة وتركيب الخلية عند وضع انبوبة بها سائل منوى غير مخفف درجة حرارته ٣٨م° فى ماء مثلج لفترة من الوقت ثم فحصها ميكروسكوبيا فيلاحظ انخفاض نسبة الحيوانات المنوية المتحركة حركة تقدمية وارتفاع نسبة الميت والمشوه والتفاف ذيل الحيوان حول الرأس وما تلبث هذه العينة ان تموت بطول مدة الحفظ على درجة ٥م° .





حدث نتيجة صدمة البرد تهشم لجدار الخلية وخرج المحتويات الخلوية واختلال الوظائف البيولوجية للخلية ويمكن التغلب على صدمة البرد التى قد

يتعرض لها الحيوان المنوى بالتبريد التدريجى واستخدام مخففات تحتوى على مواد حافظة من صدمة البرد مثل الليبوبرتينات او الليسثيين او المواد المحتوية عليهم مثل صفار البيض واللبن .

التخفيف النهائى :-

تتوقف كمية المخفف الكلية اللازمة لتخفيف دفقة من السائل المنوى على مقدار ما تحتويه من حيوانات منوية متحركة حركة تقدمية وحجم التلقيحة الواحدة بعد تخفيف السائل المنوى قديما كان يحفظ السائل المنوى مبردا وتعبئ كل تلقيحة من السائل المنوى المخفف فى عبوة تحتوى واحد ملليلتر من السائل المنوى المخفف اما الآن فيحفظ السائل المنوى المجمد فى قصيبات بلاستيك تختلف سعتها (٢٥ر٠ - ٤ر٠ - ٥ر٠ - ٢ر١ ملليلتر) حسب نوعها وعلى أى حال ينصح باحتواء التلقيحة الواحدة على ١٠ مليون حيوان منوى متحرك حركة تقدمية عند التلقيح .

مثال :

دفقة بقرى حجمها ٥ مل وتركيزها ١ بليون حيوان منوى / ١ مل سائل منوى ونسبة الحيوانات المنوية المتحركة حركة تقدمية ٧٠٪ مطلوب تعبئتها فى عبوات كل عبوة عبارة عن تلقيحة واحدة حجمها (ملليلتر . ماهو مقدار المخفف المطلوب لتخفيفها عند حفظ هذا السائل المنوى على درجة ٥°م .

كمية الحيوانات المنوية الكلية فى الدفقة = ٥ × واحد بليون = ٥ بليون حيوان منوى

كمية الحيوانات المنوية الحية فى الدفقة = ٥بليون × $\frac{٧٠}{١٠٠}$ = ٣ر٥ بليون حيوان متحرك

عدد التلقيحات الممكن الحصول عليها = ٣ر٥بليون ÷ ١٠ بليون = ٣٥٠ تلقيحة

أى ان التخفيف النهائى (سائل × مخفف) = ٣٥٠ ملليليتر

كمية المخفف اللازمة = ٣٥٠ - ٥ = ٣٤٥ ملليليتر مخفف

نسبة التخفيف = ٥ : ٣٥٠ = ١ : ٧٠

كمية المخفف فى حالة استعمال عبوات ذات سعات مختلفة = عدد التلقيحات × سعة العبوة = - مل .

عبوات سعة ٢٥ر٠ مل = ٣٥٠ × $\frac{٢٥}{١٠٠}$ = ٨٧ر٥ مل

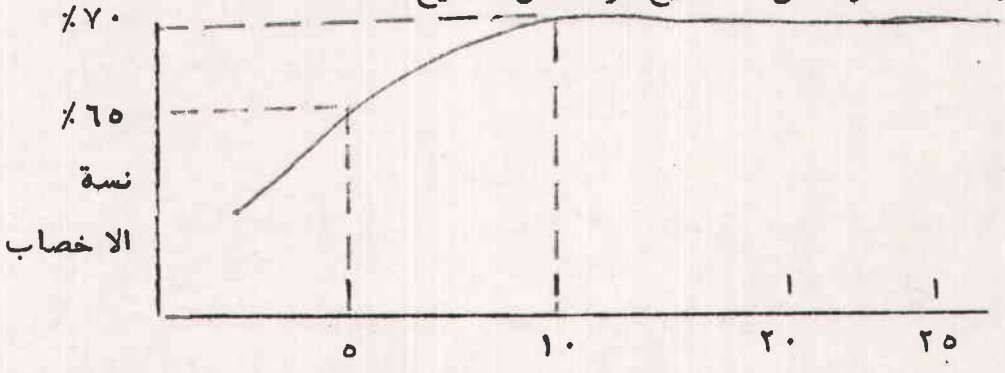
عبوات سعة ٤ر٠ مل = ٣٥٠ × $\frac{٤}{١٠}$ = ١٤٠ مل

عبوات سعة ٥ر٠ مل = ٣٥٠ × $\frac{٥}{١٠}$ = ١٧٥ مل

عبوات سعة ٢ر١ مل = ٣٥٠ × $\frac{١٢}{١٠}$ = ٤٢٠ مل

معلوم انه عند الحفظ بالتجميد تموت نسبة من الحيوانات المنوية اثناء عملية التجميد قد تصل الى $\frac{1}{3}$ عدد الحيوانات المنوية المتحركة فى العينة وكى نحافظ على العدد اللازم للاخصاب فى التلقيحة الواحدة وهو ١٠ مليون حيوان منوى متحرك فانه يلزم زيادة العدد من ١٠ مليون الى ١٥ مليون حيوان منوى متحرك قبل التجميد حتى يكون ما تبقى من الحيوانات المنوية بعد التجميد ١٠ مليون .

(١٥ × $\frac{2}{3}$ = ١٠ مليون) وعادة تستخدم مراكز التلقيح الاصطناعى اعدادا من الحيوانات المنوية اعلى من ذلك قد تصل الى ٢٠ مليون حيوان منوى متحرك قبل التجميد للتأكد من وجود العدد المطلوب بعد التجميد وتتوقف تلك الزيادة على ١٠ مليون على شدة الطلب على الطلوقة . ففى حالة شدة الطلب على السائل المنوى من الطلوقة لا يسمح بأى زيادة فى عدد الحيوانات المنوية فى التلقيح والعكس صحيح .



عدد الحيوانات المنوية المتحركة / التلقيحة الواحدة (بالمليون)

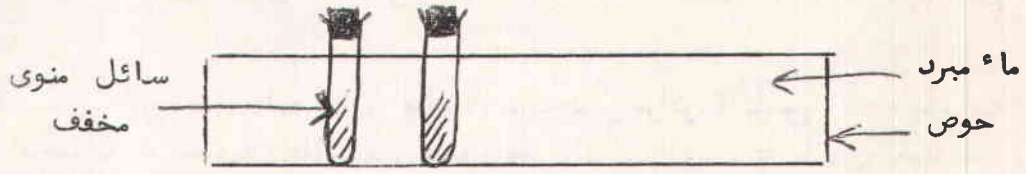
فى حالة الاغنام يلزم عدد كبير من الحيوانات المنوية فى التلقيحة الواحدة حوالى ١٥٠ الى ٣٠٠ مليون حيوان منوى حى فى التلقيحة الواحدة . اى يجب الا يزيد التخفيف النهائى عن ١ الى ٤-٩ وعادة يكون حجم التلقيحة ٢ر٠ مل .

يتم التخفيف النهائى بعد حوالى ساعتين من بداية التخفيف المبدئى حيث يكون السائل المنوى المخفف تخفيفا مبدئيا قد وصل الى ٥م° ويضاف المخفف المتبقى بارد على درجة ٥م° .

تعبئة وتوزيع وتخزين السائل المنوى المبرد :

عادة يعبئ السائل المنوى المخفف المبرد (٥م°) فى عبوات سعة تلقيحة واحدة (واحد ملليلتر) او عشرة تلقيحات (١٠ ملليلتر) حيث تشحن داخل صناديق من مادة عازلة (فل صناعى) بعد لف هذه الانابيب حول علبة صفيح مملوءة بالماء المجمد ويمكن المحافظة على درجة حرارة السائل المنوى لمدة ١٨ ساعة حيث يتم توزيعها الى الملقحين - عند وصول السائل المنوى

للملقح تخزن الانابيب فى حمام ماء مبرد على حامل معدنى داخل الثلاجة المنزلية العادية . حيث يستمر صالح للاستعمال لمدة ٣ - ٤ أيام ويجب الا تزيد مدة الاستعمال عن ذلك الانخفاض نسبة الخصوبة بطول مدة التخزين على درجة ٥م° . ويتم تزويد الملقح بالسائل المنوى فى حالة الحفظ بالتبريد مرتين اسبوعيا .



يمكن تعبئة السائل المنوى المخفف المحفوظ بالتبريد داخل قصبات بلاستيك لحين استعماله مبردا مع ملاحظة عدم وضع القصبات داخل حمام مائى لاحتمال دخول الماء الى السائل المنوى . بل تحفظ داخل الثلاجة على درجة ٥ م° دون استعمال حمام مائى . وفى هذه الحالة يجب تقليل فتح الثلاجة ووضع القصبات داخل علب بلاستيك لمنع رفع درجة حرارة هواء الثلاجة .

الحفظ بالتجميد :

الهدف من حفظ السائل المنوى مجمدا هو امكانية حفظه لمدة اطول من ٣ أيام قد تصل الى عدة سنوات لحين استعماله مع الاحتفاظ بخصوبته وبذلك امكن تصديره الى مسافات بعيدة وتقليل عدد الطلائق اللازمة لتغطية موسم تلقيح معين وذلك بجمع الطلوقة على مدار السنة والاحتفاظ بسائله المنوى لحين استخدامه فى ذلك الموسم فزادت شدة الانتخاب ومعدل التحسين الوراثى للنسل .

ولقد كانت اول محاولة ناجحة لتجميد السائل المنوى البقرى فى بريطانيا عام ١٩٤٩ باضافة الجلسرول الى مخفف السائل المنوى وتستخدم معظم مراكز التلقيح الاصطناعى السائل المنوى مجمدا للاسباب السالفة الذكر . وحديثا امكن حفظ السائل المنوى البقرى على درجة - ١٩٠م° فى النيتروجين السائل لعدة سنوات . كذلك امكن تجميد وحفظ السائل المنوى للكباش الا ان ابحاثه ليست متقدمة كالبقرى .

مشاكل وأضرار تجميد الحيوانات المنوية :

يمكن تلخيص المشاكل العامة لتجميد الحيوانات المنوية فى ظاهرتين تتعرض لهما الحيوانات المنوية اثناء عملية التجميد وهما :

أ- احتمال تعرض الخلايا لصدمة البرد اثناء عملية التجميد .

ب- التغييرات الطبيعية والكيماوية التى تتعرض لها الخلايا نتيجة تجمد الماء داخل وخارج الخلية (الحيوان المنوى) مما ينتج عنه زيادة

فى تركيز المحاليل الخلوية (الحيوان المنوى) البيئية (المخفف)

الاضرار الناتجة عن صدمة البرد يمكن التغلب عليها نظريا باضافة المواد المحافظة والمخففة من صدمة البرد مثل صفار البيض فى المخفف مع التبريد التدريجى كما سبق ذكره عند الحفظ بالتبريد .

والاضرار الناتجة عن التجميد تعد اكثر خطورة اذ أن عملية التجميد فى حد ذاتها تشبه فى نتائجها لعملية التجفيف . فعند تجميد محلول ما فان الماء النقى يتجمد اولا تدريجيا فى صورة بلورات ثلج تاركا المادة الذائبة فيه تزداد تركيزها فى المحلول . فكلما زاد عدد بلورات الثلج النقى المتكونة كلما زاد تركيز المادة الذائبة وبالتالى تحدث الاضرار فى صورتين . اولهما هى تهشيم الحيونات المنوية ببلورات الثلج الابرية الشكل ميكانيكيا . والثانية هى تأثير زيادة تركيز المحلول فينتج عن ذلك تغيير فى التركيب الهندسى لمكونات الخلية وجدارها قد تصل الى درجة الدنتره مما يؤدى الى موت الخلية .

يتجمد الماء النقى على درجة صفر مئوية اما السائل المنوى والمخفف فيتجمدان على درجة - ٠٫٥٣ مئوية واضافة الجلسرول سائلا حتى درجة -١٢م° مئوية واضافة مادة مضادة للتجميد Anti Freez اذ يبقى السائل المنوى المخفف والمحتوى على الجلسرول سائلا حتى درجة - ١٢م° بعدها يتجمد فجأة دون احداث بلورات ثلجية .

تختلف الطلائق فى قابلية سائلها المنوى للتجميد فبعضها يتحمل التجميد والبعض الاخر لا يتحمله ويهلك بالتجميد وعموما فقابلية الدفقة للتجميد تتوقف على جودتها ودرجة تعمير الحيوان المنوى فى البربخ . ولعل آخر مراحل عملية التجميد هى المرحلة من ٥م° الى - ٣٠ م° وعلى الرغم من الاضرار الناتجة الا ان السائل المنوى المجمد يعطى نسبة اخصاب مشابهة لمثيله المحفوظ بالتبريد طالما ان عدد الحيوانات المنوية المتحركة فى التلقيحة الواحدة عند التلقيح مناسب .

الفعل الحافظ للجلسرين :

يقوم الجلسرين بعدة وظائف سواء خلال مرحلة التبريد او التجميد .

- مرحلة التبريد :

١- يغير الجلسرين شكل بلورات الثلج من الشكل الابرى الى الشكل الكروى وبعد ذلك يقلل من أثر الضرر الميكانيكى للخلايا .

٢- يخفض من درجة تجمد المخفف (الدرجة التى يتحول عندها المخفف من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة) فيظل المخفف فى حالة سائلة رغم انخفاض درجة الحرارة ثم ما يلبث ان يتجمد

كل المخفف فجأة دون انفصال بلورات الثلج النقى - اى ان مزيج الماء والمواد الذائبة فيه تتبلور كلها فى كتلة واحدة وبالتالى لا تحدث ظاهرة انفصال بلورات الثلج النقى ولا يحدث اضرار ميكانيكية او كيماوية عن انفصال بلورات الثلج النقى . وتحدث عملية التجمد فى المخفف عند درجة -١٢ الى -١٦م° تبعا لنوع المخفف وتركيز الجلسرين فيه .

تركيز الجلسرول فى المخفف :

يضاف الجلسرول للمخفف سواء كانت طريقة الحفظ بالتبريد أو التجميد للاسباب السالفة الذكر وتوجد علاقة بين مكونات المخفف وافضل نسبة جلسرول لازمة للحفظ بالتجميد . وفيما يلى أفضل نسبة جلسرول فى بعض المخففات الكثيرة الاستعمال .

المخفف	نسبة الجلسرول ٪
اللبن (كامل او فرز)	١٠
ترس - صفار بيض	٦ - ٧
سترات صوديوم - صفار بيض	٧
سكر اللاكتوز - صفار بيض	٥

طريقة اضافة الجلسرول للسائل المنوى :

قديما كان يتم تحضير المخفف بحيث يتكون من جزئين احدهما لا يحتوى على الجلسرول والآخر يحتوى على الجلسرول بتركيز ضعف التركيز النهائى . ثم يجرى التخفيف المبدئى بالجزء الخالى من الجلسرول ثم التخفيف النهائى بالجزء المحتوى على الجلسرول فعلى سبيل المثال اذا اريد تخفيف السائل المنوى بمخفف يحتوى فى تركيزه النهائى ٧٪ جلسرول فانه يحضر نصف حجم المخفف المطلوب الخالى من الجلسرول والجزء الثانى يحتوى على ١٤٪ جلسرول ويخلط جزئين متساويين من المخفف يكون التركيز ٧٪ وقد كان يضاف الجزء المحتوى على ١٤٪ جلسرول الى الجزء الغير محتوى على الجلسرول فى دفعات صغيرة على أوقات متباعدة الا انه ثبت أنه يمكن اضافة الجزء المحتوى على الجلسرول دفعة واحدة دون اضرار بالحيوان المنوى .

كما قد ثبت حديثا انه يمكن استخدام المخفف محتويا على الجلسرول فى تركيزه النهائى لاجراء عملية التخفيف المبدئى أو النهائى . وبذلك أمكن توفير الكثير من الوقت والجهد . الا ان بعض مراكز التلقيح الاصطناعى كما فى فرنسا تستخدم طريقة تشمل الطريقتين وذلك بان يستخدم التخفيف النهائى بقية اللازم لعملية التجميد ففى فرنسا يستخدم مع احد التركيبات التجارية للمخفف٧٪

جلسرول فى التركيب النهائى وتوزع كمية المخفف المطلوبة بحيث يحتوى مخفف التخفيف المبدئى ٣٪ جلسرول ومخفف التخفيف النهائى ١١٪ جلسرول وبذلك يكون التخفيف النهائى محتوى على ٧ ٪ جلسرول .

