

المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

التلقيح الاصطناعي

تصميم وطبع مديرية التعليم والبحث والتنمية
قسم الارشاد الفلاحي
شتنبر 2004

إعداد مديرية تربية المواشي

الفهرس

5	مقدمة
8	1 - تعريف مختصر بأهم الخصائص التناسلية عند الأبقار
12	2 - التلقيح الاصطناعي
12	1.2 - تاريخ التلقيح الاصطناعي في المغرب
13	2.2 - الامكانيات الحالية و الهياكل
17	3.2 - تنظيم برامج التلقيح وطرق تطبيقها
20	4.2 - فوائد التلقيح الاصطناعي
27	3 - بعض النصائح لنجاح التلقيح

مقدمة

تعززت في السنوات الأخيرة فعالية التناسل وأهميتها لدى المربين و اعتبرت من المؤشرات الهامة في تطوير و نجاح مشاريع الإنتاج الحيواني. لكن نقص القدرة التناسلية يؤدي إلى خسارة كبيرة مع ذلك فإن مشاكل التناسل تتزايد بشكل مستمر نتيجة التحولات المستمرة في عمليات التربية و الإدارة و الانتاجية.

فالمحاولات الهادفة لزيادة الإنتاج الحيواني يجب أن تأخذ بعين الاعتبار العوامل المؤثرة على نقص معدل التوالد في القطعان، و موسمية التناسل، و انخفاض نسبة الخصوبة، و تأخر النضج الجنسي ووفيات المواليد بعد الولادة.

إن نجاح التلقيح الاصطناعي، الذي يعتبر من أحدث التقنيات لتحسين الطاقة الوراثية للقطيع و الرفع من انتاجيته، رهين بالتغلب على العوامل المؤثرة عليه، و خاصة البيئة العامة، و نظم الإنتاج، و العنصر البشري (مربي الماشية).

كل هذه العوامل يجب أن نتحكم فيها لتكون الظروف مواتية لنجاح و انتشار التلقيح الاصطناعي لدى نسبة هامة من قطيع الأبقار للرفع من إنتاجية و مردودية وبالتالي الرفع من دخل المنتج.

هذا الكتيب، يعطي نظرة دقيقة حول أهمية و مزايا التلقيح الاصطناعي عند الأبقار و طرق تنظيمها، وهو في متناول جميع المهتمين بتربية الماشية من أطر و تقنيين العاملين في هذا الميدان و كذا مربي الماشية.

أملنا أن يكون هذا الكتيب و سيلة ربط بين هؤلاء لتعميم التلقيح الاصطناعي على نطاق واسع، و لنساهم جميعا في تحسين ثروتنا الحيوانية عن طريق التلقيح الاصطناعي.

مديرية تربية المواشي

ق.إ.ح. / م ت ن

التلقيح الاصطناعي - وسيلة حديثة
و ناجحة للرفع من إنتاجية القطيع

1- تعريف مختصر بأهم الخصائص التناسلية عند الأبقار

1.1 - البلوغ الجنسي :

البلوغ الجنسي هو أول علامات أو دلائل تشير إلى قدرة الحيوان على التناسل لأول مرة في حياته. و يجب أن نفرق بين البلوغ الجنسي و النضج الجنسي، فهذا الأخير هو العمر الذي يتمكن فيه الحيوان من تقديم أعلى درجات عطاءته من الناحية التناسلية وفي هذا العمر ننصح باستعمال الحيوان للتناسل.

الجدول الآتي يعطي معدلات البلوغ الجنسي والاستعمال للتناسل عند ذكور وإناث الأبقار.

الاستعمال للتناسل		البلوغ الجنسي	الجنس
النوع المحلي	النوع الجيد		
أكثر من 24 شهر	15 - 18 شهر	7 - 16 شهر (حسب السلالات)	- الذكر
20 - 24 شهر	16 - 24 شهر	7 - 16 شهر (حسب السلالات)	- الأنثى

و يجب أن يؤخذ الوزن بعين الاعتبار خصوصا عند الإناث حيث لا يجب أن تعرض البقرة للتناسل إلا إن كان وزنها يناهز 60% معدل وزن البقرة البالغ من نفس العرق، أي حوالي 350 كلغ بالنسبة لعرق فريزيان.

