

Reproduction caprine : contraintes pour les éleveurs ayant la démarche « Qualité » (A.O.C. et Agriculture Biologique) : solutions envisageables

G. BRICE (1), B. LEBOEUF (2), P. CHÉMINEAU (3), C. LECLERC (4), A. GUNDLACH(5), M. PELLICER -RUBIO(3)

(1) Institut de l'Elevage, B.P 18, 31321 Castanet Tolosan cedex

(2) INRA-SEIA Venours, 86480 Rouillé

(3) PRC-UMR INRA-CNRS-UNIV, 37380 Nouzilly

(4) Comité interprofessionnel du Ste Maure de Touraine, Chambre d'agriculture, BP 139, 37 171 Chambray les Tours

(5) ELIACOOP, 14 chemin des aubépines, 69 340 Francheville

RESUME - Dans le cadre des cahiers des charges des A.O.C et de l'agriculture biologique, la filière caprine est confrontée à deux problèmes majeurs de maîtrise de la reproduction : le désaisonnement et l'abandon des hormones d'induction et de synchronisation des chaleurs.

Par les traitements lumineux, flash plus jours courts artificiels, ou flash plus jours courts naturels (si le démarrage a lieu fin décembre - début janvier), le désaisonnement de la reproduction et donc de la production laitière est maintenant possible.

Les résultats obtenus dans plusieurs élevages montrent qu'ils sont reproductibles d'une année sur l'autre.

La suppression des traitements hormonaux dans le cadre de l'utilisation de l'insémination artificielle (schéma de sélection) pose davantage de problèmes pratiques et de " mini révolution " pour les centres d'insémination artificielle et les inséminateurs.

Actuellement un protocole est proposé, basé sur le conditionnement lumineux et l'effet bouc. Il demande davantage de suivi, d'observations et de manipulations sur les animaux, et un supplément d'interventions pour les inséminateurs.

Il est nécessaire d'avoir un peu plus de recul pour en faire une évaluation sur le terrain.

Goat reproduction : constraints and solutions for breeders using organic farming and A.O.C. (1) production system

G. BRICE (1), B. LEBOEUF (2), P. CHEMINEAU (3), C. LECLERC (4), A. GUNDLACH(5), M. PELLICER-RUBIO(3)

(1) Institut de l'Elevage, B.P 18, 31321 Castanet Tolosan cedex.

SUMMARY - The difficulties for the organic farming and the milk goat producers in the A.O.C areas are the out - of - season reproduction and the suppression of the hormones to induce oestrus outside the sexual season.

The out - of - season reproduction and consequently the milk production one, is now possible, using light treatments : flash plus artificial short days, or flash plus natural days (if the beginning is at the end of december).

The hormones suppression in the AI practice is new and induces more difficulties and some important changes in AI centers and for the technicians.

At the present time, a method is suggested with light treatment and male effect for mating. This method could be used with artificial insemination. These new technics requires more attention and more animal handlings.

In a few years, it will be possible to have an objective evaluation.

(1) A.O.C = Appellation d'Origine Contrôlée = concept Français - A.O.P = Appellation d'Origine Protégée = concept Européen - P.D.O = Protected Designations of Origin = concept Anglais

INTRODUCTION

En France la production laitière caprine est presque entièrement transformée en fromages industriels et fermiers. La collecte de lait et la commercialisation des fromages sont en progression constante ces dernières années, preuve du dynamisme de la filière. Parmi les fromages, ceux bénéficiant d'une Appellation d'Origine Contrôlée (A.O.C.) se développent : 6 A.O.C caprines et 2800 T en 1993, et 9 A.O.C (2) et 4310 T en 1999 qui représentent 7 % de l'ensemble des fromages de chèvres (Institut de l'Élevage - CNE 1999).

Également, la production en agriculture biologique fortement incitée par les pouvoirs publics, démarre bien avec 231 élevages et 12186 femelles en 1999 contre 127 et 6867 en 1997. Mais la collecte de lait de chèvre reste encore saisonnière avec 35,3 % de la collecte nationale en avril - mai - juin contre 14,2 % en octobre-novembre-décembre 1998 (38,6 % et 11,2 % respectivement en 1990).

