



18èmes Journées de la Recherche Cunicole

Nantes 27-28 mai 2019

LANKRI E., BOUDOUR K., AICHOUNI A., RECHACHOU F., ZERROUKI-DAOUDI N., 2019. Effet du niveau d'alimentation et du taux protéique de la ration sur la libido et les caractéristiques de la semence du lapin de la souche Itelv 2006. 18^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole, 27 – 28 mai 2019, Nantes, France, 86-90.

Texte complet

+

Fichier de présentation orale

Effet du niveau d'alimentation et du taux protéique de la ration sur *la libido* et les caractéristiques de la semence du lapin de la souche Itelv 2006.

Lankri E.^{1*}, Boudour K.¹, Aichouni A.¹, Rechachou F.¹, Zerrouki-Daoudi N.²

¹ Université Hassiba Benbouali, Chlef, Algérie.

² Laboratoire Ressources Naturelles. UMMTO. Tzi-Ouzou. Algérie

*correspondant : e.lankri@univ-chlef.dz

Résumé – 27 lapins mâles de la souche synthétique « ITELV 2006 », âgés de 7,5 à 8 mois ont été repartis en trois lots expérimentaux afin d'étudier l'effet d'une augmentation du niveau d'alimentation et du taux protéique de l'aliment sur l'ardeur sexuelle et les caractéristiques de leur semence. Le 1^{er} lot (A) a reçu *ad libitum* un aliment standard commercial granulé contenant 14,5% de protéines brutes, le 2^{ème} lot (B) a reçu uniquement 120 g/jour du même aliment standard, sans aucune supplémentation. Le 3^{ème} lot (C) a reçu une ration de 120g/j du même mais la teneur en protéines de ration totale a été augmentée à 19,7 % par une supplémentation quotidienne avec 6,6g de peptone de viande. Des pesées journalières des quantités ingérées, ainsi que des mesures hebdomadaires du poids corporel et de la libido des mâles, ont été effectuées. Pour chaque mâle, deux éjaculats successifs à intervalle de 10 min, ont été récoltés et évalués une fois par semaine. Les résultats montrent que la consommation alimentaire journalière moyenne des lapins était de 131,7g/j, 115,2g/j et 112g/j respectivement pour les mâles des lots A, B et C. Le rationnement des lapins réduit leur poids vif au terme des 8 semaines d'essai. L'augmentation du taux protéique de l'aliment tend cependant à limiter cet effet. Les lapins ont bien réagi aux sollicitations avec un taux de récolte utile très élevé (100%). Il a été enregistré, par ailleurs, un volume moyen de 0,48±0,10 ml, une concentration moyenne de 445×10⁶ spermatozoïdes par ml (spz/ml) et des notes moyennes de 4,8±0,7 et 3,2±0,6 respectivement pour la motilité massale et la motilité individuelle. De même, peu de variations significatives ont été observées, mis à part la vitalité et les anomalies, aucune différence n'a été révélée pour les caractéristiques des éjaculats entre les trois lots. Par contre la vitalité et le pourcentage des spz anormaux sont affectés lorsque les mâles sont rationnés et sans supplémentation. On peut conclure que la supplémentation en protéines de l'aliment corrige la majeure partie des effets liés au rationnement des mâles à raison de 120g/j d'aliment standard.

Abstract: Effect of feeding level and rate of protein intake on libido and characteristics of the seed of the male rabbit. 27 male rabbits of the synthetic strain "ITELV 2006", aged from 7.5 to 8 months, were divided into three experimental groups to study the effect of an increase of the dietary protein content (19.7 vs 14.5 %) on the sexual ardor and the characteristics of semen. The lot (A) received *ad libitum* a standard pelleted feed with 14.5% crude proteins, the lot (B) received only 120 g/day of the same diet. The 3rd lot (C) received a 120g/day of the same pelleted feed, the protein level of which being increased up to 19.7% by a daily supplementation with 6.6 g / heat of meat peptone. Daily measurements of intake quantities, as well as weekly measurements of body weight and male libido, were carried out. For each male, two successive ejaculates at 10-minute intervals were collected once a week during 8 weeks. The average daily intake was 132g/d, 115 g/d and 112g/d for the males of lots A, B and C respectively. Body weight gains in 8 weeks were +229, -134 and +59 g for lots A, B and C. Rabbits responded well to solicitations and had a very high useful collection rate (100%). The mean volume of ejaculates was identical for the 3 lots (0.48ml). A mean concentration of 445×10⁶ spermatozoa per ml of ejaculate (spz/ml) and a mean values of 4.76 and 3.15 respectively for mass and individual motility were recorded without significant difference between groups. In the same way, few significant variations were observed, apart from vitality and abnormalities, no difference has been revealed for the ejaculate characteristics between the three groups, however, vitality and percentage of abnormal spz are affected when the males are rationed and without supplementation. It can be deduced from these results that the protein supplementation corrected partly reduction of performance associated with male feeding at 120g/day of standard diet 14.5% proteins