البلوغ الجنسي يتأثر بعوامل كثيرة أهمها : عوامل وراثية، العرق و الانتخاب، و عوامل بيئية خصوصا التغذية.

2.1 – الدورة التناسلية :

تتجدد الدورة التناسلية عند البقرة الغير الحامل و في الظروف الصحية العادية كل 12 يوم، و في هذه الفترة تحدث عندها تغيرات من أهمها إظهار الشبق – الذي يظهر اضطراب في سلوك البقرة، و نقص في الشهية، قبول التناول و خروج سيلان نقي من المهبل، و نقص في انتاج الحليب اليومي عند البقرة الحلوب ...– و هذه علامات بارزة يجب معرفتها بدقة.

3.1 – العمر عند الولادة الأولى :

إن التوالد في أعمار مبكرة يزيد من عطاءات الحيوانات خلال فترة حياتها، و لهذا فيجب أن يحظى هذا العمر باهتمام للرفع من مردود الحيوان و تخفيض تكلفة الإنتاج. ففي الظروف الحسنة معدل هذا العمر يتراوح بين 24 و 30 شهر و عندما يتعدى 35 شهر نعتبر أن البقرة لها مشكل الخصوبة و يجب الاهتمام بها.

4.1 – المدة الزمنية بين الولادتين :

هي العوامل الاقتصادية الأكثر تأثيرا على المستوى الإنتاجي للقطعان كونها تفرض مباشرة عدد العجول و كمية الحليب المنتجة طيلة حياة الحيوان الإنتاجية، و لا يجب أن يتعدى معدل المدة الزمنية بين الولادتين 12 شهرا (9 شهر للحمل و 45 يوم غياب الشبق بعد الولادة). و هذا العامل يساعد على تصنيف القطعان إلى 4 أصناف حسب مستوى الخصوبة أو معدل الفترة بين ولادتين :

1 – الصنف المتوقف وهو الصنف الذي يتوفر على معدل الفترة الزمنية بين الولادتين لا يتعدى 365 يوم.

- 2- الصنف المتوسط : معدل الفترة يتراوح ما بين 365 و 400 يوم.
 - 3- الصنف الضعيف : معدل الفترة يتراوح ما بين 400 و 500 يوم.
 - 4- الصنف السيء : معدل الفترة يتعدى 500 يوم.
- و هكذا ففي مدة 8 سنوات (سن التبديل) تكون البقرة من الصنف المتوقع قد أنجبت 6 عجول وحققت 6 أضرار (أو دورة إنتاج الحليب)، و على العكس فإن البقرة التي يتعدى معدلها للفترة بين ولادتين 500 يوم (الصنف السيء) لا تنجب إلا ثلاث عجول.

5.1- بعض المعطيات الأساسية لتسيير التناسل عند الأبقار :

- عمر البقرة البكر عند أول تلقيح : من 16 إلى 18 شهرا، الوزن : 350 كلغ.
- التلقيح بعد الولادة : 60 يوم أو شهران بعد تاريخ الولادة.
- نسبة التلقيحة الأولى : 60%.
- عدد التلقيحات لكل حمل : 1,6 (معدل).
- معدل الفترة بين ولادتين : 356 يوما.
- ضرورة الكف عن الحلب (غرز) البقرة في آخر شهرها السابع بعد الحمل.
- ضرورة ترقيم جميع الأبقار في الضيعة لتسهيل تتبعها في سجلات خاصة.