فترة الاتزان :

قديما كان يعتقد بان الحيوان المنوى يلزمه فترة من الزمن تتراوح مابين ٤ - ٨ ساعات كى تتزن محتويات الخلية مع الجلسرول قبل تجميده وكانت تحسب تلك المدة من بعد انهاء فترة التبريد التدريجى حتى اجراء عملية التجميد . الا انه ثبت حديثا انه يمكن اضافة الجزء من المخفف المحتوى على الجلسرول دفعة واحدة الى السائل المنوى المخفف قبل تجميده مباشرة دون حاجة الى وقت لاتزان الحيوان المنوى مع الجلسرول شريطة ان يكون الحيوان المنوى قد مضى عليه مدة تبريد (بعد التبريد التدريجى) لا تقل عن ٤ ساعات ولا تزيد عن ٨ ساعات على درجة ٥م° .

مما تقدم يتضح ان عملية الاتزان بين المحتويات الخلوية للحيوان المنوى والجلسرول ليست اساسية وان عملية الاتزان تتم بين محتويات الخلية ومحتويات المخفف ذات الجزئيات الصغيرة القابلة للمرور خلال جدار الخلية مثل السكريات والاملاح والماء ويلزم لذلك مالا يقل عن ٤ ساعات على درجة ٥م° على الا تزيد تلك المدة عن ٨ ساعات حتى لا تتأثر الحيوانات المنوية نتيجة التجميد .

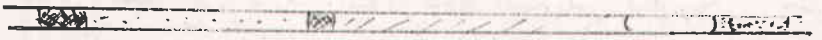
التعبئة للتجميد :

تتم عملية تعبئة السائل المنوى المخفف تخفيفا نهائيا والمحتوى على الجلسرول خلال فترة الاتزان بحيث تكون العبوات جاهزة للتجميد عند انتهاء فترة الاتزان . وتحتوى كل عبوة على تلقيحة واحدة وقد تطورت العبوات حديثا وأصبحت صغيرة الحجم لتقليل تكاليف التخزين فى خزانات النيتروجين السائل . فقديما كان يستخدم امبولات زجاجية تحتوى كل منها على ١ مل من السائل المنوى المخفف ثم بدأ استخدام السائل المنوى المجمد فى صورة حبيبات عالية التركيز فى الحيوانات المنوية ذات حجم حوالى ٢ر١ مل مجمدة على الثلج الجاف. وكل حبة تمثل تلقيحة واحدة وتعبئ الحبيبات فى عبوات بلاستيك ولكن يعاب عليها ان كل تلقيحة لا تحمل البيانات الخاصة بالطلوقة كما فى حالة الامبولات الا انها تمتاز بتقليل تكاليف التخزين لصغر حجم الحبيبات .

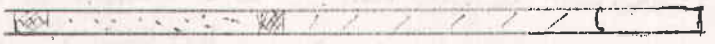
حديثا امكن استخدام قصيبات بلاستيك صغيرة الحجم تجمع بين صغر الحجم المشغول خلال فترة التخزين وامكانية كتابة البيانات الخاصة بالطلوقة على القصيبة ويوجد من تلك القصيبات احجام واطوال مختلفة فمنها الصغير الحجم (٢٥ر٠٪ مل) والمتوسط الحجم (٥ر٠ مل) والكبير الحجم (٢ر١ مل)

ويتم غلق تلك القصيبات بواسطة كرات صغيرة من البلاستيك او المعدن من الطرفين كما هو فى النظام الالمانى او باستخدام سدادة من بودرة البلاستيك او المعدن من الطرفين كماهو فى النظام الالمانى اوباستخدام سدادة من بودرة البلاستيك التى ما تلبث ان تتحول الى مادة جيلاتينية بتشبعها بالما كما هو فى النظام الفرنسى .

قصيبة المانى كرة معدنية سائل منوى فقاعة هوائية



قصيبة فرنسى فقاعة هوائية سائل منوى قطن ـ سدادة بلاستيك



قصيبةفرنسى

لحام بالتسخين

وقد يكون احد طرفى القصيبة مسدود بسدادة بلاستيك جيلاتينية والآخر مقفول بلحام طرف القصيبة بالتسخين اوبالذبذبات فوق الصوتية .

فى حالة النظام الالمانى سعة ٥ر٠ مل يتم حقن السائل المنوى المخفف فى القصيبة آليا وهى فى الوضع الافقى مفتوحة الجانبين ثم تغلق بالكرات المعدنية او البلاستيك آليا ويجب التأكد من وجود فقاعة الهواء فى منتصف القصيبة وذلك بهزها يدويا ثم توضع على الحوامل الخاصة بعملية التجميد وتترك فى الثلاجة على درجة ٥م٥ حتى انتهاء فترة الاتزان .

فى النظام الفرنسى يكون احد اطراف القصيبة به كمية من بودرة البلاستيك موضوعة بين قطعتين من القطن ـ ويمكن ملىء القصيبات يدويا أو آليا وذلك بسحب الهواء من الطرف الموجود به القطن وبودرة البلاستيك ووضع الطرف الآخر للقصيبة فى المخفف المحتوى على السائل المنوى الذى ما يلبث ان يرتفع فى القصيبة مع سحب الهواء منها حتى يصل الى البودرة البلاستيك التى تتحول بالماء الى جيلاتين فتغلق هذا الطرف ويتوقف دخول المخفف فى القصيبة ـ يتم احداث الفقاعة الهوائية اما بادخال مشط خاص سنونه تزيح حجم من السائل المنوى الموجود داخل القصيبة او بهز القصيبة لتفريغ جزء من السائل المنوى الموجود بها ـ يغلق الطرف المفتوح من القصيبة لتفريغ جزء من السائل المنوى الموجود بها ـ يغلق الطرف المفتوح من القصيبة بكبسه على سطح زجاجى موضوع عليه بودرة بلاستيك بسمك حوالى ½ سم ثم توضع القصيبة فى ماء مبرد (٥م٥) حتى تتشبع السدادات بالماء ثم تمسك القصيبات فى شكل حزمة وتكبس

على سطح زجاجي نظيف لضغط السدادة البلاستيك ثم تجفف ويزال ماهو عالق من بلاستيك بحافتها وتترك على درجة ٥م° فى الثلاجة على الحوامل الخاصة بالتجميد لحين تمام وقت التجميد .

ويستخدم فى حالة التعبئة اليدوية ادوات خاصة لتسهيل العملية بحيث يتم تعبئة كل ١٥ قصيبة مع بعض مثبتين على مشبك خاص ويتم سحب الهواء منهم بواسطة مشط تفريغ خاص مثبت على مضخة تفريغ مائية مثبتة على صنبور او مضخة ريح كهربائية .

يمكن تعبئة القصيبات الفرنسية بطريقة آلية ويتم التقفيل بالتسخين بالحرارة او الذبذبات الفوق صوتية وهى اسرع من النظام اليدوى .

يكتب على كل قصيبة اسم الطلوقة وتاريخ التصنيع وجهة الانتاج او رقم كودى يعطى البيانات اللازمة وللتميز بين الطلائق عند استعمال القصيبات للتلقيح . ويمكن الكتابة على القصيبات آليا ويدويا باستعمال احبار خاصة بذلك .

عملية التجميد :

وهى عملية خفض درجة الحرارة من ٥ م° الى - ١٩٠ م° وهى درجة حرارة النيتروجين السائل الذى سيخزن فيه السائل المنوى المخفف المعبئ .

سرعة التجميد كانت ذات اثر كبير فى نجاح او فشل تجميد السائل المنوى المخفف والمعبئ فى امبولات وقد اجريت العديد من الابحاث عليها للتوصل الى افضلها خاصة فى المراحل الاولى من عملية التجميد وذلك لكبر حجم السائل المنوى المعبئ فى الامبولات واختلاف درجات الحرارة بين اقرب سطح للتبريد وبين منتصف الامبولة ولذلك فانه كان ينصح باستخدام سرعات تجميد بطيئة نسبيا عن المستخدمة الآن .

وكان يستخدم لذلك حمام كحولى يضاف اليه الثلج الجاف (ثانى اكسيد الكربون المجمد) مجروشا لخفض درجة الحرارة ثم طورت الطريقة باستخدام غاز النيتروجين فى خزانة صغيرة توضع فيها الامبولات مع تنظيم الكترونى لدخول الغاز لخفض الحرارة .

توفيرا لنفقات التخزين فى النيتروجين السائل استحدثت اليابان طريقة التجميد فى صورة حبيبات مركزة من السائل المنوى فكان يتم التخفيف بنسبة ١ : ٤ ويجرى تجميد السائل المنوى المخفف فى منخفضات صغيرة على سطح مكعب من الثلج الجاف وفيها يحدث التجميد الى - ٦٥م° فى اقل من دقيقة واحدة وكانت تعطى نتائج جيدة وهى مستخدمة الآن بصورة روتينية فى المانيا الشرقية لرخص التكلفة - بعد تجميد الحبيبات يتم نقلها الى عبوات بلاستيك مثقبة الى النيتروجين السائل للتخزين .

حديثا بعد استعمال قصيبات البلاستيك فى تعبئة السائل المنوى يمكن تجميدها على بخار غاز النتيروجين المتسامى من غاز النتيروجين السائل داخل خزان نيتروجين ذا فوهة واسعة وتكون القصيبات محملة على حوامل خاصة بذلك وعلى ارتفاع حوالى ٥ سم فوق سطح النيتروجين السائل وتستغرق عملية التجميد حوالى ٩ - ١٠ دقائق لخفض درجة حرارة السائل المنوى الى - ٧٠ أو - ١٠٠ م° وتعد - ٧٠ م° الحد الذى يمكن بعده وضع القصيبات فى النيتروجين السائل (- ١٩٠ م°) مباشرة دون اضرار الا انه ينصح بترك القصيبات لفترة اطول قد تصل الى ٢٠ - ٣٠ دقيقة على غاز النتيروجين لتمام تجميدها بالتدن .

يتم اعداد خزان النيتروجين المخصص للتجميد (ذو الفوهة الواسعة) بحيث تكون درجة الحرارة :

- ١٠٠ م° فى حالة تجميد حامل أو اثنين (قصيبات سعة ٠ر٢٥ مل)
- ١٢٠ م° فى حالة تجميد حوامل كثيرة (قصيبات سعة ٠ر٢٥ مل)
- ١٢٠ م° فى حالة تجميد حامل او اثنين (قصيبات سعة ٠ر٥ مل)
- ١٥٠ م° فى حالة تجميد حوامل كثيرة (قصيبات سعة ٠ر٥ مل)

ويتم ضبط درجة الحرارة بالتهوية فوق سطح النتيروجين السائل او شفط الهواء البارد قبل وضع حوامل القصيبات ويلاحظ ان درجة حرارة الغاز ترتفع عند وضع الحوامل وقد تصل الى - ٧٠ م° - بعد ١٠ دقائق يمكن وضع القصيبات فى النيتروجين السائل ويلاحظ غليانه عند وضع القصيبات فيه . بعد توقف الغليان يمكن تعبئة القصيبات فى عبوات صغيرة ثم تخزينها فى خزانات النيتروجين السائل .

فى حالة عدم وجود خزان للتجميد يمكن التجميد داخل احد وحدات النيتروجين السائل سعة ٣٠ لتر وذلك فى حالة تجميد اعداد صغيرة من القصيبات او لتوفير استهلاك النيتروجين السائل او التجارب المعملية وفيها توضع القصيبات داخل علب التخزين للخزان سعة ٣٠ لتر على ان يحتوى ثلثة فقط من النيتروجين السائل وتعلق علبة التخزين داخله على ارتفاع ٣ سم فوق سطح النيتروجين السائل ويتم اجراء ذلك بادخال العلبة بحرص حتى يلمس طرفها النتروجين السائل ويحدث غليان ثم ترفع ٣ سم الى أعلى وتثبت بمشبك على هذا الارتفاع لمدة حوالى ٢٠ - ٣٠ دقيقة حتى يتم التجميد تماما وقد تحتاج الى وقت اقل من ذلك اذا كانت العلبة غير ممتلئة بعد مدة التجميد يمكن وضع العلبة داخل النيتروجين السائل دون احداث غليان او مع القليل جدا من الغليان ويراعى تقليل هذا الغليان ما أمكن باجراء التجميد كاملا باطالة المدة الموجودة فيها القصيبات فوق سطح النيتروجين السائل (٣٠ دقيقة)

الفحص بعد التجميد :

يجب فحص القصيبات بعد التجميد بحوالى يومين للتأكد من سلامة عملية التجميد ووجود نسبة عالية من الحيوانات المنوية المتحركة حركة تقدمية وكافية للاخصاب توخذ عدة قصيبات من خزان النيتروجين بواسطة ملقط طويل تهز باليد لطرد الغاز الموجود داخل السدادة القطن ثم توضع فى حمام مائى درجة حرارته ٣٥ - ٣٨م° لمدة ½ دقيقة ثم تجفف وترج جيدا ثم تخفف بحوالى ½ - ١ مل من محلول سترات صوديوم ٢٫٩٪ دافئ° وتفحص ميكروسكوبيا ويلاحظ ان تكون القصيبة ممزوجة جيدا ونسبة التخفيف مناسبة ودرجة حرارة الفحص ٣٨م° حتى يمكن الحصول على حكم جيد على العينة .

التخزين :

يمكن تخزين السائل المنوى المجمد فى التيتروجين السائل لمدة سنوات مع ملاحظة استمرار تزويد الخزان بالنيتروجين وكلما كان السائل المنوى تحت سطح النيتروجين السائل كان افضل اذ ترتفع درجة الحرارة كلما بعدنا عن سطح النيتروجين السائل خاصة اذا كان الخزان يفتح بصفة متكررة . قد تقل نسبة الخصوبة بدرجة طفيفة مع مرور السنوات وكثرة فتح غطاء الخزان الا ان هذا الانخفاض غير محسوس على مدى عام او اثنين .

ويجب مراعاة عدم اخراج اى قصيبة الا اذا كانت ستستعمل للتلقيح والقصيبات التى تم تسخينها ولم تستعمل لاترد للخزان ثانية وتظل صالحة للاستعمال طالما كانت دافئة لمدة ١٥ دقيقة .

يستخدم ارقام وحروف والوان متعددة لتميز محتويات خزانات النيتروجين من السائل المنوى وتقليل الوقت للبحث عن طلوقة معينة .

جميع عمليات الفرز والتقسيم للقصيبات لتخصيص حصص الملقحين يجب ان تتم فى جو من غاز النيتروجين للاحتفاظ بتجميدها ويتم ذلك يدويا أو آليا .

التلقيح بالسائل المنوى المجمد :

تجهز التلقيحة قبل استخدامها وذلك بوضع القصيبة المحتوية على السائل المنوى المجمد بعد خروجها من النيتروجين السائل فى وعاء به ماء دافئ° درجة حرارته ٣٨م° لمدة نصف دقيقة تتحول من الحالة الصلبة الى السائلة ثم ترج وتجفف ويقطع احد الطرفين كما فى النظام الفرنسى ثم توضع فى انبوبة التلقيح المعدة لذلك .

فى حالة الحبيبات المركزة من السائل المنوى (النظام اليابانى) توضع الحبة فى انبوبة بها ٠٫٨ مل مخفف مبرد وترج جيدا ثم تسحب فى انبوبة التلقيح التقليدية للاستخدام .

زيادة التبويض ونقل الأجنة فى الحيوانات

الدكتور/ وديع لبادة

زيادة التبويض ونقل الاجنة في الحيوانات

Super vulation and embry transfer

الدكتور وديع لباده

مقدمة :

يرجع تاريخ نجاح اول عملية لنقل اجنة الثدييات الى عام ١٨٩٠ عندما نجح الباحث Walter Heape في جامعة كمبردج بنقل جنين الارانب من انثى الى اخرى ،ومنذ ذلك الحين اجريت دراسات مستفيضة على نقل اجنة الارانب ،وتبع ذلك اجراء عدة محاولات فردية على نقل اجنة الاغنام في امريكا الشمالية بدأها Horlacher, Berry عام ١٩٣٤ وتبعهم Casida وآخرون عام ١٩٤٤ ،وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وفي الوقت الذي انتشر فيه استخدام التلقيح الاصطناعي في الابقار كوسيلة رخيصة التكاليف وسريعة الاثر في تحسين التركيب الوراثي لابقار الحليب ،في ذلك الوقت بدأ كثير من الباحثين الاهتمام جديا بدراسة امكانية استخدام نقل اجنة الابقار كوسيلة في الاناث منظارة للتلقيح الاصطناعي لتحسين التركيب الوراثي في الابقار .