Si parmi les A.O.C, certaines autorisent le report du lait sous forme de caillé congelé, les autres imposent l'utilisation immédiate de lait frais, ce qui oblige à un étalement de la production. Ainsi par exemple dans la zone de l'A.O.C Ste Maure de Touraine, si en 1980 il était collecté l'équivalent de 1 litre en décembre pour 10 en avril, en 1999 le rapport était respectivement de 3 et 5 (Leclerc 2000). Les cahiers des charges des A.O.C caprines en général n'interdisent pas le désaisonnement et ne précisent pas les moyens de fécondation (monte naturelle, insémination artificielle...).

Pour l'agriculture biologique (A.B), la nouvelle réglementation (applicable à partir d'août 2000) interdit (sans doute pour les deux sexes) :

" toute utilisation d'hormones ou autres substances analogues en vue de maîtriser la reproduction (par exemple pour l'induction ou la synchronisation des chaleurs). Toutefois l'insémination artificielle (I.A) est néanmoins autorisée "

Or, jusqu'à présent en caprins comme en ovins, l'insémination artificielle, outil indispensable dans tout schéma d'amélioration génétique, ne se pratiquait qu'après traitement hormonal de synchronisation des chaleurs (T.H.S).

Deux points sont donc à considérer pour répondre à ces nouvelles données :

** le désaisonnement (ou l'étalement de la production laitière)

** l'insémination sur chaleur naturelle (et non plus sur chaleur induite par traitement hormonal).

LE DÉSAISONNEMENT

Quel que soit le système de production, le désaisonnement est devenu une nécessité. Les éleveurs " fermiers " doivent étaler la production pour l'adapter à leur potentiel journalier de fabrication du fromage qu'ils cherchent à vendre toute l'année, les éleveurs " laitiers " recherchent les prix incitatifs que proposent les entreprises pour les livraisons de lait de septembre à décembre. Ceci a conduit à une utilisation des T.H.S avec I.A. ou monte naturelle. Le nombre de femelles inséminées artificiellement est d'ailleurs en augmentation régulière (3 % par an depuis ces dernières années) et atteint en 1999, 60724 femelles (CAPRI-IA 1993-1999). Le protocole d'application testé et validé par l'INRA donne des résultats tout à fait satisfaisants s'il est bien respecté (60 à 65 % de fertilité à la chaleur induite), mais certains points demandent à être encore analysés notamment toutes les interactions alimentation - reproduction qui font l'objet d'études et d'expérimentations conduites par le Groupe Reproduction Caprine.

La mise au point d'un traitement lumineux avec ou sans utilisation de mélatonine (Chemineau 1989a; Chemineau et al 1993), appliqué aux femelles comme aux mâles, permet dans la plupart des élevages de désaisonner la reproduction et par conséquent de modifier la période de production laitière.

Un exemple d'utilisation du traitement lumineux seul (applicable en A.B. et en A.O.C.) est présenté en affiche (3). Dans cet élevage, le pourcentage de mises bas avant le 31 décembre et la production de lait au cours du dernier trimestre de l'année, passent respectivement de 9 % et 1 % avant l'utilisation du traitement lumineux (T.L) en 1994, à 85-90 % et 23-

25 % au cours de la campagne 96/97 avec T.L, équilibre qui se maintient depuis.

A noter toutefois qu'il s'agit d'une monte libre où plusieurs boucs sont lâchés ensemble (effet mâle maximum) dans le lot de chèvres et où seule une sélection massale sur les femelles est possible, puisque les paternités ne sont pas enregistrées.

Le principe du conditionnement lumineux est basé sur une alternance de jours longs (environ 16 h d'éclairement quotidien) et de jours courts (environ 8 h/j), alternance qui existe normalement dans les conditions naturelles entre le printemps et l'automne.

