

Etude préliminaire de la variabilité du comportement d'oestrus de la lapine

M. THEAU-CLEMENT⁽¹⁾, A. TIRCAZES⁽¹⁾, G. SALEIL⁽¹⁾,
D. MONNIAUX⁽²⁾, L. BODIN⁽¹⁾, J.M. BRUN⁽¹⁾

⁽¹⁾INRA. UR 631 Station d'Amélioration Génétique des Animaux BP 52627 - 31326 Castanet Tolosan, France

⁽²⁾UMR 085/INRA-UMR 6175, CNRS-Université de Tours-IFCE, Physiologie de la Reproduction et des Comportements, 37380 Nouzilly, France

Résumé. Une étude de la variabilité du comportement d'oestrus de la lapine a été réalisée sur vingt lapines primipares. Immédiatement après la 1^{ère} mise-bas, elles ont été testées sur la réceptivité sexuelle (position de lordose en présence d'un mâle) pendant 4 mois à raison de 3 tests par semaine (48 tests). Au cours de cette période, les lapines étaient maintenues sans production. Le taux de réceptivité moyen des lapines était de $52,5 \pm 50,0$ %, il variait en fonction du jour de test de 31,6 à 73,3 %. Au cours de la lactation, une chute drastique de la réceptivité a été observée au moment du pic de lactation. La réceptivité individuelle des lapines variait de 8,6 à 81,3 % ; trois lapines avaient un taux de réceptivité inférieur à 30 %, et 4 lapines un taux de réceptivité supérieur à 70 %. Les lapines peu réceptives avaient en moyenne une durée d'oestrus courte (<2 tests) et une durée de pause longue (>15 tests), tandis que les plus réceptives avaient une durée d'oestrus longue (≥ 4 tests) et une durée de pause courte (<10 tests). Une corrélation étroite a été observée entre la réceptivité moyenne et la durée moyenne de l'oestrus ($r = 0.80$). Ces résultats confirment la grande variabilité de l'expression du comportement d'oestrus et de sa durée, et encouragent l'exploration d'un déterminisme génétique de cette variabilité.

Abstract. Variability of the sexual behaviour of rabbit does. The variability of the sexual behaviour was studied in twenty primiparous rabbit does. Animals were tested for expression of lordosis behaviour in the presence of a buck. Tests were performed during 4 months (3 tests per week, 48 tests per female), on does maintained without production. The percentage of receptive does (receptivity rate) was 52.5 ± 50.0 %, it varied with the day of the test from 31.6 to 73.3 %. During lactation, a strong decrease in the receptivity rate was evidenced at the lactation peak. The receptivity rate of does varied from 8.6 to 81.3 % between individuals ; 3 does had a receptivity rate lower than 30 %, and 4 other does had a receptivity rate greater than 70 %. Poorly receptive does had a short oestrus duration (<2 tests) but a long dioestrus duration (>15 tests), whereas highly receptive does had a long oestrus duration (≥ 4 tests) but a short dioestrus duration (<10 tests). A highly significant correlation was observed between the mean receptivity rate of does and their mean oestrus duration ($r = 0.80$). These results confirm the existence of a high variability in the expression of rabbit sexual behaviour and its duration, and reinforce the interest to explore its genetic origin.

Introduction

On a longtemps supposé que la lapine est en oestrus permanent. Cependant, Moret (1980) a mis en évidence, sur des lapines nullipares, des périodes alternées d'acceptation de l'accouplement (oestrus) et de refus du mâle (dioestrus), dont les durées sont très variables entre animaux. La lapine n'a donc pas de cycle oestrien apparent et régulier. Une lapine est dite "réceptive" lorsqu'elle manifeste un comportement d'acceptation de l'accouplement en présence d'un mâle, se traduisant par une position de lordose. A un instant donné, il est possible de tester la réceptivité sexuelle en plaçant la lapine dans la cage d'un mâle et en observant son comportement d'acceptation ou de refus de l'accouplement.

Les lapines réceptives au moment de l'insémination produisent de 3 à 4 fois plus de lapereaux sevrés que les allaitantes et non-réceptives (Theau-Clément, 2008). En conséquence, dans les élevages cunicoles, la réceptivité est souvent induite par l'injection de gonadotropines exogènes (PMSG) et/ou par des alternatives à l'utilisation d'hormones comme les biostimulations (Theau-Clément, 2008 ; Renouf *et al.*, 2008). Dans un contexte de recherche de systèmes

d'élevage plus durables, une alternative totalement originale consisterait à exploiter la voie génétique pour augmenter le taux de réceptivité des lapines au moment de l'insémination. Un pré-requis est de vérifier la variabilité de l'expression de ce comportement ; c'est l'objectif de cette étude.