Introduction

Une alimentation appropriée, permettant aux lapins de satisfaire tous leurs besoins nutritionnels, assure non seulement un bon développement du sujet mais aussi une reproduction régulière. La nutrition azotée du lapin doit lui permettre à la fois d'assurer le

renouvellement de ses tissus et la synthèse à l'exportation mais aussi d'assurer ses différentes fonctions physiologiques en particulier la reproduction. Pour les lapins mâles en reproduction, les travaux expérimentaux sont peu nombreux que pour les femelles et les jeunes mâles en croissance,

mais depuis qu'on s'intéresse à la pratique de l'insémination artificielle, on cherche à améliorer les performances chez le mâle soit par l'amélioration génétique soit par l'amélioration des paramètres liés à son environnement tels que l'utilisation d'un régime alimentaire spécialement conçu pour les mâles afin d'optimiser la libido et la qualité du sperme (Nizza *et al.*, 2000a).

Notre travail s'inscrit dans ce cadre, il a pour objectif de déterminer l'effet du niveau d'alimentation et de la teneur protéique de la ration sur la libido et les caractéristiques de la semence du lapin.

1. Matériel et méthodes

Dans un bâtiment d'élevage disposant d'un système de refroidissement et dans les mêmes conditions, ont été logés 27 lapins mâles de la souche synthétique ITELV 2006 âgés de 7,5 à 8 mois et ayant un poids moyen de 3750 ± 124 g. Durant la période expérimentale tous les animaux ont reçu un aliment commercial granulé, à base de maïs, tourteaux de soja, issues de meunerie, luzerne calcium, phosphates, acides aminés, oligoéléments, poly vitamines, antioxydant, acide folique et huile de soja. La composition chimique de cet aliment est donnée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Composition chimique de l'aliment standard

Composant	Teneur. (% tel quel)	Référence de la méthode d'analyse
Matière sèche	91,42	NA 1291-1994
Matière minérales	7,51	NA 650- 1994
Protéines brutes	14,5	NA 652-1992
Cellulose brute	9,49	NA 6138-1991
Matière grasse	3,38	NA 654-1992
Calcium	0,89	NA 653- 1992
Phosphore	0,60	NA 657-1992

Les 27 mâles utilisés dans l'étude ont été répartis en 3 lots homogènes (n=9), entre 3 régime alimentaire. Le lot témoin (A), a reçu, à volonté, l'aliment standard commercial granulé avec un niveau protéique de 14,5% (tableau 1). Le lot (B) a reçu 120 g/lapin/j du même aliment standard. Les lapins du lot (C) ont reçu aussi une ration de 120 g/j de l'aliment standard mais supplémentée par l'ajout quotidien de 6,6 g de peptone de viande, de manière à obtenir une ration finale contenant 19,7% de protéines brutes. Pour le lot C, l'aliment granulé a été humidifié pour permettre une diffusion dans les granulés de la peptone de viande qui a été saupoudrée et mêlée à l'aliment afin d'obtenir un mélange homogène prêt à être distribué aux animaux. Le choix de la peptone de viande comme source pour augmenter la teneur en protéines de l'aliment standard est justifié par l'absence, au niveau des unités de fabrication locales d'un aliment pour lapin de formule alimentaire contenant le taux protéique nécessaire pour l'expérimentation, les autres farines d'origine animale étant absentes dans l'alimentation en Algérie, depuis la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). La peptone utilisée était une "*Peptone from meat, peptic digest for microbiology*" de marque Sigma-Aldrich (lot N° BCBM5829V). Selon le

fournisseur, cette peptone contenait 93,8% de protéines brutes (N x 6.25) et 6% de cendres.