وقد عقد اول مؤتمر لنقل اجنة الحيوانات في ولاية تكساس الامريكية عام ١٩٤٩ وحتى ذلك الوقت لم يكن قد تم سوى ولادة عدد قليل من الحملان وعدد اقل من العجول التي نقلت اجنتها رغم قيام العديد من المحاولات لنقل الاجنة في الاغنام والابقار ،بسبب موت معظم الاجنة المنقولة وانخفاض نسبة الحمل في الاناث المستقبلة بعد نقل الاجنة اليها .

ومنذ ذلك الحين اجريت دراسات مستفيضة على استخلاص الاجنة ونقلها في الاغنام والابقار باستخدام طرق اكثر تقنية ووسائل ومحاليل اكثر فعالية حتى وصلت نسبة نجاح الحمل للاجنة المنقولة الى اكثر من ٧٠٪ مما شجع على زيادة الاهتمام بنقل الاجنة ،وما ان بدأ عقد السبعينات حتى انتشر العديد من المراكز التجارية في الولايات المتحدة وكندا والدول الاوروبية حيث تقوم هذه المراكز باستخلاص الاجنة من الابقار المتفوقة الصفات ونقلها الى ابقار مستقبلة (Recipients) ومن ثم بيع نتاجها الى المزارعين باسعار مرتفعة.

لقد كانت عملية استخلاص الاجنة من رحم الاناث المعطية (Donors)تتم بعد ذبح الانثى واخراج جهازها التناسلي ثم غسل داخل الرحم وقناة المبيض مباشرة بمحلول فسيولوجي يحتوي على مواد غذائية للحصول على البويضات ،ثم اختفت هذه الطريقة لتحل محلها طريقة الجراحة في البطن وذلك بشق فتحة في الخط الوسطى لمنطقة البطن امام ضرع الانثى المعطية بعد تخديرها ثم رفع الرحم والمبايض وغسل داخل الرحم وقناتي المبيض بنفس المحاليل ومن ثم الحصول

على البويضات الملقحة فى محلول الفسيل ، ثم تنقل هذه الاجنة بوضعها فى رحم اناث اخرى مستقبلة (Recipients) باستخدام نفس طريقة الجراحة السابقة وذلك بحقن الجنين مع حوالى ١ر٠ سم ٣ من محلول الفسيل فى داخل فراغ قرن الرحم .

ومع استمرار تقدم البحوث والدراسات اصبحت طريقة الجراحة لاستخلاص الاجنة فى حكم الماضى حيث نجح كثير من الباحثين فى استخلاص اجنة الابقار بدون جراحة وذلك بادخال محلول الفسيل بواسطة انابيب من خلال فتحة المهبل وعنق الرحم ومن ثم غسل الرحم وقناتى المبيض واخراج المحلول بنفس الطريقة ،الا ان طريقة نقل الاجنة للاناث المستقبلة والمتبعة تجاريا فلاتزال غالبيتها تتم عن طريق الجراحة رغم نجاح طريقة نقلها بدون جراحة وبطريقة سهلة ومشابهة لعملية التلقيح الاصطناعى ولكن نسبة نجاح الحمل للاجنة المنقولة بهذه الطريقة لازالت منخفضة مما يحد من استعمالها ويبقى عملية نقل الاجنة مرتفعة التكاليف بسبب طريقة الجراحة . وقد يأتى اليوم الذى تصبح فيه عملية نقل الاجنة بدون جراحة مضمونة النجاح مما سيزيد فى انتشارها نظرا لانخفاض تكاليفها وسهولة اجرائها فى المزرعة حيث انها لاتختلف كثيرا عن عملية التلقيح الاصطناعى التى تتم فى غالبية مزارع ابقار الحليب فى العالم اجمع .

اهمية نقل الاجنة :

لقد كان لانتشار طريقة التلقيح الاصطناعى بالسائل المنوى المجمد اكبر الاثر فى قصر المدة اللازمة للحصول على التحسين الوراثى فى الابقار حيث امكن الحصول على اعداد كبيرة قد تصل الى مئات الالوف من نسل الفحول المحسنة ذات الصفات المتفوقة ،كما امكن معه اجراء فحص وتقييم انتاج نسل هذه الفحول (Progeny test) على نطاق واسع ،ولكن هذا التحسين اقتصر على ناحية الذكر نظرا للعدد المحدود من النسل (٤ - ٥ عجلات) الذى تنتجه البقرة خلال حياتها الانتاجية ،مما يجعل تأثير الاناث فى سرعة التحسين الوراثى للنوع بطيئا جدا ويحتاج الى اجيال عديدة . وبانتشار نقل الاجنة وزيادة التبويض فقد امكن الحصول على اعداد كبيرة من اجنة الابقار ذات الصفات المتفوقة ومن ثم نقل هذه الاجنة الى امهات حاضنة وبالتالى اصبح بالامكان الحصول على اعداد كبيرة من نسل هذه الابقار المتفوقة مما زاد فى سرعة التحسين الوراثى لابقار الحليب واللحم .

بالاضافة الى ما تقدم فهناك العديد من المزايا التى توفرها عملية نقل الاجنة ومنها :

١) يمكن نقل الاجنة الى ابقار محلية وبالتالى فان العجول المولودة تحمل الصفات الوراثية المتفوقة من الام المعطية وتكتسب المناعة الطبيعية والقدرة على التأقلم على الظروف البيئية المحلية السائدة فى منطقة الابقار المحلية المستقبلة فى حين اذا شحنت العجول الصغيرة او البكاكير من قطر الى

آخر قد تتأثر باختلاف الظروف البيئية .

٢) يمكن الحصول على اعداد كبيرة من الاخوة الاشقاء من العجول والعجلات لاغراض البحث ولا يمكن الحصول على هذه الاعداد تحت الظروف الطبيعية بسبب محدودية عدد العجول التى تنتجها البقرة الواحدة خلال حياتها .

٣) يمكن الحصول على اعداد كبيرة من الابناء التى تحمل الصفات الوراثية المتفوقة الموجودة فى الاناث المحسنة مما يمكن معه اجراء فحص النسل (Progeny test) لتقييم التركيب الوراثى لهذه الاناث .

٤) يمكن الحصول على بويضات وبعدد كبير من البكاكير فى سن مبكرة او حتى من العجلات الصغيرة قبل بلوغها ومن ثم الحصول على ابناء لهذه البكاكير او العجلات .

٥) يمكن شحن الاجنة من منطقة الى اخرى بل ومن قارة الى اخرى بتكاليف ارخص وخطورة اقل من شحن العجول او الابقار الكبيرة وبدون ان تجابه بالحظر او الحجر البيطرى تلافيا لنقل الامراض .

٦) يمكن التحكم فى جنس العجل المولود وذلك بفحص جنس الجنين قبل نقله وبالتالى تنقل الاجنة ذات الجنس المطلوب .

استخلاص الاجنة :

يتكرر حدوث دورة الشبق (Estraus cycle) فى الابقار كل ٢١ يوما وتبدأ هذه الدورة بفترة الشبق او الشياع (Estrus) والتى تستمر حوالى ١٨ ساعة تنفجر بعدها الحويصلة (Fallicle) فتنطلق البويضة وتدخل قناة المبيض لتقابل الحيوان المنوى وتكون البويضة المخصبة (الزيجوت) ويبدأ الزيجوت بالانقسام ويسبح فى قناة المبيض لمدة ثلاثة ايام وفى اليوم الرابع يصل الجنين (Embryo) الى عنق الرحم وهناك يبقى سابحا فى السوائل حتى يبدأ فى الانغراس (Implantation) فى جدار الرحم بعد حوالى ٣٠ يوما من الاخصاب .

ويمكن اجراء عملية استخلاص الجنين اعتبارا من اليوم الثانى بعد التلقيح عندما يكون الجنين فى قناة المبيض وحتى عمر اسبوعين عندما يكون الجنين فى قرن الرحم ،وقد اثبتت التجارب ان العمر الانسب للجنين عند استخلاصة هو ٦ - ٧ أيام عندما يكون الجنين فى مرحلة المورولا (Morula)او البلاستوسست المبكرة (Early blastocyst) . وقد كانت عملية الاستخلاص تتم بعد ذبح الانثى المعطية ثم يفصل جهازها التناسلى بعد الذبح مباشرة وتغسل محتويات الرحم وقناتى المبيض (قناة فالوب) عدة مرات بمحلول يتكون غالبا من مصل دم الاغنام (Serum) . وفى عام ١٩٦٩ نجح (Rowson)

وآخرون فى استخدام طريقة الجراحة لاستخلاص الاجنة وذلك بتخدير البقرة المعطية ووضعها على طاولة العمليات ثم يحلق الشعر فى منطقة البطن وتعقم ثم يشق فيها جرح طوله حوالى ١٥سم فى الخط الوسطى للبطن امام ضرع البقرة مباشرة ،ثم يرفع الرحم والمبايض ويتم سحبها وتعريضها خارج منطقة الجرح وتدخل انبوبة رفيعة من البلاستيك او المطاط من فتحة قناة فالوب المجاورة للمبيض ويصب محلول الغسيل عدة مرات من خلال الانبوبة ليسحب محتويات قناة فالوب المجاورة للمبيض ويصب محلول الغسيل عدة مرات من خلال الانبوبة ليسحب محتويات قناة قالوب ومحتويات قرن الرحم ويستخلص المحلول ومعه الجنين بواسطة ابرة تفرز عند منطقة اتصال القرن بجسم الرحم ويوضع المحلول فى طبق زجاجى ويفحص تحت الميكروسكوب لايجاد الجنين .

ان عملية الجراحة تحتاج الى الخبرة والجهد وتكاليفها مرتفعة كما قد ينتج عنها التصاق المبايض بالجسم مما قد يؤدى الى عقم البقرة المعطية بالاضافة الى انها تحدّ من استخدام البقرة كمعطية للاجنة عدة مرات حيث ان جراحة البقرة لاستخلاص الاجنة قد لاتتم اكثر من مرتين وقد تعرض حياة البقرة للخطر . لهذه الاسباب جميعها ولتزايد اهمية نقل الاجنة استمر البحث عن طريقة لاستخلاص الاجنة بدون جراحة حتى عام ١٩٧٦ حينما نجح كثير من الباحثين امثال Elsden و Sidel و Rowe و Brand وغيرهم فى مناطق مختلفة من العالم فى استخلاص الاجنة من الابقار بدون جراحتها .

وتتم هذه العملية باستخدام انبوب من المطاط ذى قناة واحدة او قناتين منفصلتين يدخل من خلال المهبل وعنق الرحم الى داخل الرحم وحتى بداية عنق الرحم وفى نهاية الانبوب يوجد بالون ينفخ بحوالى ١٥ سم من الهواء يعمل كسداده لعنق الرحم لمنع انسياب محلول الغسيل من القرن الى جسم الرحم، ويبقى القائم بالعملية يده داخل الشرج ويمسك برؤوس اصابعه قناة المبيض عند اتصالها بقرن الرحم لمنع خروج السائل من قناة المبيض الى الجسم ، ثم يحقن محلول الغسيل داخل قرن الرحم من احد قناتى الانبوب المطاطى ويسحب المحلول الى الخارج عن طريق القناة الاخرى وتكرر العملية عدة مرات ويجمع السائل فى اطباق زجاجية ويفحص تحت الميكرسكوب ويستخرج الجنين ويحفظ فى محلول الغسيل على درجة حرارة ٣٠ - ٣٧م° فى حاضنة لعدة ساعات حتى يتم نقله الى قرن الرحم فى بقرة مستقبلة .

تخزين وحفظ الاجنة :

نجحت اولى عمليات التخزين عام ١٩٥٢ حين حفظت اجنة الارانب فى مصل دم الاغنام (Serum) على درجة حرارة ١٠م° وامكن نقلها من بلد الى آخر وفى عام ١٩٧٢ تمكن الباحث Rowson من حفظ اجنة الاغنام فى قناة مبيض انثى الارانب لمدة خمسة ايام ثم نقل هذه الاجنة بعد ذلك الى نعاج

مستقبلة وحصل منها على حملان ، كما وجد ان اجنة الابقار يمكن حفظها فى قناة مبيض الارانب لعدة ايام دون ان تفقد حيويتها .

وقد امكن تجميد اجنة الحيوانات وحفظها تحت النيتروجين السائل على درجة حرارة -١٩٦°م ، ففى عام ١٩٧٢ تمكن عدد من الباحثين من حفظ اجنة الفئران تحت النيتروجين السائل لعدة ايام وبعد اذابة هذه الاجنة ووضعها على درجة حرارة الجسم استعادت حيويتها وتابعت انقسامها . وفى عام ١٩٧٣ قام الباحثان Willmut و Rowson بتجميد اجنة الابقار وحفظها تحت النيتروجين السائل لعدة أيام قاما بعدها بنقل هذه الاجنة الى أبقار مستقبلة وحصلا على عجلين ولدا نتيجة هذه العملية. وفى عام ١٩٧٤ تمكن الباحثون فى جامعة كمبردج من الحصول على ثمانية حملان ولدت نتيجة نقل اجنة اغنام بعد تجميدها وحفظها تحت النيتروجين السائل .

ولا يزال نجاح عمليات التجميد والحفظ قليلا ولا زالت الطريقة المتبعة فى المراكز التجارية تتم بحفظ اجنة الابقار بمحلول الفسيل المكون اساسا من المصل المضاف اليه مصادر غذائية للطاقة والمضادات الحيوية وبعض المواد الاخرى ويحفظ الجنين فى هذا المحلول فى حاضنة على درجة حرارة ٣٧°م لعدة ساعات حتى يتم نقله الى بقرة مستقبلة .

ولا يزال البحث مستمرا فى عدة مناطق من العالم لايجاد المحلول المناسب لحفظ اجنة الابقار ولايجاد الطريقة المناسبة لتجميد وحفظ الاجنة لمدة طويلة حتى يمكن شحنها الى أى مكان فى العالم ومن ثم نقلها للابقار المستقبلة عند الحاجة كما هو الحال فى تخزين ونقل واستخدام السائل المنوى المجمد فى التلقيح الصناعى .

تنظيم وتوقيت فترة الشبق بين الاناث المعطية والمستقبلة :

ان نجاح عملية نقل الاجنة فى الاغنام والابقار تعتمد على تنظيم ومواءمة (Synchronization) فترات الشبق او الشياع بين الاناث المعطية (Doners) والاناث المستقبلة (Recipients) ، وقد وجد ان النجاح الامثل لنقل الاجنة عندما تكون الاناث المعطية والاناث المستقبلة فى نفس المرحلة من دورة الشبق أى تكون فترة الشبق او الشياع (Estrus) قد حصلت فى الاثنتان فى نفس اليوم فمثلا اذا استخلص الجنين من انثى معطية بعد سبعة ايام من حدوث الشبق او الشياع فيها ينقل هذا الجنين الى انثى مستقبله تكون فى اليوم السابع بعد حدوث الشياع فيها ، ليكون رحمها فى نفس المرحلة من الاستعداد لاستقبال الجنين كما الانثى المعطية ، وقد وجد كثير من الباحثين ان نسبة نجاح الحمل بعد نقل اجنة الاغنام والابقار تصل الى اكثر من ٧٥٪ اذا كانت الاناث المعطية والمستقبلة فى نفس المرحلة من دورة الشبق أى أن يكون الشياع قد حصل فيها فى نفس اليوم وتقل نسبة نجاح الحمل اذا حصل الشياع فى الانثى المعطية او المستقبلة قبل أو بعد الاخرى

بمدة ١-٢ يوما وقد يفشل الحمل اذا تعدى الاختلاف ثلاثة أيام .

