

**COMPARAISON DES TAUX
DE CONCEPTION OBTENUS
APRÈS INSÉMINATION ARTIFICIELLE
AU PREMIER OU AU SECOND ŒSTRUS
APRÈS DES TRAITEMENTS DE SYNCHRONISATION
PAR LA NORÉTHANDROLONE CHEZ LA VACHE**

D. CHUPIN, J. PELOT et P. MAULÉON
avec la collaboration technique de G. COULAUD

*Station de Physiologie de la Reproduction,
Centre de Recherches de Tours, I. N. R. A.,
B. P. 1 Nouzilly, 37380 Monnaie*

RÉSUMÉ

Quarante-trois vaches et 37 génisses de race *FFPN* ont reçu un traitement de noréthandrolone (7 mg/j) pendant 10 jours ou 18 jours. Pour chaque durée de traitement, la moitié des animaux a été inséminée lors de l'œstrus induit et l'autre moitié lors du deuxième œstrus. Les pourcentages de mises-bas après une insémination sont respectivement de 66,6 p. 100 et 85,7 p. 100 pour les traitements de 10 jours et de 52,6 p. 100 et 66,6 p. 100 pour les traitements de 18 jours. Les pourcentages de mises-bas en 30 jours sont également supérieurs après insémination artificielle au deuxième œstrus. L'intérêt pratique et économique de l'insémination lors du deuxième œstrus est discuté en fonction de l'étendue de la période d'insémination et de la simplification que représentent les inséminations systématiques à l'œstrus induit.

Lors des premiers essais d'utilisation de la progestérone ou des progestagènes de synthèse pour grouper les œstrus chez les bovins, il est apparu que la fertilité à l'œstrus induit était plus faible que celle observée lors d'un œstrus normal (HANSEL *et al.*, 1961 ; ZIMBELMAN, 1964).

Différentes injections en fin de traitement progestatif (œstrogènes : WILTBANK *et al.*, 1971 ; HCG : BAKER et COGGINS, 1968 ; PMSG : WISHART et HOSKIN, 1968 ; VAN NIEKERK *et al.*, 1969) ont été proposées pour améliorer ce taux de conception. Cependant la fertilité est toujours restée légèrement inférieure à celle observée lors d'un œstrus normal.

Chez les ovins, en saison sexuelle, les femelles non gestantes après l'œstrus induit ou non inséminées à ce moment reviennent en œstrus un cycle plus tard avec un groupage encore net et une fertilité normale (COLAS et COGNIE, 1968).

Nous avons donc cherché à déterminer les possibilités d'utilisation de ce deuxième œstrus chez les Bovins.

MATÉRIEL, ET MÉTHODES

Quarante-trois vaches en lactation et 37 génisses de race *Française Frisonne Pie Noire* ont été réparties en quatre lots :

— *Lot A* : 19 vaches et 19 génisses.

Traitement de synchronisation : injection intramusculaire de 7 mg/j de noréthandrolone pendant 18 jours. Le 18^e jour du traitement tous les animaux ont reçu une injection de 800 U. I. de PMSG : ce lot a été subdivisé en deux :

Lot A₁ : insémination lors de l'œstrus induit ;

Lot A₂ : insémination lors du second œstrus après la fin du traitement.

— *Lot B* : 24 vaches et 18 génisses.

Traitement de synchronisation : injection intramusculaire de 7 mg/j de noréthandrolone pendant 10 jours. Le premier jour du traitement, 5 mg de valérate d'œstradiol et le 10^e jour, 800 U. I. de PMSG étaient injectés par voie intramusculaire et les animaux ont été répartis en deux groupes :

Lot B₁ : insémination lors de l'œstrus induit ;

Lot B₂ : insémination lors du second œstrus après la fin du traitement.

Les inséminations ont été réalisées pour tous les animaux 12 heures et 24 heures après le début de l'œstrus. Des doses de 30 millions de spermatozoïdes congelés conditionnées en minipaillette et provenant d'un seul taureau de race *Holstein* ont été utilisées.

La fertilité a été exprimée en taux de mise-bas au 1^{er} œstrus auquel les animaux ont été inséminés et en taux de mise-bas en 30 jours.