Les Jours Longs (J.L) simulés sont réalisés en créant une aube fixe artificielle (éclairage par exemple de 6 h à 9 h le matin), puis éclairage à nouveau pendant 2 h (de 22 à 24) dans la phase photosensible qui se situe 16 à 18 h après l'aube. Ce traitement est appelé couramment (et un peu abusivement compte tenu des deux heures d'éclairement) « flash lumineux ».

Les Jours Courts (J.C) peuvent être mimés par les jours naturels qui suivent le traitement jours longs, lorsque ce dernier s'arrête avant la fin février ou la mi-mars, ou par l'insertion d'un implant sous-cutané de mélatonine (4).

En pratique l'éclairement est apporté par des tubes fluorescents, de préférence aux lampes halogènes, fournissant environ 200 lux au niveau des yeux des animaux. L'intensité minimale d'éclairement pour obtenir un effet jours longs, est probablement inférieure à 200 lux (Laferté et al 1997).

La première phase J.L doit durer 75 jours et l'intervalle entre la fin des J.L et l'introduction des boucs peut être comprise entre 35 et 70 jours ; les boucs inducteurs doivent avoir reçu le même traitement que les femelles. Il faut utiliser l'effet bouc pour induire les ovulations, c'est à dire introduire le bouc au milieu du groupe de femelles, parmi elles, à leur contact direct, et non dans une loge adjacente (Chemineau et al 1993).

Les boucs doivent subir le traitement jours longs plus jours courts, de la même façon que les femelles. Dans le cas d'une utilisation de mélatonine, ils recevront chacun 3 implants. Les mâles peuvent être maintenus dans le même bâtiment pendant la première phase du traitement J.L, ils doivent être impérativement séparés de tout contact avec les chèvres entre la fin des J.L et leur introduction parmi les femelles. Le respect de ces deux règles (séparation puis introduction des mâles au milieu des femelles, en contact direct avec elles) est important pour la réussite de l'induction de l'oestrus et de l'ovulation.

Il est possible d'associer ce conditionnement lumineux avec un traitement hormonal " classique " pour la mise en place de l'I.A. Dans ces conditions la dose de PMSG/eCG préconisée pour le traitement hormonal " classique " peut être réduite de 100 U.I. Il est préférable d'inséminer 40 jours après l'arrêt du traitement lumineux. Les autres paramètres du protocole restent identiques. Dans ces conditions, on relève, parmi les chèvres non fécondées à l'I.A, un plus grand nombre de retours en chaleur.

La fertilité globale (I.A plus 1 ou 2 retours) obtenue dans différents essais comparatifs est supérieure à 80 % (tab 1 - 2 Brice 1995).

Dans ces essais les jours longs " simulés " étaient assurés pendant 60 jours puis les animaux recevaient, soit un implant de mélovin, soit étaient laissés uniquement sous l'influence des jours naturels. L'insémination intervenait 40 jours après l'arrêt des flashes et la pose de l'implant selon le protocole habituel.

Tableau 1
Performances de reproduction en fonction
des protocoles de mise en reproduction : Essai I

	Temoin I (sans flash :J.nat.)	Essai I (flash+mélovine)
Effectif chèvres adultes	133	132
Fertilité/I.A (%)	74,4	86,4
Prolificté /I.A (%)	227,2	221,4
Fertilité globale (%)	80,4	93,2

Tableau 2
Performances de reproduction en fonction des protocoles
de mise en reproduction : Essai II

	Témoïn II (flash+Jours.Nat.)	Essai II (flash+mélovine)
Effectif chèvres adultes	230	241
Fertilité/I.A (%)	60,4	60,6
Prolificté /I.A (%)	202,2	212,7
Fertilité globale (%)	75,6	82,1

Pour les chevrettes, lorsque les conditions d'âge et de développement sont respectées, l'utilisation de la mélatonine en avance et début de saison sexuelle permet d'obtenir une fertilité intéressante après effet bouc et saillie naturelle.