واما الطريقة الثانية فهى الطريقة الصناعية وتتم باستخدام الهرمونات كهرمون البرجسترون (Progesterone) او البروستاجلاندين PGF2∝ ويمكن اجراؤها باضافة البروجسترون فى غذاء الاناث المعطية والمستقبلة لمدة ١٤ - ١٨ يوما او تحقن الاناث فى العضل بالبروجسترون فى غذاء الاناث المعطية والمستقبلة لمدة ١٤ - ١٨ يوما او تحقن الاناث فى العضل البروجسترون يوميا لنفس المدة كما يمكن استخدام اللبوس المهبلى (Pessaries) وذلك بوضع قطعة من الأسفنج المشبع بهرمون البروجسترون توضع فى مهبل الاناث لمدة ١٢ - ١٤ يوما ، أى من العمليات السابقة تسبب ايقاف حدوث الشياع والتبويض فى الاناث طيلة مدة تأثير البروجسترون وبعد ايقاف التغذية على البروجسترون او ايقاف الحقن وازالة اللبوس المهبلى يحدث الشياع بعد ٢-٣ أيام فى الاناث المعاملة معا . ولكن هذه الطرق نادرة الاستعمال فى حقل نقل الاجنة بسبب انها تحتاج الى جهد ووقت طويل كما ان بعض الاناث لا تستجيب لهذه المعاملة .

واما الطريقة البديلة فهى استخدام البروستاجلاندين وتتم بحقن حوالى ½ ملجرام من (PGF2∝) فى جدار رحم الأبقار بين اليوم التاسع واليوم السادس عشر من دورة الشبق شريطة وجود الجسم الأصفر فى مبيض هذه الأبقار ، وهذا الحقن يسبب موت الجسم الأصفر وبالتالى يحدث الشياع فى الأبقار المعاملة بعد ٢ - ٤ أيام من الحقن ، ولكن طريقة الحقن فى جدار الرحم نادرة الاستعمال ايضا بسبب انها تحتاج الى دقة متناهية وخبرة فنية وقد تسبب اصابة الرحم بالالتهابات ، ولذا فقد استبدلت بطريقة سهلة ولا تحتاج الى جهد او خبرة فنية حيث تتم بحقن الأبقار المعطية والمستقبلة بجرعة من (PGF 2∝) فى العضل تتراوح بين ٢٠-٣٠ ملجرام بين اليوم التاسع واليوم السادس عشر من دورة الشبق ليحدث الشياع فى غالبية الأبقار بعد ٢-٤ أيام من الحقن ، وعند استخلاص الاجنة تكون الاناث المعطية والاناث المستقبلة فى نفس الفترة من دورة الشبق .

عملية نقل الاجنة الى الاناث المستقبلة :

لقد صادف عمليات نقل الاجنة بواسطة الجراحة فى منتصف عقد الخمسينات قليل من النجاح من حيث نجاح الحمل وبقاء الجنين على قيد الحياة . حيث كانت معظم البحوث موجهة لطريقة نقل الاجنة بدون جراحة وذلك بادخال انبوبة رفيعة من خلال المهبل والى الرحم ومن ثم وضع الجنين داخل قرن الرحم ، ولكن هذه الطريقة لم يحالفها النجاح حيث يكون رحم الأبقار فى اشد الحساسية للاصابة بالامراض فى وقت عملية النقل والتى تجرى عادة بعد عدة أيام من حدوث الشياع لذا يجب اخذ احتياطات شديدة ومراعاة التعقيم الجيد للادوات التى ستدخل الى الرحم عن طريق المهبل . واستخدمت المضادات

الحيوية كمحاولة للتغلب على الاصابات ومع ذلك فقد كانت الاجنة تقذف من الرحم بسبب انقباضات الرحم ،وقد جربت عدة طرق للتغلب على هذه المسألة كمل الرحم بغازات مثل ثانى اكسيد الكربون للتغلب على هذه الانقباضات وبقى نجاح الحمل بعد نقل الاجنة بهذه الطريقة نادر الحدوث حتى عقد السبعينات حيث بدأ الحمل نتيجة هذه الطريقة يصادفه النجاح ولكن بنسبة لا تزال منخفضة حيث تتراوح حول ٣٠٪ ولا تزال البحوث مستمرة لزيادة نسبة الحمل فى الاجنة المنقولة بدون جراحة .

ولا زالت عمليات نقل الاجنة الناجحة فى الاغنام والابقار تعتمد فى غالبيتها على طريقة الجراحة ،وتتم هذه العملية بتخدير الانثى المستقبلة ثم شق جرح بطول ١٥سم فى الخط الوسطى لمنطقة البطن امام ضرع الحيوان مباشرة ومن ثم ترفع المبايض والرحم ويمسك قرن الرحم المجاور للمبيض الذى يحتوى الجسم الاصفر ثم تغرز ابرة الحقن من خلال جدار قرن الرحم حتى تصل الى داخل فراغ القرن ومن ثم يحقن الجنين داخل قرن الرحم وتعاد المبايض والرحم الى مكانها ويرش حولها كمية من المضادات الحيوية للوقاية من الاصابات ثم يخاط الجرح ويطهر .

وقد امكن حديثا اجراء هذه العملية بشق فتحة الجرح فى كفل الابقار (Flank) وذلك بعد تخدير البقرة تخديرا موضوعيا فى منطقة الحوض وتجرى العملية اثناء وقوف البقرة فى آلة حصر لمنع حركتها وتتم العملية بنفس الطريقة السابقة ثم تترك البقرة بعد اغلاق الجرح وتعقيمه لتسير مع القطيع ، وطريقة الجرح فى منطقة الكفل ارخص كلفة واقل خطرا على الحيوان وتتم بسرعة وسهولة اكثر من طريقة الجرح فى منطقة البطن بعد التخدير الكلى .

وقد وصلت نسبة نجاح الحمل بعد نقل الاجنة بطريقة الجراحة من ٧٠ - ٩٠٪ وتعتمد هذه النسبة على عدة عوامل منها :

١) عمر الجنين عند نقله فكلما كان العمر قليلا (٣-٦ أيام) زادت نسبة النجاح ،ويجب ان تكون الاجنة المنقولة خالية من اية تشوهات وان يكون نموها طبيعيا .

٢) مدة تخزين الاجنة ودرجة حرارة التخزين والمحلول المستخدم اثناء التخزين ،وقد وجد انه من الانسب نقل الاجنة مباشرة بعد استخلاصها ويمكن تخزين هذه الاجنة على درجة حرارة ٣٠-٣٧م° لساعات قليلة فقط .

٣) المنطقة من قرن الرحم التى يوضع فيها الجنين المنقول وقد وجد ان افضل مكان هو قرن الرحم فى منطقة تبعد بين ٢ر٥ -٥ سم عن مكان اتصال قرن الرحم بقناة المبيض الذى يحتوى الجسم الاصفر .

٤) شدة الضغوط التى تتعرض لها البقرة المستقبلة اثناء عملية النقل من

التخدير والجراحة والتجويع قبل العملية ودرجة الحرارة فى الجو المحيط اثناء عملية النقل ،وقد وجد ان انسب درجة حرارة هى بين ٢٥ -٣٠م° .

٥) الظروف البيئية التى توضع فيها البقرة المستقبلة بعد عملية النقل من حيث مستوى التغذية والرعاية .

٦) درجة مواءمة التوقيت فى دورة الشبق بين الاناث المعطية والمستقبلة .

وقد وجد ان اعلى نسبة لنجاح الحمل تحدث عندما تكون البقرة المعطية والبقرة المستقبلة فى نفس الفترة من دورة الشبق وتنخفض نسبة نجاح الحمل اذا اختلفت دورة الشبق بيوم واحد بين الاناث المعطية والمستقبلة ،فعند نقل اجنة ابقار الى ٧٢ بكيرة مستقبلة حصل الباحث (Sreenan) وزملاؤه عام ١٩٧٤ على نسبة حمل ٨٢٪ عندما كانت الاناث المعطية والمستقبلة فى نفس اليوم من دورة الشبق اى ان فترة الشياع كانت قد حصلت فى نفس اليوم للمجموعتين . وقد انخفضت نسبة الحمل الى ٦٦ر٧٪ عندما حصلت فترة الشياع بعد يوم واحد من حصولها فى الابقار المعطية .

زيادة التبويض (Superovulation) :

من أهم العوامل اللازمة لنجاح نقل الاجنة على نطاق تجارى هو توفر مصدر موثوق للحصول على اعداد كافية من البويضات المخصبة (الاجنة) والمصدر المتوفر والمستعمل حاليا هو الحصول على هذه الاجنة عن طريق زيادة التبويض (Superovulation) وذلك بحقن الابقار والاغنام بالهرمونات لتنتج عدة بويضات بدلا من بويضة واحدة فى دورة الشبق . وقد اجريت اول محاولة لزيادة التبويض فى ولاية وسكونسن الامريكية حيث قام الباحثون (Casida) وزملاؤه عامى ١٩٤٠ و ١٩٤٣ بحقن الابقار بهرمونات الغدة النخامية (FSH, LH) او بالهرمونات المستخلصة من مصل الفرس الحامل (P M S G) ،ومنذ ذلم الحين اجريت ابحاث متعددة على انواع ومصادر الهرمونات المستخدمة فى زيادة التبويض وعلى الاوقات المناسبة للحقن وطريقة الحقن والجرعات المستعملة فى الحقن ،حيث ان هذه العوامل جميعها تؤثر تأثيرا مباشرا على مدى استجابة الابقار المعطية وعلى عدد البويضات الناتجة عن زيادة التبويض .

وقد استخدمت الهرمونات التالية لزيادة التبويض :

١) مستخلص الفص الامامى للغدة النخامية (Anterior pituitary Extract) من الاغنام او الخيول او الخنازير .

٢) مصل دم الفرس الحامل (Pregnant Mare Serum Gonedotrophin) المستخلص من دم الفرس بعد الشهر الثالث من الحمل .

٣) هرمونات المشيمة المستخلصة من بول المرأة الحامل HCG
(Human Chorionic Gonedotrophin)

٤) الهرمون المنشط للحويصلة FSH (Follicle Stimulating Hormone)
المستخرج من الغدة النخامية للخنازير او الخيل .

٥) الهرمون المنشط للجسم الاصفر LH (Luteinizing Hormone)
المستخلص من الغدة النخامية للخنازير او الخيل .

وقد استخدمت عدة طرق لحقن هذه الهرمونات ،اما تحت الجلد او فى العضل او فى الوريد ويتم الحقن بأحدى هذه الطرق بين اليوم التاسع واليوم السادس عشر من دورة الشبق على اعتبار ان فترة الشياع تكون قد حصلت فى اليوم رقم صفر ، وقد استخدمت جرعات مختلفة للحقن من هذه الهرمونات فمثلا لزيادة التبويض فى الاغنام حقنت النعاج تحت الجلد بجرعة واحدة من PMS تتراوح بين ٢٠ - ٤٠ وحدة دولية لكل كيلوجرام من وزن النعجة ،كما استخدمت طريقة اخرى بحقن النعاج تحت الجلد بكمية من مستخلص الفص الامامى للغدة النخامية للخيل مقدارها ٣٥ ملجرام تقسم الى ثلاث جرعات متساوية تحقن على مدى ثلاثة ايام متتالية .

ولا يوجد طريقة مثلى فريدة او جرعة موحدة لزيادة التبويض فى الابقار ، ولكن لضمان هذه العملية يجب ان تتضمن طريقة زيادة التبويض مايلى :

١) يتم اختيار البكاكير الصغيرة او الابقار الوالدة بعد ولادتها بمدة لا تقل عن ٩٠ يوما بحيث يكون قد حصل فى كل منها الشياع (Estrus) مرة واحدة على الاقل قبل معاملتها بالهرمونات ويعتبر الشياع هو يوم الصفر .

٢) تفحص الاجهزة التناسلية وتستبعد الاناث التى يكون فى اجهزتها التناسلية اى تشوه او اصابات .

٣) يبدأ حقن الهرمونات بين اليوم التاسع واليوم السادس عشر بعد حدوث الشياع .

٤) عند حدوث الشياع بعد حقن الهرمونات تلقح الاناث بكمية كافية من السائل المنوى الطازج او المجمد مرة كل ١٢ ساعة ولمدة مرتين الى ثلاث مرات لضمان اخصاب اكبر عدد من البويضات ،وبعدها تستخلص الاجنة بين ٦ - ١٤ يوما من التلقيح .

ومن اشهر طرق الحقن والجرعات والتى اعطت افضل النتائج مايلى :-

١) تحقن البقرة فى العضل بجرعة واحدة من PMSG مقدارها ٣٠٠٠ وحدة دولية وعند حدوث الشياع وقبل التلقيح تحقن الابقار فى الوريد بجرعة واحدة من هرمون المشيمة PMSG مقدارها ٢٠٠٠ وحدة دولية او تحقن

بجرعة من مقدارها ١٠٠ ملجرام وبعدها تلقح بالسائل المنوى .

٢) تحقن البقرة فى العضل بجرعة واحدة من PMSG مقدارها ٣٠٠٠ وحدة دولية وبعد ٤٨ ساعة تحقن فى العضل بجرعة من البروستاجلاندين PGF2∝ مقدارها ٢٥ - ٣٠ ملجرام ليحدث فيها الشياع بعد ذلك بحوالى ٤٨ - ٩٦ ساعة ثم يجرى تلقيحها .

٣) تحقن البقرة تحت الجلد فى منطقة الرقبة بكمية ٥٠ ملجرام FSH و ٢٠ ملجرام LH يذاب كل منها فى ٥سم٣ من محلول ملحى فسيولوجى معقم وتقسم هذه الكميات الى اربعة جرعات تحقن على اربعة ايام متتالية ابتداء من اليوم الثانى عشر بعد الشياع ثم تحقن البقرة فى العضل بكمية ٥ر٣٧ ملجرام من البروستاجلاندين PGF2∝ مقسمة الى جرعتين ويوضح الجدول التالى برنامج حقن هذه الهرمونات :-

(١) اليوم	الجرعة بالملجرام FSH	LH	PGF2∝
اليوم الاول	٢٠	٥	-
اليوم الثانى	١٠	٥	-
اليوم الثالث	١٠	٥	٢٥ وبعد هابثمانى ساعات جرعة اخرى ٥ر١٢ ملجرام
اليوم الرابع	١٠	٥	—
اليوم الخامس	-	١٠٠ (حقنة فى الوريد)	

(١) يقابل اليوم الثانى عشر بعد الشياع

ويحدث الشياع فى الابقار المعاملة بهذه الطريقة فى الفترة من نهاية اليوم الخامس وحتى اليوم السابع من حقن هذه الهرمونات وعند حدوث الشياع تلقح بالسائل المنوى الطازج ثلاث مرات متتالية كل ١٢ ساعة مرة ،واما الابقار التى لم يحدث فيها الشياع فتلقح بنفس الطريقة ابتداء من مرور ٧٢ ساعة بعد حقن البروستاجلاندين .

استجابة الاناث لزيادة التبويض بالهرمونات:

تختلف درجة استجابة الاناث للحقن بالهرمونات لزيادة تبويضها ،حيث يختلف عدد البويضات الناتجة وعدد الاجنة المستخلصة ونسبة الاجنة الصالحة للنقل نتيجة لعدة عوامل فبعض الاناث لا تستجيب لهذه المعاملة فتعطى بويضة واحدة فقط بينما تستجيب البويضات المخصبة والاجنة المستخلصة والاجنة الصالحة للنقل تقل بزيادة عدد البويضات الناتجة .

ففى عدة تجارب اجريت على الاغنام فى جامعة كمبردج وذلك بحقن النعاج تحت الجلد بجرعة واحدة من PMSG تعادل ٢٠ - ٤٠ وحدة دولية لكل كيلوجرام من وزن النعجة تمكن الباحث Brand وزملاؤه عام ١٩٧٥ من الحصول على النتائج التالية :

عدد النعاج المستخدمة	نسبة النعاج التى اعطت اكثر من بويضتين	معدل عدد البويضات الناتجة للنعجة
٤٩	٨٧٪	٤ر٣
٢٧	٨٥٪	٤ر٤
٢٣	٧٤٪	٤ر١

وبحقن نعاج اخرى تحت الجلد بكمية ٣٥ ملجرام FSH مقسمة الى ثلاث مجموعات متساوية حقنت على ثلاثة ايام متتالية حصل نفس الباحثين على النتائج التالية :-

عدد النعاج المستخدمة	نسبة النعاج التى اعطت اكثر من بويضتين	معدل عدد البويضات الناتجة للنعجة
٢٣	١٠٠٪	٨ر٨
١٨	٨٩٪	٥ر٩
٦	١٠٠٪	٨ر٠

وفى تجربة اخرى على ١١٠ رؤوس من ابقار حقنت كل منها فى العضل بجرعة واحدة مقدارها ٣٠٠٠ وحدة دولية من PMSG بين اليوم ١١ - ١٣ بعد الشياع اتبعت بحقن ٢٥ ملجرام PGF2∝ فى العضل بعد ٤٨ ساعة من الحقن بهرمون PMSG تمكن الباحثون Brand وزملاؤه عام ١٩٧٧ من استخلاص ٢٧٦ جنينا من ٨٢ بقرة استجابت لهذه المعاملة باعطاء اكثر من ثلاث بويضات حيث كانت نسبة الاستجابة ٧٤ر٥٪ من الابقار المعاملة وقد بلغ معدل عدد الاجنة المستخلصة للبقرة الواحدة ٣ر١ جنينا صالحا للنقل و١ر١ جنينا غير صالح .