RÉSULTATS

1. — *Synchronisation des œstrus*

Les délais de venues en œstrus après l'arrêt du traitement figurent au tableau 1. La synchronisation obtenue après un traitement de 18 jours est excellente : 89,4 p. 100 des animaux (100 p. 100 des génisses et 78,9 p. 100 des vaches) venant en œstrus sur une période de 48 heures.

Après un traitement de 10 jours, la synchronisation est plus faible : 66,6 p. 100 des vaches et des génisses sur une même période de 48 heures.

2. — *Taux de fertilité*

Le tableau 2 indique la fertilité, exprimée en taux de mise-bas, obtenue après inséminations sur chaleur observée, soit au premier œstrus, soit au deuxième œstrus suivant l'arrêt du traitement. Le taux de mise-bas obtenu après une insémination à l'œstrus induit est plus élevé (66,6 vs 52,6 p. 100) après un traitement de 10 jours qu'après un traitement de 18 jours (non significatif).

Le taux de mises-bas obtenu après une insémination au deuxième œstrus est plus élevé que celui obtenu à l'œstrus induit quelle que soit la durée du traitement (68,4 vs 52,6 p. 100 après un traitement long, 85,7 vs 66,6 p. 100 après un traitement court) (non significatif).

TABLEAU I

Venues en œstrus de vaches et de génisses FFPN après arrêt du traitement progestatif
(Injection I. M. quotidienne de 7 mg de noréthandrolone pendant 10 ou 18 jours ;
injection I. M. de 5 mg de valérate d'œstradiol (V. E.) le premier jour
dans le cas d'un traitement de 10 j)

Durée du traitement	Effectif	Intervalle fin traitement/début œstrus en heures										Animaux non synchronisés	Animaux venant en œstrus en 48 h (%)	
		12	24	36	48	60	72	84	96	108	120			
10 j + V-E	42			1	13	10	2	3					13	66,6
18 j	38				24	6	3	1	3			1		89,4

TABLEAU 2

Comparaison des résultats de fertilité (p. 100 de mises-bas) obtenus après inséminations artificielles, soit à l'œstrus induit par un traitement de synchronisation, soit à l'œstrus suivant

(même traitement que pour le tableau 1)

Durée du traitement progestatif	Moment des inséminations artificielles	P. 100 de mises-bas			
		après un œstrus		en 30 jours	
10 j + valérate d'œstradiol	œstrus induit	66,6	(21)	76,2	(21)
	2 ^e œstrus	85,7	(21)	81,9	(21)
18 j	œstrus induit	52,6	(19)	68,4	(19)
	2 ^e œstrus	68,4	(19)	89,4	(19)

() Effectifs.

La durée de la période d'insémination au deuxième œstrus est de 15 jours (5 jours pour 89,4 p. 100 des animaux) après un traitement long et de 46 jours (10 jours pour 81,9 p. 100 des animaux) après un traitement court.

Le taux de mises-bas en 30 jours est supérieur après insémination au second œstrus quelle que soit la durée du traitement (89,4 vs 68,4 p. 100 après un traitement long et 81,9 p. 100 vs 76,2 p. 100 après un traitement court) (non significatif).

DISCUSSION

Le pourcentage d'animaux synchronisés est plus faible après un traitement de courte durée (10 jours) qu'après un traitement de 18 jours. Ceci peut s'expliquer par le fait que, pour des femelles présentant des cycles œstriens un certain nombre d'animaux ont encore un corps jaune actif lors de l'arrêt du traitement progestatif court.

Une étude basée sur le dosage de la progestérone après traitement progestatif (M. LEMON, non publié) a montré que l'injection de valérate d'œstradiol, supposée lutéolytique par certains auteurs, n'avait aucune action sur l'évolution et la régression du corps jaune pour des animaux traités en début de cycle.

Lorsque l'on insémine sur chaleurs observées durant l'œstrus induit par un traitement de courte durée la fertilité est normale, alors que après un traitement de 18 jours elle est légèrement plus faible.