التلقيح الاصطناعي وسيلة للتحكم في
التسيير التناسلي وبرمجة الإنتاج
عند القطيع

2 - التلقيح الاصطناعي

هو عملية اقتحام الحيوان المنوي للبيضة لخصابها بالطريقة الاصطناعية يمكن التحكم و توجيه التناسل حسب الأهداف المرسومة. ويتم استعمال السائل المنوي المستخرج من فحول ذات قيمة وراثية وإنتاجية عالية.

1.2 - تاريخ التلقيح الاصطناعي في المغرب :

يرجع تاريخ بداية التلقيح الاصطناعي بالمغرب إلى سنة 1950 بحيث كان يستعمل السائل المنوي الطري في كل من فاس (1950)، تطوان و وجدة (1953)

و في سنة 1968، تم إدخال طريقة تجميد السائل المنوي في أول مركز وطني للتلقيح الاصطناعي بعين جمعة الدار البيضاء. و كان يتم تلقيح حوالي 9000 بقرة سنويا. و هكذا أصبح التلقيح الاصطناعي يكون أحد دعائم تحسين النسل بالبلاد. و في سنة 1973 تم إنشاء مركز ثاني للتلقيح بالقنيطرة ليهم المناطق الشمالية و الشرقية.

عملية التلقيح الاصطناعي تعتبر حجر الزاوية للتحسين الوراثي، فقد عرفت انطلاقة واسعة مع بداية إنجاز المخطط للحليب سنة 1975 و قد مرت بعدة مراحل أهمها :

أ - مرحلة التعميم :

بين سنة 1973 و 1978 حيث كانت الدولة تتحمل إجمالية المصاريف لإنجاز التلقيح الاصطناعي عند مربّي الماشية.

ب - مرحلة الانتشار الواسع :

ابتداءا من سنة 1988 حيث أصبح إشراك المنظمات المهنية في تحمل بعض مصاريف هذه العملية ضروريا، خصوصا مصاريف التسيير.

و قد أصبحت هذه المشاركة فعلية بعد إحداث الجمعية الوطنية لمربي الأبقار من الصنف الأصيل ومشاركتها الفعلية ابتداء من سنة 1991. الهدف هو المساهمة الفعلية و الفعالة للقطاع المهني المنظم في تطوير التلقيح الاصطناعي للرفع من إنتاجية القطيع.

2.2 – الإمكانيات الحالية و هياكل التلقيح :

يتوفر المغرب على بنية تحتية تتمثل في وجود مركزين رئيسيين للتلقيح الاصطناعي معززة بفروع جهوية يدعم برنامج التلقيح الاصطناعي وتشرف على تطبيق هذه العملية عند مربى الماشية.



صورة 1 : المركز الجهوي للتلقيح الاصطناعي لعين الجمعة – الدار البيضاء

الإمكانات الحالية للتلقيح الاصطناعي سنة 2004

- عدد المراكز الرئيسية : 2
- الطاقات الإيوائية للفحول : أكثر من 60 رأس
- عدد الثيران حاليا 20 منها 17 تنتمي إلى مشروع "اختبار الفحول"
- المراكز الفرعية الإقليمية : 27
- عدد الأطر المختصة :
- * الجامعية⁽¹⁾ 12
- * الملقحين 167 ؛ 133 رهن إشارة الجمعيات أو التعاونيات
- وحدة التدخل لدى مربى الماشية : المدار (circuit) متنقل أو قار (عدها حاليا أكثر من 155 مدار) 131 يسيرها القطاع الخاص
- عدد الجمعيات أو تعاونيات مربى الماشية التي تساهم في تسيير التلقيح: 25

أ – المراكز الرئيسية :

عدها إثنان :

- 1 – المركز الجهوي للتلقيح الاصطناعي بعين جمعة (الدار البيضاء) يؤطر التلقيح الاصطناعي في المناطق الموجودة جنوب الدار البيضاء (جنوب خط ابن سليمان – خنيفرة).
- 2 – المركز الجهوي الاصطناعي بالفوارات – القنيطرة يؤطر التلقيح الاصطناعي في المناطق والأقاليم الموجودة شمال الرباط.