Les quantités d'aliment consommées et refusées ont été pesées quotidiennement. L'évolution du poids individuel a été suivie par pesée hebdomadaire des animaux, dans la matinée avant la distribution d'aliments de ce jour. La libido des lapins a été définie par deux le temps T1, le temps en seconde écoulé entre l'introduction dans la cage du mâle, de la femelle boute-en-train utilisée pour solliciter le mâle à éjaculer, et le premier chevauchement. Le second temps T2 correspond au temps écoulé entre l'introduction de la femelle et l'éjaculation effective par le mâle(T2). Ces temps ont été mesuré avec un chronomètre.

Sur une période de 2 mois (août et septembre), les lapins des 3 lots ont été prélevés une fois par semaine (tous les dimanches pour le lot A, les lundis pour le lot B et les mardis pour le lot C), à l'aide d'un vagin artificiel et en présence de la femelle boute-en-train avec deux éjaculats successifs séparés de 10 minutes.

L'évaluation de la qualité de l'éjaculat a été faite Immédiatement après la récolte, avec un délai ne dépassant pas 15 min. Pendant ce temps, le sperme était placé dans un bain marie à 37°C, disposant d'un portoir isolant, afin de le protéger de la lumière et des chocs thermiques.

Le volume total de l'éjaculat recueilli a été mesuré par lecture directe sur le tube gradué servant à la collecte. Une élimination du gel a été effectuée dans les cas où il a été détecté le tube de collecte.

La couleur a été déterminée selon Boussit (1989), par observation du sperme dans le tube de collecte transparent. La motilité massale des spermatozoïdes (spz), a été évaluée sous microscope optique selon la grille de Petitjean (1965) (Boussit 1989) allant de 0 à 9. De la même manière, la motilité individuelle a été appréciée après dilution du sperme dans du sérum physiologique, le type du mouvement individuel du spz a été noté en utilisant l'échelle d'Andrieu (1974) (Boussit 1989).

Le pourcentage de spz morts a été déterminé par la coloration vitale éosine-nigrosine (Baril *et al.* 1993). Ainsi, le nombre de spz vivants correspond aux spz incolores à membranes fonctionnelles ne laissant pas diffuser le colorant (Boussit 1989). Le pourcentage de spz anormaux et la concentration en spz (en millions/ml) ont été déterminés en en suivant la technique de Boussit (1989). Dans l'expérience, toutes les mesures ont été faites au cours des 8 semaines directement après la récolte.

1.2. Analyses statistiques

Pour l'étude statistique des données obtenues a été traitée par le logiciel XLstat 2016 pour les calculs concernant d'abord les analyses descriptives. Les caractéristiques de l'éjaculat ont été étudiées au moyen d'un modèle d'analyse de variance à effets fixes incluant les effets du régime alimentaire.

2. Résultats et discussion

2.1. La consommation alimentaire

Les quantités moyennes ingérées durant la période expérimentale varient en fonction des lots et des individus. Les lapins du lot C dont la ration était supplémentée par la peptone ont consommé la quantité d'aliment la plus faible (112g), suivis par les animaux du lot rationné B (115g), alors que les lapins du lot témoin (A) alimentés à volonté ont eu la plus forte consommation (132g) (tableau 2).

Tableau 2 : Consommation alimentaire moyenne des mâles des trois lots expérimentaux.

	lot A	lot B	lot C
Nb. d'observations	600	600	600
Min – Max (g)	85-174	78-120	80-120
Moyenne (g/j)	132 ± 11	115 ± 7	112 ± 8

2.2. Evolution du poids corporel

Nos résultats indiquent une variation du poids vif assez sensibles en fonction des lots et d'individus. On s'attendait à un gain de poids plus important pour les mâles du 3^{ème} lot, supplémentés en protéines. L'augmentation de la teneur en protéines pour ce lot C tend cependant à enrayer la perte de poids observée pour le lot B (+59 g vs -134g) bien que la différence ne soit pas significative. Comme attendu, les résultats montrent des valeurs significativement plus élevées en faveur des animaux du lot témoin A nourri à volonté, comparativement aux deux autres lots. ($P < 0,05$) (tableau 3 ; Figure 1).