وفى تجربة اخرى اجريت على ٤١ بقرة بحقنها فى العضل بجرعة من PMSG مقدارها ٢٠٠٠ وحدة دولية او ١٠٠٠ وحدة دولية تمكن الباحثون Newcomb وزملاؤه عام ١٩٧٧ من الحصول على النتائج التالية :-

جرعة هرمون PMSG	معدل عدد البويضات الناتجة للبقرة	معدل عدد الاجنة المستخلصة
٢٠٠٠ وحدة	٣ر١٢	٦ر٧
١٠٠٠ وحدة	٧ر٤	٨ر٢

وقد استخدم الباحثون Rowe وزملاؤه عام ١٩٧٧ نفس الطريقة ولكن بحقن ٣٠٠٠ وحدة دولية PMSG على ١٥ بكيرة وحصلوا على معدل لعدد البويضات الناتجة بلغ ١٢ر٢ فى حين بلغ معدل عدد الاجنة المستخلصة ٦ر٣ للبكيرة الواحدة .

وفى عدة تجارب اجراها كاتب هذه السطور Lubbadeh وزملاؤه عام ١٩٧٩ على مجموعتين من الابقار حقنت احداها فى العضل بجرعة واحدة مقدارها ٣٠٠٠ وحدة دولية PMSG فى اليوم الثانى عشر بعد الشياع اتبعت بعدها بحوالى ٤٨ ساعة بجرعة فى العضل مقدارها ٢٥ ملجرام PGF2α واتبعت بعدها بثمانية ساعات بجرعة ١٢ر٥ ملجرام PGF2α ، فى حين حقنت المجموعة الاخرى من الابقار بكمية ٥٠ ملجرام FSH و٢٠ ملجرام LH مقسمة على اربعة جرعات حقنت تحت الجلد على اربعة ايام متتالية اتبعت بجرعتين من PGF2α مجموعهما ٣٧ر٥ ملجرام وعند الشياع حقنت الابقار بجرعة مقدارها ١٠٠ ملجرام LH فى الوريد واستخلصت الاجنة بدون جراحة فى اليوم السادس الى اليوم السابع بعد التلقيح وكانت النتائج كما يلى :-

الهرمون المستعمل	معدل عدد البويضات الناتجة للبقرة	المدى	معدل عدد البويضات المستخلصة للبقرة
PMSG	١٣ر٦	٤ - ٢٧	٦ر٩
FSH-LH	١٧ر٩	٥ - ٣١	٦ر٧

التغذية والكفاءة التناسلية لذكور واناث الحيوانات المزرعـــية

الدكتور/ عبدالقادر راشد أبوعقادة

التغذية والكفاءة التناسلية
لذكور واناث الحيوانات المزرعية

الدكتور - عبدالقادر راشد ابو عقادة

مقدمة :

يتوقف الانتاج الاقتصادى للحيوانات المزرعية على امكانية حصولها على قدر ملائم من العناصر الغذائية . كما يؤثر مستوى التغذية بطريقة مباشرة وغير مباشرة على الكفاءة التناسلية لهذه الحيوانات ويكون تأثير التغذية اكثر وضوحا فى الحيوانات التى تربى فى مزارع الانتاج المكثف للالبان واللحوم حيث يهتم المربى بالوصول الى اعلى المستويات من الكفاءة التناسلية للقطيع .

وبصفة عامة فان نقص المستوى الغذائى يؤدى الى نقص فى تطور وفعالية الاجهزة المختلفة بما فيها الجهاز التناسلى للحيوانات المزرعية . ومن الثابت علميا انه عندما ينخفض المستوى الغذائى للحيوانات بما لا يحقق احتياجاته الغذائية فان الجهاز التناسلى ليس له الاولوية الكبرى فى الحصول على مايحتاجه من العناصر الغذائية المتاحة .

وتؤثر التغذية على الكفاءة التناسلية فى اتجاهين :

أولا التأثير المباشر:

وهو الذى يتعلق بتأثيرات التغذية على الاعضاء التناسلية والغدد الصماء التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالتوازن الهرمونى فى العملية التناسلية ومن أهمها الغدة النخامية .

ثانيا التأثير غير المباشر:

وهو الذى يتعلق بتأثيرات التغذية على الاجهزة غير التناسلية ولكنها قد تؤثر على الكفاءة التناسلية مثال ذلك الجهاز العصبى والغدد الصماء (بخلاف الغدة النخامية) فمثلا فان مستوى التغذية يلعب دورا كبيرا على فعالية الغدد الدرقية وفوق الكلى والتى يمكن أن تؤثر على التوازن الهرمونى وبالتالى تؤدى الى تغيرات سلبية أو ايجابية فى الكفاءة التناسلية .

وسوف يتناول هذا التقرير التأثيرات المباشرة للمستوى الغذائى على الكفاءة التناسلية لذكور واناث الحيوانات المزرعية .

أولا : تأثير المستوى الغذائى على النضج الجنسى للحيوانات النامية :

من الثابت أن هنالك علاقة ايجابية بين سرعة النمو والتبكير فى النضج الجنسى فى الحيوانات الزراعية فالسلالات من الحيوانات المزرعية سريعة النمو تصل الى مرحلة النضج الجنسى فى وقت مبكر عن السلالات بطيئة النمو . ومن

ناحية اخرى فقد اوضحت الابحاث ان الزيادة اليومية فى وزن الحيوانات المزرعية تتأثر كثيرا بالمستوى الغذائى فى غذائها اليومى . وعلى ذلك فان الحيوانات الزراعية التى تحصل على غذاء يومى لا يحتوى على القدر المناسب من الطاقة او البروتين يقل نموها عن مثيلتها التى تحصل على احتياجاتها الغذائية وبالتالى فانها تصل الى مرحلة النضج الجنسى فى وقت متأخر . وقد اوضحت التجارب ان الاغنام التى لا تحصل على احتياجاتها الغذائية يقل حجم جهازها التناسلى بالنسبة الى وزن جسمها وبالتالى تتأخر فى النضج الجنسى وعند وصولها الى البلوغ الجنسى يقل منها ظهور حالات الشبق Oestrus وبالتالى فان كفاءتها التناسلية تكون أقل من مثيلتها فى القطيع .

وفى الابقار أوضحت الابحاث أن العجلات التى تحصل على غذاء يومى لا يحتوى على القدر المناسب من الطاقة أو البروتين او الفسفور تتأخر فى الوصول الى البلوغ الجنسى وبالتالى تتأخر ظهور اول دورة فى هذه العجلات . ويختلف الباحثون فى مدى مقدرة هذه العجلات على عودتها الى الحالة الطبيعية اذا امكن تصحيح النقص فى غذائها اليومى . ومن المعتقد أن هذا يتوقف على مدى الحرمان وطول فترة النقص الغذائى التى تعرضت لها العجلات وبطبيعة الحال فان التبكير فى النضج الجنسى يعتبر من المزايا الانتاجية فى القطيع مما يعنى زيادة فى عدد الولادات والانتاجية للاناث خلال عمرها الانتاجى فى أى مشروع زراعى ، ولهذا فان الوضع المثالى للتغذية هو النظام الغذائى الذى يطلق عليه Free Feeding اى تترك الحيوانات لتحصل على كل احتياجاتها الغذائية ويحدث ذلك عندما تتغذى الحيوانات على المراعى الجيدة مع اعطائها بعض الاضافات الغذائية Feed Supplement التى لا تتوفر فى المراعى .

ثانيا : تأثير المستوى الغذائى على الكفاءة التناسلية فى الحيوانات تامة النمو:

من الثابت ان الحيوانات المزرعية تصل الى مرحلة البلوغ الجنسى وهى ما زالت تحقق زيادة فى وزنها ، طالما أنها تحصل على احتياجاتها الغذائية. وعلى ذلك فعندما يتعرض الحيوان التام النمو للحرمان الغذائى Feed Restriction تنخفض كفاءته التناسلية نظرا لعدم وصوله الى الوزن المناسب للتلقيح . ويلاحظ ان الحيوان التام النمو يكون اكثر مقاومة للحرمان الغذائى بدرجة تفوق الحيوانات النامية . بمعنى انه عندما يواجه الحيوان التام النمو حالات الحرمان الغذائى وبالاخص اذا كان تدريجيا فانه يتأقلم على هذه الظروف الغذائية وتستمر دورات الشبق فى الظهور بانتظام الى ان يتعرض الى حالة الجوع الغذائى الشديد فانه يصل الى مرحلة يطلق عليها الشياع الصامت Silent Heat أى حدوث عمليات التبويض دون ظهور علامات الشبق المعروفة مما يؤدى الى عجز المربى الى اجراء تلقيحات القطيع فى الوقت المناسب .

وقد قام أحد الباحثين بدراسة تأثير المستوى الغذائى ووزن الجسم

على خصوبة قطيع من الاغنام قوامه (الفا رأس وذلك لمدة ١٥ عاما . وقد وجد الباحث (Coop 1962) أن نسبة انتاج التوائم قد زادت بمعدل منتظم قدره ٦٪ عند كل زيادة فى وزن الجسم قدرها ١٠ رطل مما يدل على ان الاختلافات فى وزن الاغنام عند التلقيح تؤدى الى اختلافات فى درجة التبويض وبالتالى الى حدوث اختلافات فى درجة الخصوبة وهذه الحقيقة لها مغزاها التطبيقى فى تربية الاغنام وتعتبر مبررا اقتصاديا لاجراء عملية الدفع الغذائى Flushing أى زيادة المستوى الغذائى لاناث الاغنام قبل التلقيح بهدف زيادة وزنها وزيادة التبويض فيها وتحسين درجة خصوبتها .

وقد أصبح من الثابت أن درجة التبويض فى اناث الاغنام تتأثر بدرجة كبيرة بمقدرتها على الحصول على احتياجاتها الغذائية اليومية او من المخزون فى جسمها فقد اوضحت الابحاث انه عند تغذية نعاج مسمنة Fat على علائق لا يحقق الاحتياجات الغذائية الحافظة لها وذلك لفترة قصيرة فان درجة التبويض لا يتأثر كثيرا ولكن بزيادة طول فترة التغذية على هذه العلائق يؤدى الى انخفاض فى درجة التبويض ويمكن اعادتها الى حالتها الطبيعية عندما تحصل الاغنام على احتياجاتها الغذائية وعلى العموم يمكن القول أن عدم حصول الحيوانات المزرعية على احتياجاتها الغذائية المناسبة تؤدى الى زيادة المدة بين دورات الشبق الامر الذى قد يؤدى الى حدوث التبويض دون ظهور علامات الشبق أى الشياع الصامت Silent heat .

ثالثا : تأثير المستوى الغذائى على الكفاءة التناسلية لاناث الحيوانات المزرعية:

١٠٣ الاناث البالغة:

١- تأثير السمنه : Obesity

لقد عرف منذ فترة طويلة أن نسبة الخصوبة تقل فى الاناث التى تزداد فيها نسبة السمنة . وقد اوضحت بعض التجارب أن حصول الحيوانات لفترة طويلة على اكثر من احتياجاتها الغذائية يؤدى الى زيادة نسبة الاجهاض وموت الاجنة . ومن ناحية اخرى فان تحسين المستوى الغذائى للاغنام لفترة قصيرة قبل تلقيحها ومايطلق عليه الدفع الغذائى Flushing يزيد من نسبة انتاج الحملان فى القطيع بنسبة تتراوح من ١٠ - ٢٠٪ ، على ان عملية الدفع الغذائى لا تحقق هذه الفائدة فى اغنام تربى اصلا على مستوى جيد من التغذية فقد اوضحت التجارب انه لا يوجد فرق فى نسبة الخصوبة بين هذه الاغنام وتلك التى تعرضت لعملية الدفع الغذائى .

٢- تأثير البروتين :

من الحقائق التى عرفت فى الفترة الاخيرة انه عندما تتعرض الحيوانات المزرعية لفترة شديدة من الحرمان من بروتين الغذاء كما او نوعا فانها تعانى من توقف

فى دورة الشبق أو عدم انتظامها ويرجع هذا التأثير الى نقص فى افرازات الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية الأساسية من الغدة النخامية .

٣- تأثير الدهون :

أوضحت الدراسات أن نقص الاحماض الدهنية الضرورية تؤدى الى اختلال فى تركيب وعمل الأعضاء الجنسية الأساسية والثانويةمما يؤدى الى تأثيرات ضارة على عملية التبويض والحمل والولادة. وقد وجد أن عملية التبويض قد توقفت نهائيا فى بعض الاناث التى تتغذى على غذاء خالى من الاحماض الدهنية الضرورية وقد عادت عملية التبويض لحالتها الطبيعية عند اضافة هذه الاحماض الدهنية الى الغذاء . وقد أوضحت بعض الابحاث أن التأثير الضار لنقص الأحماض الدهنية الضرورية يكون عادة راجعا الى حدوث خلل فى التركيب الهستولوجى والفسيولوجى للغدة النخامية مما يؤدى الى اختلال فى افراز الهرمونات التى تتحكم فى نشاط الغدد التناسلية الأساسية .

٤- تأثير المواد المعدنية :

توجد حاليا دلائل علمية عديدة على أن نقص بعض المواد المعدنية فى الغذاء يؤدى الى خلل فى الكفاءة التناسلية لاناث الحيوانات المزرعية ولا سيما أن بعض هذه المواد المعدنية يقوم بدور المرافق لبعض الانزيمات التى تلعب دورا كبيرا فى عملية التمثيل الغذائى ويكون تأثير نقص المواد المعدنية واضحا فى المراحل المبكرة فى تكوين الجنين حيث يزداد النشاط البنائى فى الام والجنين وبالتالى تزداد الحاجة الى المواد المعدنية ومن المواد المعدنية التى تؤثر تأثيرا كبيرا على الكفاءة التناسلية عناصر الكالسيوم والفوسفور والمنجنيز والنحاس . فقد وجد مثلا أن المنجنيز يلعب دورا كبيرا فى افرازات الهرمونات التى تتحكم فى عمل الغدد التناسلية وكذلك فى المحافظة على سلامة المبيض . وتجدر الاشارة الى أنه يجب عدم النظر الى تأثير أحد المواد المعدنية بمعزل عن باقى المواد المعدنية الأخرى فقد وجد أن اختلال نسبة الكالسيوم : الفوسفور فى غذاء اناث الماشية تؤدى الى ظهور علامات نقص المنجنيز . وكذلك فقد وجد أن نسبة الكالسيوم : الفوسفور يلعب دورا كبيرا فى الكفاءة التناسلية لاناث الماشية . فقد لوحظ أن اختلال هذه النسبة فى علائق الماشية قد أدى الى عدم انتظام فى دورة الشبق الى درجة التوقف نهائيا فى بعض الحالات . وقد أوضحت بعض التجارب أيضا أن ارتفاع نسبة الكالسيوم والفوسفور عن المعدلات العادية قد أدى الى انخفاض فى نسبة الخصوبة فى اناث الماشية وان هذا التأثير قد امكن اصلاحه باعطاء الحيوانات جرعات من فيتامين (د) .

٥- تأثير الفيتامينات :

يوجد حاليا من الدلائل العلمية بما يؤكد أن نقص بعض الفيتامينات يؤدى الى ضعف فى الكفاءة التناسلية لاناث الماشية وان هذا التأثير يكون راجعا الى اختلال فى عمل الغدة النخامية فى الحيوانات التى لاتحصل على احتياجاتها

من الفيتامينات فقد اوضحت الابحاث ان نقص فيتامين (أ) والرايبوفلافين يؤدى الى نقص فى افرازات الغدة النخامية وقد اثبتت الابحاث ايضا ان نقص فيتامين (أ) يودى الى اختلال فى خلايا الجهاز التناسلى للانثى ويؤدى الى انخفاض فى الكفاءة التناسلية .