1. Matériel et méthodes

1.1 Animaux et conduite d'élevage.

Vingt lapines INRA 1777 primipares ont été utilisées dès leur première mise bas. Les tailles de portée étaient homogénéisées à la naissance (8 lapereaux). Dix mâles vasectomisés INRA 2266 ont servi à tester la réceptivité des lapines. Les animaux étaient placés sous un éclairage artificiel continu de 16 heures de lumière par jour. Ils étaient abreuvés à volonté. Les lapines étant conduites sans production et, afin d'éviter toute prise excessive de poids, elles étaient rationnées à 140 g par jour avec un aliment commercial contenant 17,3 % de protéines brutes et 15 % de cellulose brute.

1.2 Dispositif expérimental.

Afin d'éviter le pic de réceptivité *post partum* (J0 et J1), la réceptivité sexuelle des lapines primipares était testée à partir de J2, les lundi, mercredi et vendredi de

chaque semaine pendant 4 mois, de novembre 2008 à février 2009. Pendant toute cette période, les lapines étaient maintenues sans production. Un total de 48 tests a ainsi été programmé pour chaque lapine. Au cours de la 1^{ère} phase (12 tests), toutes les lapines étaient allaitantes (sevrage à 28 jours). Lors des 3 autres phases de 12 tests chacune, elles n'étaient donc ni gestantes, ni allaitantes.

1.3 Analyse statistique.

La réceptivité (variable 0 ou 1) a été étudiée au moyen d'une analyse de variance incluant l'effet fixé de la lapine (20 niveaux), de la phase d'observation (4 niveaux), du mâle testeur (18 niveaux), de l'opérateur du test (4 niveaux) et les interactions significatives prises 2 par 2. Un test de Pearson a permis de tester la signification de la corrélation entre la réceptivité moyenne et la durée moyenne de l'oestrus.

2. Résultats et discussion

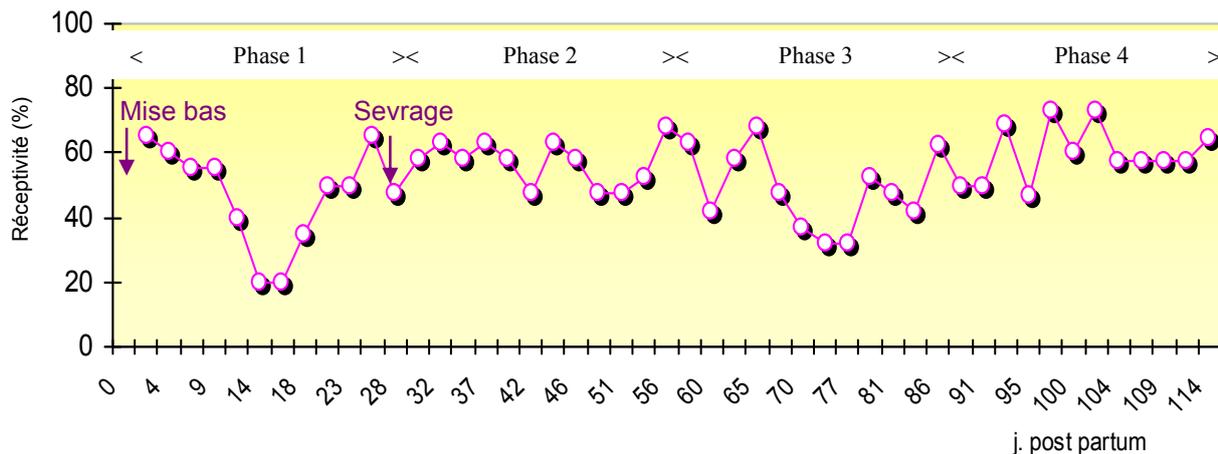
2.1 Analyse descriptive de la cinétique de la réceptivité après la 1^{ère} mise bas

Au cours de la période expérimentale, la réceptivité moyenne des lapines était de $52,5 \pm 50,0\%$. Elle

variait de 20,0 à 73,3% en fonction du jour du test (Figure 1).

Au cours de la lactation (1^{ère} phase), une chute drastique de la réceptivité a été observée entre 2 et 14 jours *post partum*, puis la fréquence des lapines réceptives augmentait à nouveau à partir de 18 jours *post partum* jusqu'au moment du sevrage. La cinétique de la réceptivité sexuelle semblait s'opposer à celle de la production laitière qui croît jusque vers le 20^{ème} jour de lactation et décroît ensuite (Lebas, 1972). Ubilla *et al.* (1992) ont montré que la concentration plasmatique en prolactine est très faible les 2 premiers jours de lactation (<10 ng/ml), elle augmente ensuite jusqu'au 11^{ème} jour de lactation (35 ng/ml), puis elle chute et n'est plus que de 17 ng/ml au 28^{ème} jour de lactation. Cette observation illustre, chez la lapine allaitante, l'antagonisme entre l'expression de la réceptivité sexuelle et la sécrétion de prolactine nécessaire à la production laitière. Néanmoins, d'après nos résultats, la réceptivité moyenne dans la phase de lactation ne différait pas de celle des autres phases. Après la phase de lactation, le pourcentage de lapines réceptives fluctuait de manière moins importante.