Toutefois, lorsqu'on pratique des inséminations artificielles systématiques, le groupage des venues en œstrus après un traitement court est insuffisant et une partie seulement des animaux est inséminée au moment optimum. Les chiffres portés dans le tableau 3 ont été calculés en considérant deux inséminations, 60 et 84 heures après l'arrêt du traitement, et en considérant que les animaux inséminés au moment optimum présentaient la même fertilité que lorsqu'on pratique des inséminations sur chaleurs observées. Ils indiquent la fertilité théorique que l'on aurait pu obtenir sur les mêmes animaux si l'on avait pratiqué deux I. A. systématiques 60 et 84 heures après l'arrêt du traitement.

TABLEAU 3

Fertilité calculée après deux inséminations artificielles systématiques à l'œstrus induit

Traitement	Taux de mises-bas après I. A. sur chaleurs observées (%)	P. 100 d'animaux inséminés au moment optimum	Taux de mises-bas calculé après 2 I. A. effectuées à 60 h et 84 h après la fin du traitement (%)
10 j + Valérate d'œstradiol	66,6	66,6	44,35
18 j	52,6	89,4	47,02

Aussi, lorsque des inséminations systématiques sont faites, ce qui présente un intérêt pratique indéniable (libération partielle des contraintes d'observations de chaleurs pour l'éleveur), le taux de mises-bas obtenu est équivalent quelle que soit la durée du traitement. La meilleure fertilité obtenue après un traitement court est

pondérée par l'étalement plus important des venues en œstrus, un certain nombre d'animaux n'étant pas inséminés au moment optimum.

Après un traitement de 18 jours, on obtient, si l'on insémine dès l'œstrus induit, un taux de mises-bas en 30 jours qui est du même ordre que celui obtenu après une seule insémination lors du deuxième œstrus, à condition que la détection des chaleurs soit parfaite, ce qui n'est possible que dans des conditions d'élevage bien particulières.

Il est communément admis que la fertilité à l'œstrus induit est inférieure à celle que l'on obtient lors d'un œstrus normal. Les auteurs ayant étudié ce problème indiquent des taux de fertilité souvent inférieurs à ceux présentés ici : 19 p. 100 (KORDTS, 1972 : C. A. P.), 27 p. 100 (HOPPE *et al.*, 1971 : M. G. A.), 31 p. 100 (DREWRY *et al.*, 1968 : M. A. P.). Pour le deuxième œstrus, les chiffres sont plus élevés et comparables aux nôtres (79 p. 100 pour KORDTS, 1972 ; 57 p. 100 pour HOPPE *et al.*, 1971 ; 59 p. 100 pour DREWRY *et al.*, 1968). Enfin, HIDALGO et JOCHLE (1972) obtiennent, en inséminant au deuxième œstrus seulement, le même taux de gestation qu'en inséminant aux deux premiers œstrus. Ces auteurs ne donnent pas le taux de mises-bas en 30 jours. Cependant, DREWRY *et al.* (1968) n'observent pas de différences du taux de conception cumulé après deux inséminations réalisées, soit aux premier et deuxième œstrus, soit aux deuxième et troisième œstrus après l'arrêt du traitement (72 p. 100 dans les deux cas).

La fertilité des animaux qui reviennent en œstrus après insémination à l'œstrus induit est donc plus faible que celle des animaux inséminés pour la première fois trois semaines après l'œstrus induit. Ceci est en accord avec les résultats d'ORTAVANT *et al.* (1971) montrant que lorsque le numéro d'insémination augmente on accumule les problèmes de stérilité et de subfertilité.

Après un traitement court, l'insémination au second œstrus sans intervention à l'œstrus induit ne présente pas d'intérêt car les venues en chaleurs sont trop dispersées. Cela vient, d'une part, du groupage moins bon obtenu à l'œstrus induit, mais également du fait que, après ce traitement court, certains animaux ne reviennent en œstrus que très tardivement (30 à 35 jours, voire même 67 jours après la fin du traitement). Au total, la période d'insémination devient supérieure à 30 jours.

CONCLUSION

Le schéma consistant à n'inséminer qu'au deuxième œstrus suivant l'arrêt du traitement progestatif de 18 jours permet d'obtenir, d'une part, des chaleurs synchronisées sur une période d'environ une semaine, et, d'autre part, une fertilité parfaitement normale si la détection de chaleurs s'effectue dans de bonnes conditions.