٢٠٣ تأثير التغذية على التطور الجنينى فى رحم اناث الحيوانات المزرعية :

تتمثل عملية انتاج الولادات فى رحم اناث الحيوانات المزرعية الى ثلاث مراحل :

١- مرحلة اخصاب البويضه
٢- المرحلة الجنينية الاولى وهى المرحلة التى يتم فيها ظهور الجنين وتكوين المشيمة Placenta
٣- المرحلة الجنينية الثانية وهى المرحلة التى يكتمل فيها تكوين الجنين Foetus

وفى الحيوانات المزرعية يبدو تأثير التغذية اكثر وضوحا فى المراحل الجنينية حيث يعتمد الجنين على المواد الغذائية التى يحصل عليها من الام وتزداد الحاجة الى توفر الاحتياجات الغذائية للام والجنين حتى يمكن الوصول الى توازن هرمونى مناسب فى هذه المرحلة الحرجة . وقد اوضحت الدراسات ان نقص المستوى الغذائى للام فى المرحلة الجنينية الثانية يؤدى الى مخاطر بعيدة المدى ومن أهمها :

أ- الاجهاض وموت الجنين
ب- اعادة امتصاص الجنين Reserption
ج- تشوهات فى تكوين الجنين
د- تأخير فى التطور الجنينى فى الرحم

١- التأثير العام للتغذية :

اوضحت بعض التجارب أن تغذية الاغنام على عليقة لا تغطى احتياجاتها الحافظة تؤدى الى فقد فى وزنها وعدم انتظام فى دورة الشبق وتأخير فى الحمل . وقد لوحظ ايضا ان هذه الاغنام تفقد ٢٥ ٪ من وزنها اثناء الحمل مما تؤدى الى نقص فى وزن الجنين وتأخير فى تكوين المشيمة . وعلى العموم فان انخفاض مستوى التغذية فى الحيوانات المزرعية الحوامل يؤدى الى نقص فى نمو وحيوية الجنين فى الرحم .

وبالرغم من انه من الثابت حاليا ان نقص المستوى الغذائى للام يؤدى الى عواقب خطيرة للجنين فانه ليس من الواضح تأثير المستوى العالى من التغذية على المرحلة الجنينية فى الحيوانات المزرعية . وقد اوضحت بعض الابحاث ان المستوى المرتفع من التغذية فى الاغنام تؤدى الى ارتفاع فى نسبة التبويض وكذلك فى نسبة موت الاجنة . وقد ثبت ايضا ان الابقار التى تتغذى على مستوى غذائى يفوق احتياجاتها الغذائية يحتاج الى عدد اكبر من التلقيحات

حتى يصل الى مرحلة الحمل المخصب (Low Conception Rate) .

٢- تأثير مستوى الطاقة Energy Level

اوضحت بعض الدراسات ان انخفاض مستوى الطاقة فى الابقار يؤدى الى طول الفترة بين الولادة والتلقيح التالى المخصب وتزداد عدد التلقيحات اللازمة للوصول الى مرحلة التلقيح المخصب (Low Conception) وقد اوضحت بعض التجارب ايضا ان الابقار التى تحصل على اقل من احتياجاتها اليومية من الطاقة تلد عجولا اخف وزنا نظرا للاختلال فى التطور الجنينى فى الرحم والتاخير فى تكوين المشيمة . وقد اصبح من الثابت علميا ان الارتفاع الزائد فى مستوى الطاقة فى غذاء الحيوانات المزرعية لا يقل ضررا عن النقص الشديد . فقد اوضحت الابحاث أن تغذية عجلات الابقار على مستوى متزايد من الطاقة يؤدى الى الوصول المبكر الى البلوغ الجنسى وارتفاع فى معدل التبويض ولكن زيادة نسبة الوفيات فى الاجنة .

٣- تأثير البروتين :

فى الاحوال العادية يعتمد الجنين على احتياطى البروتين فى جسم الام عندما تتعرض الام الى حرمان من بروتين الغذاء وتزداد حاجة الجنين الى البروتين فى المرحلة الجنينية الثانية . فقد اوضحت الابحاث ان انخفاض البروتين فى غذاء الابقار يودى الى زيادة فى نسبة الوفيات فى الاجنة وفى الاغنام لوحظ ان نقص بروتين الغذاء وبالاخص فى المراحل الاخيرة من الحمل يؤثر تأثيرا ضارا على حيوية الولادات ويكون هذا التأثير اكثر وضوحا فى الحملان التوائم .

٤- تأثير الفيتامينات :

اوضحت الابحاث ان نقص فيتامين (أ) فى غذاء الماشية الحوامل يؤدى الى زيادة فى معدل الوفيات فى الاجنة او الاجهاض او الانخفاض فى حيوية الولادات وفى الغالب يصاحب الولادة احتباس المشيمة . وقد وجد ان نقص فيتامين (أ) لعدة اجيال فى الماشية يؤدى الى اختلال فى الكفاءة التناسلية واختلال فى الغده النخامية والغدد التناسلية . وقد لوحظ ايضا ان الاغنام الحوامل التى تتغذى لفترة طويلة على علائق خالية من فيتامين (أ) تلد حملانا تموت بعد فترة وجيزة من الولادة .

وقد اصبح من الثابت ان نقص بعض فيتامينات مجموعة (ب) يؤدى الى اختلال كبير فى المرحلة الجنينية الثانية مما يؤدى الى امتصاص الجنين أو الاجهاض او صغر حجم الولادات .

اما فيما يختص بفيتامين (E) فقد اوضحت بعض الابحاث ان الكفاءة التناسلية للماعز والماشية لا تتأثر بعدم توفره فى غذائها اليومى .

وخلاصة القول أن نقص فيتامين (أ) فى غذاء الحيوانات المزرعية الحوامل يعتبر من الامور التى يجب تلافيها نظرا لتأثيراته الضارة على تكوين الجنين وحيوية الولادات .

رابعا : تأثير المستوى الغذائى على الكفاءة التناسلية لذكور الحيوانات المزرعية :

ان وظيفة الذكور فى العملية التناسلية فى الحيوانات المزرعية تعتبر ذات شقين :

أ) انتاج الجاميطات الذكرية .

ب) ايداع هذه الجاميطات الذكرية فى الوقت المناسب والمكان المناسب حتى تساهم فى عملية اخصاب الجاميطات المؤنثة ولهذا فان أى فشل فى وظيفة الذكور تؤدى الى انهيار كامل لكفاءة القطيع التناسلية .

وقد أجريت أبحاث عديدة لدراسة تأثير التغذية على الكفاءة التناسلية لذكور الحيوانات المزرعية ولكن أغلبها كان يرتبط بالماشية . وتجدر الاشارة الى أن أخطر تأثيرات سوء التغذية على ذكور الماشية يكون أكثر وضوحا فى مرحلة ماقبل البلوغ أى فترة النمو السريع التى يحتاج فيها الذكر الى كميات مناسبة من المواد الغذائية ويوجد من الدلائل العلمية مايؤكد أن التأثيرات الضارة لسوء التغذية على مرحلة ماقبل البلوغ قد تنتقل Carry Over الى المراحل التالية فى الحياة الانتاجية للذكور .

٤-١ الماشية :

فى الولايات المتحدة تقدر الاحتياجات الغذائية للماشية على أساس مجموع المواد الغذائية المهضومة TDN وطبقا لمقررات NRC وقد أظهرت الابحاث أن تغذية ذكور الماشية على كميات أكثر من مقررات N R C لايؤدى الى تحسين فى الكفاءة التناسلية أو فى نوعية السائل المنوى أما تأثير انخفاض مستوى التغذية عن مقررات NRC فيتوقف على مرحلة البلوغ الجنسى وعلى مدى الحرمان من الاحتياجات الغذائية . فعند تغذية ذكور الأبقار على علائق لا توفر سوى ٧٠٪ أو ٦٠٪ من مقررات NRC لوحظ انخفاض كبير فى انتاج السائل المنوى والذى تقل فيه اعداد الحيوانات المنوية وتنخفض حيويتها . وقد أوضحت بعض الأبحاث أن نوعية المادة المالئة لا تؤثر كثيرا على كمية السائل المنوى أو حيويته أو الشكل العام للحيوانات المنوية لذكور العجول البالغة طالما أنها تحصل على كل احتياجاتها الغذائية .

أوضحت الدراسات أن مستوى ١٠٪ بروتين مهضوم فى غذاء عجول الأبقار البالغة يعتبر مناسب للحفاظ على كمية ونوع السائل المنوى وعند تغذية العجول على مستويات أقل من البروتين المهضوم يلاحظ انخفاض فى كميات السائل المنوى فى كل قذفة .

وقد لوحظ أن نقص فيتامين (أ) فى غذاء عجول الأبقار البالغة يؤدى الى اختلال فى الانابيب المنوية مع اختفاء فى الحيوانات المنوية . وتسلك الحيوانات المزرعية سلوكا مختلفا عن الفئران فيما يختص بنقص فيتامين(E) . فقد لوحظ أن عجول الأبقار التى تتغذى لفترة طويلة على مواد غذائية خالية من فيتامين (E) تكون ذات خصية طبيعية وانتاج السائل المنوى فيها لاتختلف عن العجول التى تتغذى على علائق بها فيتامين (E).

وقد أظهرت الدراسات أهمية المنجنيز واليود فى الكفاءة التناسلية لذكور الأبقار . فعند تغذية عجول على علائق بها كميات من المنجنيز تقل عن المستوى العادى لوحظ انخفاض فى كمية ونوعية السائل المنوى وكذلك حركة الحيوانات المنوية وقابليتها للحفظ والتخزين . وقد وجد أيضا أن انخفاض نسبة اليود فى علائق عجول الأبقار تؤدى الى انخفاض فى كمية ونوع السائل المنوية وحركة الحيوانات المنوية وحيويتها وقد أمكن اعادة الوضع الى حالته الطبيعية عند اضافة يوريد البوتاسيوم الى غذاء هذه العجول .

٤-٢ الأغنام :

تسلك ذكور الأغنام نفس مسلك ذكور الأبقار فى مدى تأثرها بالنقص فى المستوى الغذائى . فعند تعرض الكباش لمستويات منخفضة من التغذية يقل فيها كمية ونوع السائل المنوى وتدهور حيويته مما يترك انعكاسات سيئة على الكفاءة التناسلية .

الخلاصة :

أوضح التقرير الحالى مدى تأثر الكفاءة التناسلية لاناث وذكور الحيوانات المزرعية بالمستوى الغذائى . مما يؤكد أهمية توفر الاحتياجات الغذائية لقطعان الأبقار والأغنام حتى لاتقل الانتاجية فى صورة لبن أو لحم أو صوف. ويبدو أن أناث الحيوانات المزرعية تكون أكثر تأثرا بنقص المستوى الغذائى . فقد لوحظ أن ذكور الحيوانات المزرعية يمكن أن تحتفظ بمستوى مناسب من الكفاءة التناسلية عندما تتغذى لفترة طويلة على علائق لاتوفر احتياجاتها الغذائية وفى بعض الاحيان قد تصل الى حالة التأقلم على النقص الغذائى مما يجعلها تحافظ على مستوى مناسب من الكفاءة التناسلية رغم تغذيتها على علائق لاتتوفر كل احتياجاتها الغذائية .

صعوبة الحمل رغم الشيوعة المنتظمة

الدكتور/ أحمد ابوصرصار

صعوبة الحمل رغم الشيوعة المنتظمة

الدكتور احمد بوصرصار

يشكل انخفاض الخصوبة عند الابقار مشاكل على أعلى مستوى خاصة من الناحية الاقتصادية حيث تقدر الخسائر الناتجة عنها بـ ٢٥٪ من الانتاج العام للبقرة .

وأسباب انخفاض الخصوبة عند الابقار متعددة ومختلفة مما يسبب نقصا في مردود الانتاج .

ويشكل ايضا حاجزا لتطوير وادماج تقنيات جديدة في تربية الحيوانات.

ومن بين هذه الأسباب هي صعوبة الحمل رغم الشيوعة المتكررة والمنتظمة .

تعريف :

تعتبر البقرة Repeat Breeding عندما تكون غير حامل بعد تلقيحها ثلاث مرات متتالية بينما هي تمر بالوداق او بفترة الشبق بصورة طبيعية ، وتملك جهاز تناسلي خاليا من كل عروض او تغييرات مرضية بارزة .

فهذا التعريف للبقرة Repeat Breeder ينبغي ان لا يكون :-

- البقر ذات حدوث الشيوع الجنسي اقل من ١٨ يوم او اكثر من ٢٤ يوم .
- البقر الذي يملك جهازا تناسليا غير سليم عند الفحص
- البقرة التي لم يتم تلقيحها ثلاث مرات .

اهميتها :

تعتبر الشيوعة المتكررة مع انخفاض الخصوبة من اهم مشاكل الخصوبة عند الابقار نظرا لتعددها وكثرتها ولصعوبة بيان المسببات والأسباب لهذه الظاهرة وكذلك نظرا لصعوبة العلاج .

فيقدر هذا النوع من قلة الخصوبة بـ ١٠٪ - ١٥٪ من جميع الحالات التي تشكل مانعا للحمل لذكر من بينها خيبة الوداق (Anoestrie) وتكاثر الشيوعة مع تقاربها (Hyperoestrie) و (Nymphomanie) ، كما نذكر بوجود ٤٠ - ٥٠ بالمائة من الابقار (Repeat-Breeder) في بعض الحقول .

فيزيولوجية دورات الشبق : (Rappels Physiologiques du cycle sexuel "

تبدأ الحياة الجنسية عند البقرة مع البلوغ وهي لا تعتمد على عمر العجلات بل على وزنها أي عندما تبلغ العجلات ٤٥٪ من معدل وزنها عند الكبر.

وتمارس البقرة نشاطها التناسلى بافراز بويضة واحدة فى فترات محـــــدودة تسمى دورات الشبق (Cycle sexuel) ويسبق قذف البويضة ظهور علامات خاصـــة تسمى علامات الشبق وتستمر بعض الوقت وهذا يسمى فترة الشبق (Oestrus) او فترة الشيوع الجنسى وتستمر دورات الشبق عند الابقار فى الحالة الطبيعيـــة فى جميع اوقات السنة ولا تتوقف الا عند الحمل .

تختلف مدة دورة الشبق على حسب الانثى لكنها مستقرة للانثى الواحدة وتتراوح هذه المدة من ١٨ الى ٢٤ يوما (٢١ يوما فى المتوسط) اما فترة الشبق فانها تتراوح من ٣ الى ٢٨ ساعة (١٨ ساعة فى المتوسط) وتقذف البويضة (Ovule) الناضجة فى قناة فالوب (Salpynx) بعد انتهاء علامات الشبق بمدة تتراوح من ٦ الى ١٢ ساعة .

يجب اعتبار ان فترات الشبق تطول لدى الابقار خلال الفصول المعتدلة وعنـــد ملائمة الظروف البيئية بينما تقصر هذه الفترة فى الفصول الشديدة الحرارة .

وتحتوى كل دورات الشبق على ثلاث تغييرات :-

١) تغييرات فى سلوك البقرة يلاحظها مربى الحيوانات :-
(Modifications comportementales dites de l'1

وتتمثل فى :-

أ - الوقوف والسماح للابقار الاخرى بصعودها أو فى بعض الاحيان الصعـــود على الابقار الاخرى .

ب - القلق والصياح المستمر .

جـ - نقص شديد فى الشهية وفى انتاج الحليب .

٢) تغييرات عضوية يكشفها الطبيب البيطرى :

تبرز هذه التغييرات خصوصا فى المبيضان وفى الجزء الاخير من الجهاز التناسلى .

أ - المبيضان : فى المبيضان تميز مرحلتين :-

* الطور الحويصلى (Phase Folliculaire) تدوم هذه يوما او ثلاثة أيـــام على الاكثر وتتميز بانتاج حويصلات (Follicules) وتكوينها لتعطى فـــى الاخير حويصلة تسمى بحويصلة جراف (Follicule de DEGRAAF) يبلغ طولها من ٢ر١ الى ٢ سم وتنتهى هذه المرحلة بالتبويض أى انتاج بويضة عند انفجار حويصلة جراف .

* الطور الليوتينى (Phase Luteale) يبدأ اثر التبويض ويتميز بتكويـــن الجسم الاصفر الذى يبلغ طوله ٢ سم وهو على هيئة بروز من المبيـــض

ويصل الى اكبر حجم له في اليوم الثامن تقريبا بعد الشيوع الجنسي ثم يبدأ بعد اليوم الرابع عشر الى اليوم الثامن عشر في الانكماش والاضمحلال اذا لم يحدث الحمل طبعا .