⁽¹⁾ هذه الأطر تشرف مباشرة على المركزين الرئيسيين هنالك أطر أخرى تشرف جزئيا على التلقيح الاصطناعي في المراكز الفرعية التابعة للمديريات الإقليمية للفلاحة. و المكاتب الجهوية للاستثمار الفلاحي وكذا الجمعيات وتعاونيات مربى الماشية.

ب - دور هذين المركزين :

- هذان المركزان مجهزان بأحدث الوسائل التقنية للقيام بالخدمات الآتية :
- إنتاج السائل المنوي المجمد و تعليبه و خزنه و توزيعه على المراكز الفرعية التابعة لهما و الجمعيات و تعاونيات مربى الماشية.
- توفير المعدات الضرورية للتلقيح الاصطناعي وتنظيم تداريب للعاملين في هذا الميدان.
- الإشراف الفني للمراكز الفرعية التي تقوم بتنفيذ برنامج التلقيح الاصطناعي عند مربى الماشية.
- تعميم عملية التلقيح الاصطناعي وإرشاد مربى الماشية في ميدان التناسل.
- تنظيم برامج الاختبار الوراثي للفحول المستعملة في التلقيح.
- إنتاج السائل المنوي و تجميده عند أصناف الحيوانات الأخرى (الأغنام والمعز).
- بحوث حول استعمال و تعميم استعمال البيوتكنولوجيات الجديدة، نقل الأجنة ...
- الطاقة الإنتاجية الحالية لهذين المركزين تفوق 500 ألف جرعة سنويا بينما لا تزيد حاجيات البلاد عن 300 ألف جرعة في السنة. أما فيما يخص التكوين فتبلغ الطاقة حوالي 80 فني في السنة.

ج - كفاءة الثيران المستعملة :

نظرا لمستوى الإنتاجية التي وصلت إليه بعض الضيعات خصوصا النموذجية، فإن استعمال فحول ذات قدرات تناسلية و وراثية عالية أصبحت ضرورية. ولهذا فقد شرع منذ 1989 في إنجاز برامج انتخاب الفحول على نتائج بناتهم لكون هذه التقنية تعتبر حاليا الوسيلة الناجعة لتطوير مستوى المرودية عند القطيع (الاختبار الوراثي).

منذ هذه السنة، فقد تم اختبار 4 أفواج. أما الأفواج الثلاثة الأولى ، فهناك بنك للسائل المجمد، حيث يحتوي المركزان حاليا على 17 فحلا مختارة على إنتاجية بناتهم لتلبية طلبات مربى الماشية، تخضع هذه الفحول للاختبار الوراثي وكذا فحوصات طبية و بيولوجية

جد دقيقة، وهي حلقة ذات عدة مراحل تبلغ مدتها حوالي 5 سنوات لمعرفة المؤشر الوراثي لهذه الفحول، و بالتالي التأكد من مدى جودتها لتحسين الطاقة الوراثية للقطيع الذي يتم تلقيحه.



صورة 2 : فحل مختار يستعمل للتلقيح الاصطناعي



صورة 3 : فحص السائل المنوي قبل تجميده



صورة 4 : خزن السائل المنوي المجمد لاستعماله في التلقيح الاصطناعي

3.2 – تنظيم التلقيح الاصطناعي و طرق تطبيقه عند مربى الماشية

يهتم المركزان الجهويان بإنتاج جرعات السائل المنوي المجمد وتوزيعه على المراكز الفرعية على صعيد كل إقليم للتلقيح كما أنها تقوم بتجهيز هذه المراكز بالمعدات الضرورية للتدخل. و على الصعيد الإقليمي تقوم المراكز الفرعية بتنسيق مع المنظمات المهنية الجهوية بتطبيق برامج التلقيح الاصطناعي.

وعلى مستوى مربى الماشية، يتم تطبيق البرامج بواسطة وحدات متنقلة تتكون من ملقح مجهز بالمعدات يتجول يوميا عبر منطقة تدخلات في إطار مدار يتراوح شعاعه بين 60 و 80 كلم، و يشرف على ما يقارب 2000 رأس طبقا لمقرر زمني محدد وقار.