Ce traitement peut être également proposé aux mêmes périodes pour les adultes.

Actuellement, d'autres protocoles sont à l'étude, basés sur l'utilisation de traitement lumineux associé à un progestagène sans utilisation d'eCG/PMSG. L'emploi d'un progestagène évite l'apparition de cycles courts, qui suivent normalement l'effet mâle et permet la mise en place de l'I.A (Leboeuf 2000) :

- jours longs pendant 90 jours à partir du 15 décembre,
- jours courts naturels pendant 50 jours, suivis d'une pose d'éponge (F.G.A) ou d'un C.I.D.R (progestérone),
- effet mâle au retrait (bouc avec harnais et tablier)
- IA 12 à 24 h après l'observation du marquage de l'oestrus (5).

Les résultats ci après portent sur 4 élevages et 142 animaux.

Tableau 3
Performances de reproduction après J.L.
+ progestagène + I.A. : Essai III

% de femelles qui ont ovulé	96,5
% de femelles ayant un pic de LH (J0 - J4)	94,3
% de femelles en oestrus (J0 - J4)	95,8
% de Mise Bas après IA	71,5
% de prolificté	201

Dans cet essai, les femelles ont été détectées en oestrus en moyenne 44 h après l'introduction des boucs (J0).

Il est à noter que l'étalement de la production laitière peut être obtenue par d'autres moyens :

- = l'allongement des lactations ou lactations longues
- = le retard de mise en reproduction (fin de saison sexuelle en janvier par exemple)

Si on a quelques références sur la première voie (affiche N° 79), pour la deuxième les données manquent dans les conditions d'élevage français.

L'INSÉMINATION SUR CHALEUR NATURELLE

Il est peut être nécessaire de rappeler qu'avant la mise au point du T.H.S et sa généralisation, l'I.A était pratiquée après une détection quotidienne des chaleurs naturelles, donc à partir de septembre et ce sur une période d'au moins un cycle (c'est-à-dire 3 semaines). La synchronisation des chaleurs sur 24-36 h induite par le T.H.S a permis le développement de l'I.A.

Sans T.H, dans quelles conditions peut-on espérer un groupage des chaleurs ?

La pratique de l'effet mâle est bien connue chez les petits ruminants, mais n'est pas assez ou mal utilisée, du fait des conditions du logement des boucs et de leur conduite (parfois négligées).

L'induction d'ovulations par " effet bouc " est pourtant un moyen très efficace pour synchroniser des ovulations et des oestrus à faible coût et sans utilisation d'hormones. La première ovulation induite par " effet bouc " est toutefois, toujours suivie d'un cycle de courte durée (6 jours) qui conduit à

une faible fertilité si l'insémination est réalisée sur l'oestrus détecté au cours des 6 premiers jours qui suivent l'introduction des boucs. Il est donc nécessaire d'attendre les oestrus survenant après le jour 7, qui sont suivis d'un cycle normal, pour espérer obtenir une fertilité satisfaisante (Chemineau 1989b).

L'effet bouc ne réussit toutefois que dans le mois qui précède et le mois qui suit la saison sexuelle spontanée. En dehors de cette période, pendant l'anoestrus saisonnier, il est nécessaire d'utiliser des traitements photopériodiques (voir ci-dessus).

L'utilisation d'un progestagène de synthèse réduit fortement l'apparition des cycles courts. Mais cette solution ne satisfait pas entièrement aux conditions du cahier des charges de l'A.B et de certaines A.O.C.

L'étape suivante est donc la suppression totale des hormones.

Des expérimentations sont à mener prochainement.

En attendant, le protocole proposé est le suivant :

* détection des chaleurs à l'aide de boucs munis d'un tablier et d'un harnais marqueur (6)

* les chaleurs détectées dans les 6 jours après le début de l'effet bouc ne seront pas inséminées.