Figure 1. Cinétique de la réceptivité moyenne des lapines après leur 1^{ère} mise bas (48 observations).



2.2 Etude de la variabilité individuelle de la réceptivité sexuelle des lapines.

Six lapines sont mortes ou ont été éliminées au cours de la période expérimentale. L'état sanitaire a été vérifié tous les 15 jours. Pour se prémunir des interactions entre l'état sanitaire et le comportement d'oestrus, les résultats des tests réalisés la semaine précédant la mort ou l'élimination des lapines ont été supprimés de l'analyse (partie hachurée de la figure 2).

Le modèle statistique choisi explique 48% de la variabilité de la réceptivité. La figure 2 met en évidence la forte variabilité de la réceptivité individuelle des lapines primipares ($P < 0,001$). En effet, sur les 48 tests effectués, elle variait de 8,6 à 81,3 %. Trois lapines avaient un taux de réceptivité inférieur à 30%, et 4 lapines un taux supérieur à 70%. Les autres effets testés, celui de la phase, du mâle testeur et de l'opérateur n'étaient pas significatifs. Les

deux interactions significatives, femelle*phase et femelle*opérateur, indiquent que le classement des lapines peut varier en fonction de la phase et de l'opérateur.

Moret (1980) avait testé la réceptivité de 15 lapines nullipares (âgées de 19 à 22 semaines, 5 observées en octobre-novembre, 5 en novembre-décembre et 5 en mars-avril), suite à un transfert, la veille du début de l'expérience, d'un bâtiment éclairé 12h/24h à un bâtiment éclairé 16/24h. Les lapines étaient présentées au mâle tous les matins, pendant 30 jours consécutifs. Cette expérience montrait également une extrême variabilité de la fréquence du comportement d'oestrus (taux de réceptivité variant entre 7 et 90 %). Dans cette expérience, la proportion importante de lapines réceptives (7/15) pourrait être la conséquence de la stimulation lumineuse au début de l'expérience passage de 12 à 16 heures d'éclairage quotidien, Theau-Clément *et al.*, 2008).

Tableau 1. Variabilité individuelle de la durée moyenne de l'oestrus

Femelle	N tests	N séries tests + successifs	Durée moyenne œstrus (n tests)	Durée maxi œstrus (n tests)	Durée moyenne pause (n tests)
1	48	7	1,1	2	17,8
2	48	6	3,7	13	11,2
3	43	10	1,9	5	8,8
4	48	9	2,6	7	9,4
5	35	3	1,0	1	21,0
6	48	5	7,8	25	7,5
7	48	5	7,2	27	9,5
8	48	4	6,8	16	13,3
9	48	7	2,6	6	12,2
10	11	3	2,0	3	7,5
11	48	7	4,4	16	9,0
12	48	6	3,0	4	14,0
13	48	6	6,2	24	7,6
14	35	5	4,6	14	8,8
15	48	5	6,4	10	11,8
16	39	6	3,3	13	10,0
17	48	8	4,3	11	7,0
18	35	4	1,3	2	18,7
19	48	12	2,3	10	6,1
20	48	12	2,4	6	6,2

Remerciements

Les auteurs remercient sincèrement les techniciens INRA de l'élevage d'Auzeville ainsi que R. Duzert et son équipe pour leur précieuse collaboration.

Références

- LEBAS, F. 1972. Effet de la simultanéité de la lactation et de la gestation sur les performances laitières chez la lapine. *Annales de Zootechnie* **21**: 129-131.
- MORET, B. 1980. Comportement d'oestrus chez la lapine, *Cuniculture* n°33, 7(3): 159-161.
- RENOUF B, et KLEIN S. 2008, Identification des pratiques gagnantes des éleveurs les plus productifs en maternité,

Journée Nationale du lapin de chair, 25 novembre 2008, Pacé : 53-62.

- THEAU-CLEMENT M. 2008. Facteurs de réussite de l'insémination chez la lapine et méthodes d'induction de l'oestrus. *INRA Productions Animales*, 21(3): 221-230.
- THEAU-CLEMENT M., MALPAUX B., LAMOTHE E., MILCENT N., JUIN H., BODIN L. 2008. Influence of photoperiod on the sexual behaviour of non-lactating rabbit does: preliminary results. *9th World Rabbit Congress*, Vérone, Italie, 10-13 juin 2008, Index Reproduction, 465-469.
- UBILLA E, ALVARIÑO J M R, ESQUIFINO A, AGRASAL C. 1992. Effects of induction of parturition by administration of a prostaglandin F_{2α} analogue in rabbits: possible modification of prolactin, LH and FSH secretion patterns, *Animal Reproduction Science*, 27, 13-20.