ب - تغييرات في الجزء الأخير من الجهاز التناسلي :

نلاحظ في هذا الجزء تغييرات هامة عند حدوث الشيوع الجنسي من ابرزها احتقان (Congestian) عام للجدار الداخلي مع تضخم شفرين الفرج (levres Vulvaires) كما نلاحظ ايضا بعض الشيء من اتساع الفتحة الخارجية لعنق الرحم (Col de l'utens) اثناء فترة الشبق مع ظهور سيلان افرازات مخاطية (Glaire) رائقة وشفافه في الموصل الأسفل للفرج والتي تشبه بياض البيضة .

٣) تغييرات هرمونية تكشف في المختبر :

نلاحظ اثناء دورة الشبق ان كمية هرمون محفزات البيوضات (Follicule Stimulating Hormone) تستقر بمعدل ضعيف في البلازما (Plasma) ثم ترتفع بصورة كبيرة وذلك سويعات قبل التبويض وتتمثل وظيفة الهرمون F.S.H. في انماء الحويصلات ونضجها في المبيض التي بدورها تنتج وتفرز الايستروجين (Oestrogenes) وخاصة (Oestradiol 17 B) اما الهرمون الليوتيني L.H.(Luteinizing Homone) فانه يحافظ على كمية ضعيفة في البلازما في أغلب وقت من دورة الشبق غير ان كميته ترتفع بصورة سريعة لتبلغ أوجها ١٢ ساعة قبل التبويض ويملك الهرمون L. H. اربع وظائف تتمثل في تكملة نضج الحويصلة لتعطى حويصلة جراف وفي التبويض وتكوين الجسم الأصفر وأخيرا افراز البروجسترون (Progesterone) من طرف الجسم الأصفر .

فالهرمونات F.S.H. و L. H. الناتجة من الجزء الامامي للغدة النخامية (Antehypophyse) تخضع وتتعلق كثيرا بالهرمون Gn RH (Gonadoliberine) المتكونة في الهيبوثالاموس (Hypothalamus) حيث وظيفته مرتبطة بالمحفزات المناخية والغذائية واذا لم يحدث الحمل ينكمش الجسم الأصفر ثم يضمحل وذلك بواسطة البروستاكلاندين ($PGF = Prostaglandine\ F_2$) المتكون في الجدار الداخلي للرحم (Endometre) كما موضحه في شكل رقم (١) .

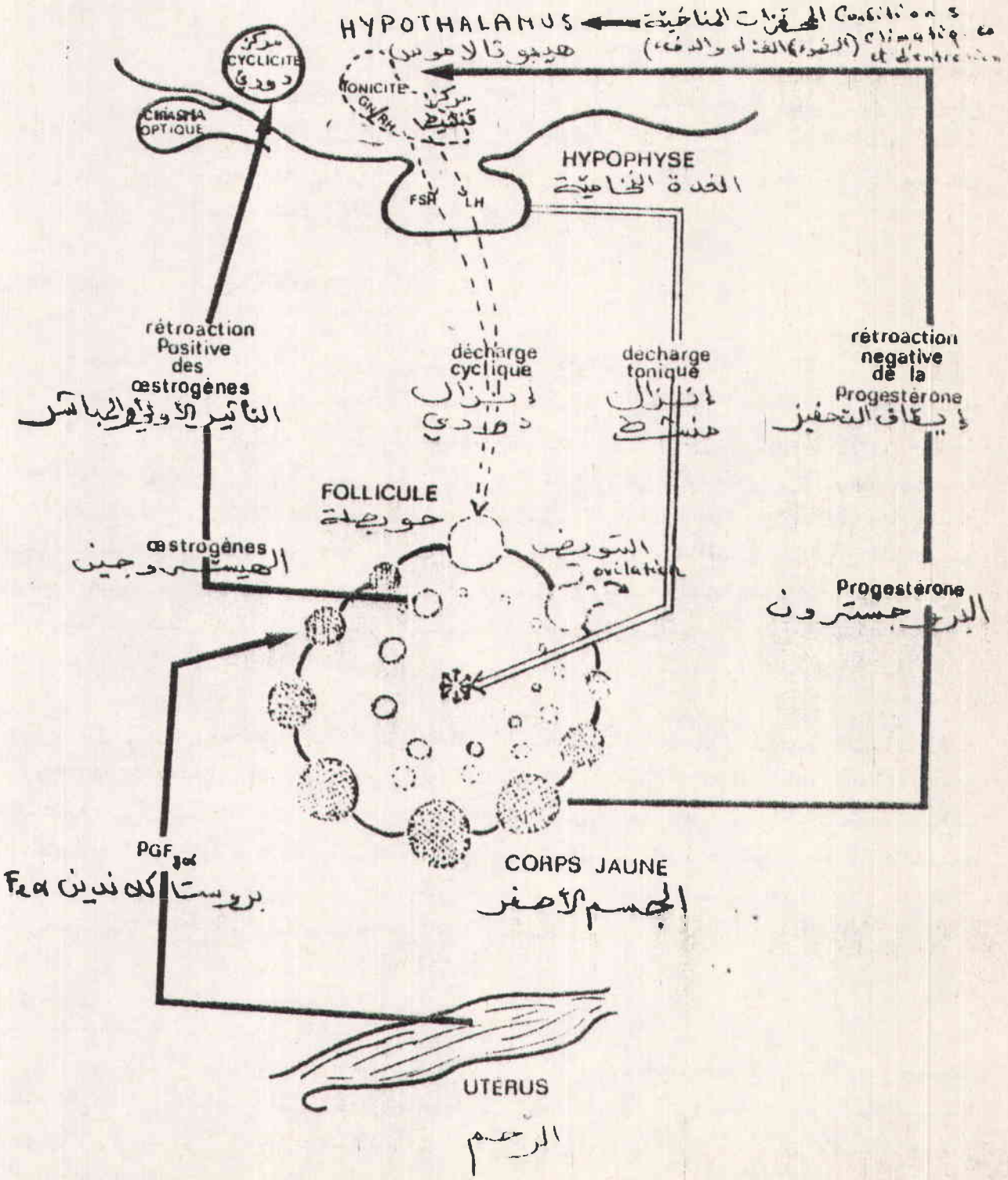
الاخصاب : (La Fecondatio)

لحدوث الاخصاب يجب ان يجتمع حيمن (Spermatozorde) مخصب وبويضة حية في المكان المناسب من قناة فالوب التي يبلغ طولها ٢٠ - ٣٠ سم وقطرها ٥ر٠ سم ويحدث الاخصاب عند اتصال المشيجان (Gametes) للذكر والانثى في ثلث القناة الأخير من ناحية المبيض

الشكل رقم ١٠

Intéractions hormonales au cours du cycle ovarien .

العلاقة الهرمونية أثناء دورة الشبق



وتعتمد عملية صعود الحيامن الى قناة فالوب الى حد ما على حركة الحيامن، بالرغم من وجود عوامل أخرى رئيسية هامة مثل تقلصات الرحم Contractions uterins وبعض العوامل الكيماوية . وحتى يحدث الاخصاب علينا ان نهتم اكثر بفترة خصوبة كل من الحيمن والبويضة فى مكان الاخصاب فالمعروف هو ان هذه الفترة محدودة جدا ، فحياة البويضة عند البقرة هى بحوالى٥ ساعات اما حياة الحيمن داخل الجهاز التناسلى فهى تقارب ٢٤ ساعة . ولهذا ما لم يتم التلقيح الاصطناعى . أو التسفيد الطبيعى (Saillie) فى وقت مناسب تستطيع فيه الحيامن ان تعيش بصورة طبيعية ومنصبة لحين وصول البويضة او ان تستطيع فيه البويضة ان تبقى حية حتى يصل اليها عدد كافى من الحيامن الخصبة ما لم يتم ذلك فان الاخصاب يتعذر حدوثه .

ولذلك لا بد من قذف الحيامن المخصبة فى الجهاز التناسلى للانثى فى وقت قريب وملاصق للتبويض .

ان اعلى نسبة اخصاب (Taux de Fertilite) يمكن الحصول عليها اذا لحقت الابقار فى منتصف فترة الشبق او النصف الأخير منها .

وقت وزمن التلقيح

١) بالنسبة للشيوع الجنسى :

ان اعلى نسبة اخصاب يمكن الحصول عليها هى كما لقحت الابقار فى منتصف فترة الشبق او اثناء النصف الأخير منها . وقد ثبتت ان نسبة الاخصاب فى الابقار الملقحة فى ابتداء فترة الشبق ٤٤٪ وفى منتصفها ٨٢ر٥٪ وفى نهايتها ٧٥٪ وبعد ٦ ساعات من انتهاء الشيوع الجنسى ٩٢ر٥٪ وبعد ١٢ ساعة من انتهائه ٣٢٪ وبعد ٢٤ ساعة ١٢٪ وبعد ٣٦ ساعة ٨٪ وبعد ٤٣ ساعة من انتهاء فترة الشبق فهى صفر بالمائة . اذن حتى نحصل على نسبة عالية من الخصوبة يجب ان يجرى تلقيح الابقار فى الوقت المناسب لحدوث الاخصاب فالبقرة التى تظهر علائم الشبق فى الصباح يجب ان تلقح فى المساء والتى يحدث لها الشيوع الجنسى بعد الظهر او فى المساء تلقح قبل الظهر فى اليوم التالى. كما يجب ان لا تلقح بعد انتهاء فترة الشبق باكثر من ٦ الى ١٢ ساعة او اكثر.

ومما سبق تتجلى اهمية تشخيص علائم الشبق منذ بدايتها وخاصة من قبل المربى لضمان الحصول على نسبة اخصاب عالية .

فاذا لم يتم تشخيص الشيوعة بصفة حسنة لضمان الحصول على نسبة اخصاب عالية فان ذلك يؤدى الى ثلاث حالات ونتائج :-

- شيوع جنسى غير مشخص

- تلقيح ابقار خارج فترة الشبق
- تلقيح فى وقت غير مناسب للحصول على نتيجة عالية من الخصوبة .

ب) زمن التلقيح بالنسبة للولادة :

لا تلقح الأبقار الا بعد مرور ٤٠ - ٦٠ يوما على الولادة الأخيرة حيث ان السماح بتفويت دورتى شبق سيساعد على سلامة الجهاز التناسلى واستعداده للاخصاب .

لذا فتقدر نسبة الخصوبة والحمل بثلاثين بالمائة عندما يتم التلقيح قبل ٤٠ يوما بعد الولادة وذلك لأن الرحم غير متحضر وغير قادر على توفير الحياة للحيامن او للكيس الجرثومى Blastoeyste فينتج عن ذلك عدم الخصوبة او هلاك الجنين المبكر اذا وقعت الخصوبة .

المكان المناسب لقذف ووضع السائل المنوى :

لقد اتفق الكثير من الباحثين على ان هناك احتمال كبير فى اجهاض البقرة الحامل عند تلقيحها داخل القرن وهذا يرجع الى نقل كميات من الجراثيم داخل الرحم. كما اكد بعضهم امكانية حدوث التهابات رحمية عند استخدام طريقة التلقيح الاصطناعى داخل جسم الرحم.

فقد تم الاتفاق نتيجة لهذه الابحاث على ان افضل مكان لاجراء عمليات التلقيح الاصطناعى مع ارتفاع فى نسبة الاخصاب وبدون مشاكل تناسلية هو فى عمق قناة عنق الرحم او فى وسطها وذلك راجع الى ان حياة الحيامن هى عالية فى هذا الموضع .

وجود عوامل المناعة :

تشكل وجود اجسام مضادة للحيامن مشاكل فى الخصوبة .

- منع الحمل الناتج عن اضطراب فى التصاق الكيس الجرثومى بالجدار الداخلى لقرن الرحم :

١) اضطراب فى نزول البويضة المخصبة :

تصل البويضة المخصبة من قناة فالوب الى قرن الرحم بعد ٤-٥ ايام ويكون عدد خلايا البويضة المخصبة ١٦ أو ٣٢ خلية وفى اليوم السابع او الثامن يبدأ تكوين الكيس الجرثومى .

ولا يكون نزول البويضة المخصبة الى قرن الرحم فى الوقت المناسب الا اذا كانت قناة فالوب خالية من عوارض مرضية مع سير تقلصاتها بصورة طبيعية .

واذا كان هناك اضطراب فى تقلصات قناة فالوب فان البويضة تصل الى الرحم سواء فى وقت مبكر حيث ان الرحم يكون غير متحضر تماما لقبول الكيس الجرثومى او فى

وقت متأخر حيث ان الجدار الداخلي للرحم يكون قد فقد الغدد والخلايا اللازمة لقبول الكيس الجرثومي ولتغذيته . وفي كل من هاتين الحالتين يفقد الكيس الجرثومي حياته فيموت ثم يمتص داخل الرحم . وينتج هذا الاضطراب في تقلصات قناة فالوب عن خلل وظيفي Tronbles Fonetionnels مرتبط بعدم توازن كميات البروجسترون والاستروجين .

ففي حالة حصول نقص في كمية البروجسترون فان ذلك يؤدي الى انخفاض في سرعة نزول البويضة داخل قناة فالوب .

بينما في حالة انتاج كمية من الاستروجين خلال مدة طويلة ينتج عن ذلك سرعة في نزول البويضة .

٢) حالة الجدار الداخلي للرحم الغير الملائمة :

أ - اضطرابات وظائفية : Troubles d'onotre fonction يرتبط عدم تحضير الجدار الداخلي للرحم (Endometre) بالعلاقة وخاصة بالتوازن بين البروجسترون والاستروجين .

ب - اضطرابات عضوية : تتمثل اسبابها خاصة في عدم وجود توازن لتغذية الأبقار من ناحية الكم والنوع فكل نقص في الفيتامين (أ) Vitamin A أو في الفسفور Phosphore او اعطاء كمية مهولة من العلف الخشن على حساب العلف البروتيني من شأنه أن يحدث اضطرابات عضوية ونذكر على سبيل المثال تكوين مادة قرنية او كيراتين في الجدار الداخلي للرحم Keratinisation de l'endometne على أثر نقص فو مادة الفيتامين - أ - .

هلاك الجنين المبكر :

يقدر هلاك الجنين المبكر في حالات قلة الخصوبة ب ١٠ ٪ - ٢٠ ٪ عند الأبقار .

مسببات وعوامل قلة الخصوبة رغم الشيوعة المنتظمة :

سوف نحاول ان نستعرض المسببات وذلك حسب التسلسل الزمني لمراحل التكاثر Reproduction التي تلي فترة الشبق .

أ - شذوذ واضطراب في التبويض :

١ - دورة شبق بدون تبويض :

تمثل تقريبا ٣ - ٥ بالمائة وهي ناتجة عن عدم انفجار حويصلة جراف خلال الأربع أيام ما بعد فترة الشبق وذلك لقلة افراز الهرمون (الليوتيني) .

٢ - التبويض المتأخر :

يعتقد بعض الباحثين ان حوالي ١٠ بالمائة من التبويض لا تحدث ٣٦ ساعة

بعد نهاية فترة الشبق .

وفى هذه الحالة تكون نسبة الاخصاب شاذة وقليلة .

* اسباب التبويض المتأخر :

وهى راجعة الى اختلال فى وظيفة الجزء الامامى للغدة النخامية التى تتأثر بعدة عوامل .

أ - عوامل داخلية :

- الجنس أو الاصل : Race ظاهرة التبويض المتأخر موجودة اكثر عند الابقار الحلوبة التى تنتج كثيرا من الحليب بالنسبة لغيرها من البقر .
- العمر : العجلات تعطى تبويضا متأخرا نسبيا اكثر من الابقار .
- الوراثة : يمكن ان تلعب دورا هنا لكن انعكاساتها غير متأكدة لحد الآن .

ب - عوامل خارجية :

- التغذية : لا يزال عامل التغذية فى تأخير عملية التبويض غير واضح .
- الحرارة والفصول : تلعب دورا هاما حتى ان الباحثين يلاحظون ان نسبة الخصوبة هى اكبر فى الصيف والخريف منها فى آخر الشتاء والربيع .

٣ - انتاج بويضات غير ناضجة وناقصة النمو :

يظهر هذا العامل جليا خاصة عند التبويض المتعدد بعد اعطاء كمية كبيرة من المصل الدموى للافراس الحاملة (Gonadotropineserique de la Jument gravide = P. M. S. G.)