* insémination des femelles 12 à 24 h après leur détection à partir du 7^{ème} jour

Cette pratique est assez exigeante en main d'œuvre et mobilise des boucs qui devront être conditionnés et habitués à porter cet harnachement. Mais en contre partie les injections d'hormones (P.M.S.G, prostaglandines) et l'utilisation de l'éponge vaginale sont supprimées. De même l'échographie recommandée en préalable à la pose de l'éponge vaginale pour détecter et écarter les femelles en état de pseudogestation, est moins nécessaire dans cette situation (ces chèvres ne répondront pas toutefois à l'effet mâle).

Comme dans l'espèce bovine où ces relations ont bien été étudiées, la fertilité après I.A va dépendre de la précision du repérage des femelles en chaleur par l'éleveur et le moment d'intervention de l'inséminateur.

CONCLUSION

Le traitement lumineux avec ou sans mélatonine permet maintenant d'obtenir des chèvres cycliques en dehors de la saison sexuelle.

Associé à l'effet bouc, il peut donc être une méthode alternative aux traitements hormonaux pour l'induction des chaleurs à contre saison. Mais le groupage des chaleurs est encore insuffisant pour permettre de réaliser l'I.A dans d'aussi bonnes conditions pratiques qu'avec les T.H.S. Des études sont actuellement initiées et les premiers résultats sont assez encourageants pour un développement prochain de ces techniques.

D'autre part de nouvelles pistes de recherche sont en cours d'exploration plus ou moins avancée comme l'augmentation de la durée de conservation au delà de 24 heures, de la semence conservée sous forme liquide à + 4°C. Ceci permettrait d'assurer un taux de fécondation supérieur et dans des conditions pratiques moins onéreuses que l'utilisation de la semence congelée, dans des systèmes à faible degré de synchronisation des oestrus.

Egalement l'utilisation de substances naturelles, extraites de plantes et qui auraient une activité progestative (Pellicer-Rubio 1999) pourrait être testée si les conditions de production et d'extraction étaient compatibles avec les règles de l'agriculture biologique.

Ainsi les techniques existent pour respecter les contraintes nouvelles des différents cahiers des charges. Mais elles sont moins faciles d'application et plus exigeantes en travail, ce qui n'est pas toujours compatible avec la disponibilité en main d'œuvre des éleveurs fromagers et des troupeaux de grande taille.

Brice G. 1995. Compte rendu d'étude : Institut de l'Elevage Capri-IA : Statistique d'inséminations : 1993 -1999

Chemineau P. 1989a. « La Chèvre » 171, 18-22

Chemineau P. 1989b. INRA Productions Animales 2, 97-104

Chemineau P, Berthelot X, Malpoux B, Guérin Y, Guillaume D, Pelletier J. 1993. Cahiers Agricultures ; 2 : 81-92

Institut de l'Elevage - CNE : L'année économique caprine 1993 à 1999 : N° 225, 235, 246, 257, 268, 279, 290

Leboeuf B. 2000.(compte rendu C.R.A.F.T sous presse)

Leclerc C. 200. (communications personnelles)

Laferté S, Malpaux B, Chemineau P. 1997. Renc. Rech. Ruminants, 4,160

Pellicer-Rubio M. 1999 . (communications personnelles)

(2) Ce sont : Crottin de Chavignol, Ste Maure de Touraine, Pouligny St Pierre, Valençay, Chabichou du Poitou, Selles sur Cher, Rocamadour, Picodon Drôme/Ardèche et Pélardon .

(3) Poster n° 80 Désaisonnement de la reproduction à l'aide d'un traitement photopériodique : L'exemple d'un élevage caprin de 1994 à 1999

(4) Il s'agit de l'implant Mélovine® (CEVA-Sanofi Santé et Nutrition Animale, AMM n° 675 525-4).

(5) 2 interventions par femelle 52 et 70 h après l'introduction des boucs ont été pratiquées sans détection préalable des chaleurs, dans les expérimentations conduites en 2000

(6) Certaines mises au point sont encore nécessaires comme la consistance des blocs marqueurs en fonction de la température pour en faciliter l'utilisation par les éleveurs