Après un traitement court au contraire, il faut inséminer lors de l'œstrus induit, soit en intervenant sur chaleurs observées, soit systématiquement sans détection d'œstrus. Dans ce dernier cas, trois inséminations à 24 heures d'intervalle sont nécessaires pour « couvrir » la période la plus étendue possible.

SUMMARY

COMPARISON OF CONCEPTION RATES OBTAINED IN COW
AFTER ARTIFICIAL INSEMINATION AT FIRST OR SECOND
ŒSTRUS FOLLOWING NORETHANDROLONE SYNCHRONIZATION TREATMENT

43 lactating cows and 37 heifers of the *FFPN* breed have been injected daily with 7 mg of norethandrolone for 10 or 18 days. For each treatment, one-half of the cows has been inseminated at the first post-treatment œstrus and the other at the following œstrus. The calving rates after a single insemination are, respectively, 66.6 p. 100 and 85.7 p. 100 for the 10-day treatment and 52.6 and 68.4 p. 100 for the 18-day treatment. The calving rates on a 30-day period are also higher following insemination at the second œstrus. The service period at the second œstrus spreads over 10 and 5 days for 81.9 p. 100 and 89.4 p. 100 of the females in the 10 and 18 day treatments respectively. The level of fertility at the first œstrus is satisfactory in the 10 day treatment and insemination at the second œstrus spreads over a too long period of time; despite its higher fertility, it may be discarded. On the opposite, after the 18 day treatment a satisfactory level of fertility is obtained only at the second œstrus when insemination is still worthwhile owing to its shorter service period. However, after blind inseminations at the first post-treatment œstrus, one can get 44.3 p. 100 and 47.0 p. 100 calving for the 10 and the 18-day treatments, respectively, without œstrus detection problems.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAKER R. D., COGGINS E. G., 1968. Synchronization of œstrus and artificial insemination in beef cattle. *Can. J. Anim. Sci.*, **48**, 303-306.
- COLAS G., COGNIE Y., 1968. Insémination artificielle avec ou sans détection de chaleurs après traitement progestatif chez la Brebis. *VII^e Cong. intern. Reprod. anim. Insem. artif.*, Paris, **2**, 1407-1410.
- DREWRY K. J., HAWKINS K., KAISER C. J., NELSON L. A., PETERSON R., 1968. Estrus synchronization trials with a commercial beef cow herd. *Res. prog. Rep.*, **340**, 1-8.
- HANSEL W., MALVEN P. V., BLACK D. L., 1961. Estrous cycle regulation in the bovine. *J. Anim. Sci.*, **20**, 621-625.
- HIDALGO M. A., JÖCHLE W., 1972. Œstrus cycle synchronization in beef cattle (*Bos Taurus* and *Indicus*) under tropical ranch conditions. *VII^e Cong. intern. Reprod. anim. Insem. artif.*, Munich, **2**, 875-880.
- HOPPE R., JEDRUCH J., KARCEWSKI W., SAJNA M., 1971. Œstrus synchronization in heifers by means of melengestrol acetate. *Medycyna Wet.*, **27**, 45-48.
- KORDTS E., 1972. Œstrus synchronization in heifers and cows. *VII^e Cong. intern. Reprod. anim. Insem. artif.*, Munich, **2**, 854-858.
- VAN NIEKERK C. H., BELONJE P. C., LABUSCHAGNE D. G. F., 1969. Synchronization of the œstrous periods of Afrikaner cattle with progesterone and PMSG. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.*, **8**, 157-159.
- ORTAVANT R., COUROT M., FREBLING J., 1971. Étude des paramètres de fécondité des troupeaux bovins. *Bull. Tech. Inform. Minist. Agric.*, **257**, 81-87.
- WILTBank J. N., STURGES J. C., WIDEMAN D., LEFEVER D. G., FAULKNER L. C., 1971. Control of estrus and ovulation using subcutaneous implants and estrogens in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, **33**, 600-606.
- WISHART D. F., HOSKIN B. D., 1968. Synchronization of œstrus in heifers using intravaginal pessaries impregnated with SC 9880 and PMSG. *J. Reprod. Fert.*, **17**, 285-289.
- ZIMBELMAN R. G., 1964. Evaluation of some methods for controlling the bovine estrous cycle. *Proc. Conf. Œstr. Cycle Control. in Domest. Anim.*, Lincoln, Nebraska, 17-27.