كما انه يلاحظ فى بعض الاحيان شذوذ فى تركيبات الكروموسومات (Anomalies chromosoniques) مما يؤدى ذلك الى اما الموت السريع للبويضة واما تكوين بويضة غير قابلة للنمو .

٢) تعذر الخصوبة :

١) الحواجز المعرقلة للسير الطبيعى للحيامن او البويضة .

يرتبط صعود الحيامن الى قناة فالوب اولا بحركة الحيامن ونشاطها وثانيا بتقصلات الرحم .

وقلة الخصوبة الناتجة عن عرقلة صعود الحيامن تعود الى وجود حاجز دون دوام حياتها وصعودها الى قناة فالوب وهذا الحاجز موجود بين المهبل او عنق

الرحم (على حسب نوعية التلقيح) وقناة فالوب .

لكن فى أغلب الاحيان هذا الحاجز متمثل فى احدى الموضعين = عند مرور الحيامن بعنق الرحم او عند مرورها بقناة فالوب .

يتمثل الالتهاب هنا سببا هاما لتعذر الخصوبة ،فالالتهابات حتى الطفيفة منها التى لا تلاحظ سريريا فى الجدار الداخلى لعنق الرحم او فى الرحم ذاته تكون مانعا للصعود الطبيعى للحيامن وذلك ناتج عن التغيير الحاصل فى درجة الحموضة PH من ناحية وكذلك عن انتشار مواد سامة Toxines المتولدة من الجراثيم Bacteries المتسببة فى الالتهاب فكل من هذين العاملين يسبب فى موت الحيامن. فالتهاب الرحم المعنى بالأمر هنا هو ما يسمى بالالتهاب الرحمى المزمن درجة اولى (Endometrite chronique ler degree) والتى لا تشخص علاماته الا عند الشيوع الجنسى ،ويتميز بوجود افرازات مخاطية عكرة غير شفافة مع وجود خيوط صديدية من حين الى آخر فى السوائل المخاطية .

اما الالتهابات الحاصلة فى قناة فالوب أو فى قمع قناة فالوب (Inflamation du pavillon) وهى تقدر بحوالى ٣٠ فى المائة من قلة الخصوبة رغم الشيوعة المنتظمة. كما ذكرنا سابقا ان قطر قناة فالوب لا تتعدى ٥ر٠ سم مما يفسر ان كل الالتهاب حتى الطفيف منه يشكل حاجزا كيماويا (درجة الحموضة ومواد سامة) وفيزيائيا (حرارة وانسداد (Obstruction) للسير والحركة الطبيعية للحيامن والبويضات . والتهاب قناة فالوب تعرض للخطر قابلية وكفاءة الانثى على التكاثر فاذا كان هذا الالتهاب ذا جانبين فانه يشكل سببا واضحا للعقم التام.

اما اذا كان الالتهاب ذا جانب واحد فانه يقلل من امكانية الاخصاب رغم ان الفحص السريرى يبدو عسيرا فى اغلب الاحيان لابراز هذا الالتهاب.

٢) نوعية السائل المنوى :

ان نوعية السائل المنوى قابلة للتغيير وذلك تحت تأثير عدة عوامل نذكر من اهمها كمية الغذاء وخاصة نوعه وتأثير الحرارة والفصول وكذلك استمرار استخدام الثيران فى عملية جمع السائل المنوى او التسفيد الطبيعى بحيث يجب فحص كل قذفة منوية الشىء الغير معمول به مع الأسف فى مراكز التلقيح الاصطناعى .

لتفسير قلة الخصوبة رغم الشيوعة المنتظمة عند الأبقار برهن عدة باحثين على وجود اجسام محصنة ومضادة (Anticorps فى المهبل والرحم كذلك الشان للاجسام المضادة ضد الحيامن .

١ - الالتهاب المزمن للجدار الداخلى للرحم درجة اولى .
٢ - عدم توازن فى الهرمونات وخاصة عند حصول نقص فى البروجسترون .

٣ - حقن المصل الدموى للافراس الحاملة بكمية كبيرة .
٤ - عدم توازن الغذاء وخاصة العلاقة فى البروتينات والعلف الخشن.
٥ - عمر الابقار بحيث ان هذه الظاهرة تظهر بنسبة ١٠٪ عند الصغار ،اما عند الكبريات من الابقار ما يقارب عن ١٣٪ .
٦ - دور المناعة والحصانة : برهن الباحثون على وجود اجام مضادة ضد الطبقة الغذائية Ac. antitrophoblast او ضد الكيس الجرثومى Anticorps anti-blastocyste للجنين .
٧ - دور الوراثة او حالات وراثية :-

أ - يوجد حاليا ٢٥ من الجينات المشوهة Genes letaux عند الابقار تظهر بعض علاماتها عند وجود تربية اقارب.

ب - وجود خلل فى الجينات او فى الكروموسومات .

ورغم ان الهلاك المبكر للبويضات يشكل نقصا واضحا فى الخصوبة فانه يمثل طريقة ايجابية لانتخاب البويضات او الاكياس الجرثومية التى تملك عاهة كروموسومية اوجينية حتى لا نحصل على عجل (Veau) اعوة (tare) أى يملكها عاهات وراثية .

تشخيص المرض :

١) تشخيص سريرى :

هو سهل فعادة المربى هو الذى يقوم بتشخيص هذه الظاهرة مع منع الحمل رغم الشيوعة المنتظمة .

٢) تشخيص المسببات :

بعد تشخيص المسببات من الامر العسير جدا نظرا لتشعب المسببات وتعددها لذلك يجب علينا ان نتبع طريقة واضحة ومنطقية لتشخيص السبب او المسببات وأن تقوم بتحقيقات عامة وخاصة حول تربية الابقار.

أ - تحقيق حول تصرف القطيع :
Enquete sur la gestion du troupeau

يجب ان نثبت فى :-

- ان تشخيص علامات الشبق وهى على احسن ما يكون
- ان التلقيح فى النصف الثانى لفترة الشيوع الجنسى
- ان وضعية الحيوانات جيدة من الناحية الغذائية حيث يشترط ان يكون الغذاء متماشيا مع حاجات ومتطلبات الانتاج .

ب - فحص الجهاز التناسلي :

* فحص سريري دقيق :

حيث يمكننا هذا الفحص من اكتشاف بعض العاهات او الالتهابات مثل الالتهاب المزمن درجة اولى للجدار الداخلي للرحم او الالتهاب المزمن لقناة فالـــوب .

كما ان فحص المبيضان ٢٤ - ٣٦ ساعة بعد نهاية الشيوع الجنسي يمكننـــا من معرفة اذا كان هناك تأخير في التبويض ام لا .

* فحوص متممة للفحص السريري : وذلك باجراء فحوص في المختبر للسيلان الموجود بالمهبل او بالرحم حتى نكشف عن وجود أو عدم وجود بعض الأمـــراض التناسلية مثل الضمات الجنينية (Campylobacteriose) والتريكومونـــاس (Trichomonose) .

وفي صورة حصول على نتائج سلبية لوجود هذه الامراض علينا ان نعير اهتمامنـا الى :-

- امكانية وجود عدم توازن في الهرمونات مما قد يسبب اضطرابا في التبويض .
- توقع عدم وجود انسجام في الوراثة او في المناعة .

طرق العلاج :

١) الابقار ذات الخصوبة القليلة رغم الشيوع المتكرر والمنتظم :

قبل كل شيء علينا ان نبرز في بادى الأمر صعوبة العلاج وذلك ناتج عن صعوبـة في تشخيص اسباب هذه الظاهرة المرضية .

* استعمال مطهر العفونة في الرحم اثناء فترة الشبق سواء كان ذلك قبـــل التلقيح او بعده وذلك بحقن المضادات الحيوية Antibiotiques في الرحم In utero.

* العلاج بالهرمونات الجنسية : ثلاث امكانيات

- أولا : حقن الابقار في نصف الطور الليوتيني أي ١٢ يوما بعد فتـــرة الشبق باستعمال الهرمون (Gonadoliberine GnRH) بكمية ١ مـــغ ويكون التلقيح عند حدوث الشيوع الجنسي المباشر.

٢) حقن الابقار في اليوم ١٢ من دورة الشبق بالهرمون G n R h وفي يـــوم ١٦ بالبروستاكلاندين $25\ PGF_2$ مغ او بالكلوبروستينول ٥ر٠ مـــغ (Cloprusteno) ثم نلقح البقرة مرتين متتاليتين ٧٢ ساعة او ٩٦ ساعـة بعد حقن (PGF2) .

٣) استعمال ابتداء من اليوم الخامس بعد التلقيح هرمون بروجستـــــرون الطبيعى بكمية ١٠٠ مغ فى اليوم مدة ١٥ يوم او استعمال البروجستـــرون المستخرج الطويل المفعول بكمية ٠ر٥ الى ١ غرام حتى تغطى النقـــص الذى يمكن ان يحصل فى البروجسترون عند بداية الحمل .

* وفى صورة التشبه فى وجود تأخير فى عملية التبويض فاننا ننصح بتلقيـــح الابقار مرتين تفصلهما ٢٤ ساعة .

* واذا لم يحصل الحمل بعد كل هذه المحاولات فعلينا ان نلتجى الـــى التسفيد الطبيعى باستعمال ثور يملك كفاءة تناسلية وخصوبة عالية .

تلخيص للعلاج فى اغلب حالات عدم الحمل رغم الشيوعـــة المنتظمـــة عند الابقـــــار

التلقيح الاول
التلقيح الثانى
التلقيح الثالث
الشيوع الجنسى (عودة حدوث الشيوع الجنسى

وجود الالتهاب
عدم وجود الالتهاب

علاج بالمضادات الحيوية اثناء الشيوع الجنسى

- تدقيق فى فترة تلقيح البقرة بالنسبة لبداية فترة الشبق
- اذا كان التلقيح فى الوقت المناسب
- وفى صورة احتمال وجود شذوذ فى التبويض

* تحريض وتنشيط نمو الحويصلات
GnRH 1 مغ فى اليوم ١٢
تلقيح فى فترة الشبق الموالية
يستحسن تلقيح ثانى ٢٤ ساعة بعد الاول
أو 1 GnRH مغ فى اليوم ١٢
& PGF فى اليوم ٢٦ (٢٥ مغ)

* تلقيح مرتين ٧٢ او ٩٦ ساعة بعد حقن PGF
فى حالة ملاحظة قلة الخصوبة رغم هذا العلاج
بروجسترون ١٠٠ مغ فى اليوم وذلك من يوم ٥ الى يوم ١٥ بعد التلقيح
أو بروجسترون طويل المفعول ٠ر٥ الى ١ مغ

٢/) علاج عام الى كافة القطيع :

يضم هذا العلاج مقاييس ومعايير وقائية من بينها :

* اتباع جميع الحالات والظروف التى توفر تلقيحا جيدا وفى الوقت المناسب نذكر منها :-

تشخيص بدقة علامات الشيوع الجنسى من اولها كذلك تلقيح الابقار ٤٠ يوما على الاقل بعد الولادة وفى الفترة الزمنية الثانية لفترة الشبق .

* اتباع قوانين الصحة والنظافة والتغذية غذاء متوازن ومتماشى مع حاجيات الانتاج) .

* كشف منهجى لتعفنات والتهابات الجهاز التناسلى فى فترة ما بعد الولادة .

* لذا علينا ان نقوم بفحوص دورية حتى نتعرف على درجة عودة الرحم الى حجمه الصغير وكما يعرفنا هذا الفحص على امكانية وجود التهاب ولو كان طفيفا بعد عدم اطلاق الاغشية الجنينية Non delivrance فى الوقت المناسب مما يتطلب علاجا سريعا وفى احسن الظروف .

كلمـــة

السيد ممثل المتدربين فى حفل الاختتام

كلمة السيد ممثل المتدربين في حفل الاختتام

الأخ رئيس ديوان وزير الفلاحة
الأخ ممثل مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الأخ مدير المدرسة البيطرية بسيدي ثابت
الاخوة الاساتذة المحاضرون
الاخوة الزملاء

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

اسمحوا لي بهذه المناسبة السعيدة نيابة عن زملائي أعضاء دورة التلقيح الاصطناعي أن أتقدم اليكم بالشكر الجزيل والثناء على ما بذلتموه من جهد وعناء في سبيل انجاح هذه الدورة وسعيكم الجاد والمثمر لتحقيق الهدف السامي والمفيد من خلالها . وأتشرف مع زملائي بالقول لكم ان الدورة كان لها الاثر الكبير في نفوسنا اعترافا منا بالفائدة الملموسة في المجالين النظري والعملي . وقد تأكد للجميع ان مثل هذه الدورات التنشيطية للكادر الفني الزراعي العربي لها دورها الهام والملموس في تطوير معارفنا وما ينعكس ذلك عمليا على اقتصادنا الزراعي في الوطن العربي . ولقد ازدادت قناعتنا رسوخا بأهمية وضرورة وجود التكامل الاقتصادي العربي والذي سيمكننا من تحقيق الأمن الغذائي للانسان العربي في هذه المنطقة الهامة من العالم . كما نود التأكيد على اهمية مثل هذه الدورات على صعيد التعرف على التجارب العملية المختلفة في اقطارنا العربية وتبادل الخبرات والمعارف النظرية منها والعملية . وأسمحوا لي بالتنويه الى أن العلاقات الودية والاخوية التي اتسم بها الاخوة المشاركين في الدورة كان لها اهميتها القصوى في توفير المناخ والبيئة المناسبة لنجاحها وزيادة الاستفادة من كافة مواضيعها .

ان حيوية ونجاح الدورة يعود بدرجة كبيرة الى ما بذله الاخوة الزملاء المعينين في مدرسة الطب البيطري بسيدي ثابت ومرافقتهم لنا في كافة مراحل الدورة ونشاطاتها . ويطيب لي ولزملائي أن أتقدم بالشكر والعرفان للاخوة الاساتذة المحاضرون والذين لم يدخروا جهدا في سبيل اداء رسالتهم شكلا ومضمونا . وفي الوقت نفسه نتقدم بالشكر الجزيل للاخوة المسئولين في وزارة الفلاحة والمدرسة البيطرية بسيدي ثابت على اتاحتهم لنا فرصة اللقاء على ارض تونس الخضراء الشقيقة وتوفيرهم لنا كافة الامكانيات والمستلزمات لنجاح هذه الدورة وحرصهم على راحتنا طيلة فترة اقامتنا وعلى سهولة تنقلنا واتاحة الفرصة لنا للتعرف على بعض المناطق التاريخية والسياحية الجميلة في هذا البلد .

وفي الاخير نهيب بالاخوة المسئولين في المنظمة العربية للتنمية الزراعية أن يبذلوا المزيد من جهودهم في تكرار مثل هذه الدورات والندوات المفيدة نظرا لما لها من مردود ايجابي وفعال في توثيق اواصر الاخوة بين العاملين في هذا المجال الخدمي والحيوي الهام وكذلك لأهميتها في تطوير وبناء اقتصادنا القومي المنتعش .

وفى الختام لا نملك الا ان نوجه كلمة الشكر والتقدير والعرفان للشعـــــــب التونسى المضياف متمنين له التقدم والسعادة والرخاء فى ظل حكومته الرشيـــــــدة بقيادة زعيمها المجاهد الاكبر الحبيب بورقيبه .

راجيا للجميع كل توفيق ونجاح والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

SUMMARY

TRAINING COURSE ON ARTIFICIAL INSEMINATION IN CATTLE AND SHEEP 1983

This training course on artificial insemination(A.I.)in cattle and sheep was conducted as a collaborative effort of the Arab Organization for Agriculture Development and the Ministry of Agriculture, Tunisia. The course was held in Veterinary school at Sidy Thabit, in Tunis, during the period from 1/5 - 15/5/1983 . Twenty eight trainees from 16 various Arab Countries attended the course.

The programme included 11 lectures given by 9 eminent Arab experts. The lectures offered several aspects of artificial insemination and comprise the following:

- Improtance and future of A.I. in developing countries.
- Extension and A.I.
- Planning for A.I. projects in developing countries.
- Reproductive management and improvement in cattle.
- Infertility problems in cattle and sheep.
- Superovulation and embryo transfer.
- The repeat cow .
- Recent trends in methods of dilution and storage of semen .
- Progeny testing and the role of A.I. in genetic improvement .
- Nutrition and reproductive efficiency in fam animals.

The programme also included practical training in all aspects of A.I. and field trips to several farms.

طبع بمطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الخرطـــــوم