كما أن المراكز الفرعية، بتنسيق مع الجمعيات و التعاونيات الفرعية، حددت نقط للاتصال بالملقح للتصريح بالأبقار القابلة للتلقيح، و التي هي متنوعة مثلا :

- مراكز جمع الحليب.
- صناديق بريدية.
- نقط تجمع الأبقار (Points de rassemblement) تكون عامة قرب الطريق، أو في قرية قروية ذات مسلك.
- وكل وسائل الاتصال المباحة في الوسط القروي تستعمل للنداء على الملقح في كل الأوقات عندما تكون البقرة قابلة للتلقيح (أي علامات الشبق واضحة). زيادة على أن حاليا يلعب الهاتف النقال دورا كبيرا في حل مشكل الاتصال.

نشاط الملقح يتلخص في عمليات متسلسلة و متكاملة و هي :

1- تلقيح الأبقار بعد مراقبة الشبق و التأكد منه .

2- تشخيص و كشف الحمل بعد التلقيح.

3- مراقبة مواليد التلقيح الاصطناعي و تسجيلها.

و كل عملية من هذه يتم تسجيلها في مطبوع خاص يحمله الملقح بصفة دائمة.

«يجب على الملقح أن لا يقوم بأي عمل
خارج هذه العمليات الثلاث، و إلا فسيكون
مخالفا للمقتضيات الجاري بها
العمل»



صورة 5 : عملية التلقيح عند مربّي الماشية



صورة 6 : مولود التلقيح الاصطناعي : جودة عالية و نسل محسن

«المثل الشعبي : الله يجعل أولادنا أحسن منا»
هذا ينطبق على المولود بعملية التلقيح الاصطناعي

4.2 - فوائد التلقيح الاصطناعي :



لعب التلقيح الاصطناعي دورا طلائعيا في عمليات التحسين الوراثي للحيوانات و ساهم بشكل فعال في تطوير أهم السلالات المعروفة عالميا، مما جعله يعتبر من دعائم الإنتاج الحيواني. و أهم فوائده يمكن إيجازها في ما يلي :

1.4.2 - فوائد تقنية :



- أ - التوسيع الكبير في نشر الصفات الوراثية الممتازة للذكور عالية الإنتاج و تمكين إجراء التحسين الوراثي السريع : فمثلا السائل المنوي المنتج من ثور واحد خلال حياته الإنتاجية يكفي لتلقيح أكثر من 50.000 بقرة مقارنة مع التلقيح الطبيعي الذي لا يتعدى 200 بقرة.
- ب - سرعة اكتشاف الثيران المتفوقة إنتاجيا و تحديد خصائصها و مميزاتها بواسطة اختبار النسل (كل ثور نريد اختباره يمكن أن يلقح عدد كافي من الأبقار لتقييم إنتاجية المواليد).
- ج - إجراء التهجينات بين الحيوان بشكل واسع دون تحمل تكلفة و متاعب نقل الذكور اللازمة.
- د - الاستفادة من الذكور الممتازة و التي لا تتمكن من التلقيح طبيعيا لسبب مرضي أو فيزيولوجي.
- هـ - إعطاء فرص لمربي الماشية لاختبار ما يرغب من صفات يريد أن تمتلكها أبقار قطيعه.
- و - منع التنافس بين الذكور في القطيع و السيادة بالنسبة للذكور الكبيرة الحجم والقوية و ما تخلفه من مشاكل وراثية أهمها سلبيات تربية الأقارب تنجم عنها بروز عيوب في القطيع.

2.4.2 – فوائد إقتصادية :

- أ – الاستغناء عن الثيران من طرف مربّي الماشية الصغار أو المتوسطين الذي لا يتعدى عدد الأبقار عندهم 20 رأس و هكذا تنقص تكاليف التغذية و الصيانة و يجب التذكير هنا أن الحفاظ على فحل واحد في الضيعة يكلف للفلاح مصاريف إضافية تبلغ حوالي 8000 درهم سنويا.
- ب – تخفيض عدد الفحول المستعملة للتناسل حيث أن ثور واحد يعطي 320 ولد بالتناسل الطبيعي في مدة 4 سنوات بينما بالتلقيح الاصطناعي يمكنه أن يعطي 30.000 عجل في نفس المدة.
- ج – التقليل من تكلفة تلقيح الأبقار نتيجة انخفاض ثمن التلقيح الاصطناعي بالنسبة لتكلفة التلقيح الاصطناعي.
- د – وما هو أهم أكثر أن التلقيح الاصطناعي يساهم بصفة فعالة ومستمرة في الرفع من معدل الإنتاج للقطيع (الحليب، لحوم) وهذا ما يدر ربحا مباشرا قدر بحوالي 700 درهم بالنسبة للأبقار السلالة الجيدة (فريزيان، هولستين). و 1000 درهم بالنسبة للنوع المختلط Croisé.



استعمال التلقيح الاصطناعي ضمان لكسب
رهان مردودية قطع الحليب





3.4.2- فوائد صحية ووقائية :



أ - على رأي المثل «الوقاية خير من العلاج» فإن التلقيح الاصطناعي يعد من أهم الوسائل الوقائية ضد انتشار الأمراض التناسلية والغير التناسلية التي تنتقل بالملامسة المباشرة كداء السل، و داء الطرح، وأمراض الجهاز التناسلي.

ب - السيطرة على الأمراض ورفع المستوى الصحي للقطعان نتيجة العناية التي تحاط بها الذكور التي يؤخذ منها السائل المنوي بالإضافة إلى التحليلات الضرورية والإجبارية التي تجرى على السائل وإضافة المضادات الحيوية له قبل تعليبه وتجميده.

ج - الوقاية من العقم فالملقح يستعمل بطاقات فردية لكل بقرة يمكنه من معرفة حالات العقم، وذلك لأن بعد ثلاث تلقيحات غير مجدية يدرك أن هناك مشكل الخصوبة، إذ ذاك يجب الاتصال بالطبيب البيطري لتشخيص السبب وإعطاء العلاج المناسب ...



فحول التلقيح الاصطناعي : ضمان
لدرفع من إنتاج الأبقار و التخلص من
الأمراض السارية



4.4.2- المساعدة على تطبيق البرامج التنموية بالمغرب :

يعد التلقيح الاصطناعي عملية أساسية لتطوير وتحسين النسل بغية تطبيق البرامج التنموية الآتية :

- أ - تهجين السلالات المحلية لتحسين إنتاج الحليب واللحوم.
- ب - تكوين وحدات الإنتاج لا يمكن أن ينفذ إلا عن طريق التلقيح الاصطناعي.
- ج - تنفيذ برنامج انتخاب الثيران على نتائج الإناث.
- د - أكثر من 85% من مربّي الماشية في المغرب يتوفرون على قطعان تقل على 20 بقرة ولذا فليس من المعقول وجود فحول في الضيعة : لأنه يكلف مصاريف باهضة تقدر بحوالي 8000 درهم في السنة (حسب 1996)، وهذا يثقل كاهل مربّي الماشية بالمصاريف الزائدة.
- هـ - تكوين تعاونيات الحليب المستمر يشجع على تطوير التلقيح الاصطناعي في البلاد.
- و - إكثار السلالات من أصل مستورد ببلادنا، و بالتالي الحد من استيرادها مستقبلا.
- ز - وأخيرا و هذا هو الأساس : الرفع من الإنتاج الوطني للحليب واللحوم في إطار تحقيق الأمن الغذائي لبلادنا.

التلقيح الاصطناعي : فوائد اقتصادية
كبرى وربح أكبر لمربي الماشية

3 - نصائح مفيدة للمساهمة في التلقيح الاصطناعي :

أيها الفلاح أو مربّي الأبقار هذه بعض النصائح المفيدة لنجاح التلقيح الاصطناعي لبقرتك :



أ- راقب الشبق جيدا أو السخونية، وهذه أهم العلامات (بقرة من الصنف الجيد) :

- تغيير في الحركات العادية للبقرة : اضطراب، تحرك أذنيها ... ولا تستقر.
- النقص في الشهية (انخفاض في الأكل).
- نقص في إنتاج الحليب.
- نزول سيول صافي من المهبل أو - الفروج.
- قبول البقرة الصعود على الأبقار الأخرى بجانبها.
- الصياح بين الفينة و الأخرى.
- علامات أخرى للبقرة : تبول أكثر من العادة، لحس مهبلها ومهبل الأبقار الأخرى ... (انظر الصورة 7).



ملاحظة :

- ☞ - علامات الشبق عند النوع المحلي (الأبقار البلد) خفيفة و سريعة.
- ☞ - إذا كانت البقرة في الحظيرة -مربوطة يصعب الكشف على علامات الشبق.
- ب - راقب الشبق عند الأبقار الغير الحوامل ثلاث مرات في اليوم على الأقل.
- ج - إذا كانت الأبقار مربوطة في الحظائر، من الواجب إخراجها على الأقل مرتين في اليوم لمدة نصف ساعة في المرة.
- د - في حالة التأكد من وجود الشبق عند بقرة في القطيع، يجب عزلها.
- هـ - في حالة ظهور الشبق، يجب الاتصال بالملقح حوالي 12 ساعة بعد فترة ظهور الشبق. انظر الصورة في الصفحة الموالية

و بهذه النصائح يكون مربّي الماشية قد ساهم في نجاح عملية التلقيح الاصطناعي في قطيعه، واستفاد أكثر من فوائدها.



دور مربى الماشية
أساسى فى نجاح التلقيح الاصطناعى
راقب السبق لتنادى على الملقح





(1)

(2)

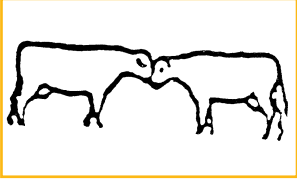
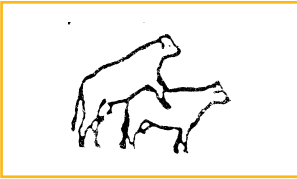
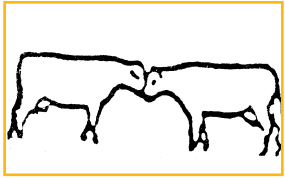
صورة 7: علامات الشبق (عند البقرة الثانية)

من أجل تلقيح في الوقت المناسب يجب أن نعرف أن :

للـ فترة الشبق هي 12 – 18 ساعة.

للـ الوقت المناسب للتلقيح هو النصف الثاني من الشبق (السخونية).

(12 ساعة بعد بدايته)

بعد (لا)	فترة الشبق (السخونة)	قبل (لا)
10 – 6 ساعة	18 – 12 ساعة	10 – 6 ساعة
		
متأخر	الفترة المناسبة للتلقيح (نعم)	مبكر
<ul style="list-style-type: none"> - البقرة ترفض الصعود. - سائل قليل غير ناصح - سائل دموي في بعض الحالات (70 %). 	<ul style="list-style-type: none"> - إفراز سائل نقي و ناصح من المهبل. - انتفاخ المهبل. - البقرة تقبل الصعود عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> - البقرة تبحث لتصعد فوق الآخرين. - انتفاخ في المهبل الخارجي. - تغيير في التصرف (قلق - عدم الأكل ...)
لا	نعم	لا
للتلقيح	للتلقيح	للتلقيح

- إذ ظهرت علامات الشبق في الصباح، تلتح البقرة في المساء.
- إذا ظهرت علامات الشبق في المساء، تلتح البقرة في صباح الغد.