Tableau 3 : Poids vif et gain de poids en huit semaines pour les trois lots expérimentaux.

	lot A	lot B	lot C
Nb. de lapins	9	9	9
Poids initial (g)	3671 ^b	3775 ^a	3690 ^{ab}
Poids final (g)	3900 ^a	3641 ^c	3749 ^b
Gain moyen (g)	+229 ^a	-134 ^c	+59 ^b
Comparaison	lot A vs C	lot A vs B	lot B vs C
ESM	5,12	4,50	0,62
Valeur critique	2,92	2,92	2,92
p.	<0,0001	<0,0001	0,810

(a, b, c) dans la même ligne, les valeurs affectées de la même lettre ne diffèrent pas significativement ($P > 0,05$).

Valeur critique du test de Tukey : 3,41

De nombreux auteurs ont montré un effet dépressif du rationnement des mâles reproducteurs sur leurs poids. En effet, Luzi et al. (1996) ont rapporté que les mâles rationnés juste au besoin d'entretien, soit : 114 à 125 g/jour ou encore 75-80% de l'*ad libitum*, présentent un poids vif réduit (4,0 vs 4,8 kg). D'autres études ont noté que chez le lapin de la race Néo-Zélandaise, l'ingestion augmente moins rapidement que le poids vif car le lapin régule son ingestion selon son besoin énergétique (Lebas et Gidenne 2005). Dans notre étude, les conditions de l'expérimentation, étaient maîtrisées dans le bâtiment d'élevage afin de supprimer l'effet des températures élevées de la saison estivale (climatiseurs placés dans le bâtiment permettant de maintenir la température à 25°C).

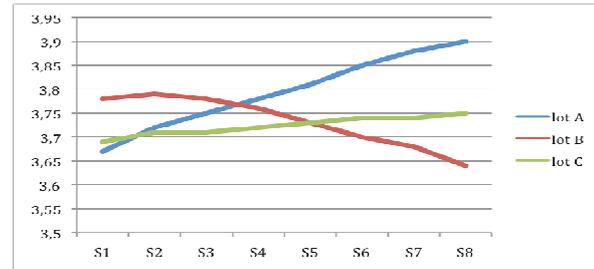


Figure 1 : l'évolution du poids moyen des 9 lapins de chaque lot au cours des 8 semaines d'essai

2.3. Evaluation de la production spermatique chez les lapins

2.3.1. Taux de récolte utile des lapins

Nous avons obtenu un taux global de récoltes utiles très élevé : 100%. Les éjaculations donnant lieu à des éjaculats avec du gel représentent 26,05% avec une prédominance significative pour le premier éjaculat comparé au second (18,9% vs 7,2%). Le refus de la collecte est nul au cours des 8 semaines d'expérimentation, contrairement à Boulbina (2011), qui a signalé que le taux de refus était plus élevé dans un essai de 6 semaines par rapport à un essai de 16 semaines (3,6% vs 1,6%) avec des lapins de la population locale algérienne. Bencheikh (1993) a noté que quelque soit le rythme de collecte, les refus restent rares, et il indique que la réponse des mâles à la collecte, peut constituer une caractéristique de la souche. Le refus des mâles INRA A2066 et celui de mâles INRA 1077 était respectivement de 1,7% et 8,2% (Bencheikh, 1993).

Le pourcentage de présence d'urine, ou celui des éjaculats à volume réduit s'avère nul, contrairement aux résultats de Boulbina (2011) qui a rapporté un pourcentage de 4,8% pour la population locale algérienne. Bencheikh (1993) a trouvé un taux d'éjaculats avec urine de 13,4% et 6,5% respectivement chez les mâles des souches A2066 et A1077. Brun et al. (2006) ont trouvé un taux de 4,7 et 13,9% respectivement pour les lignées L et H.

Le refus de la collecte nul de notre expérimentation pourrait être expliqué par l'adaptation et l'entraînement des mâles avant l'expérimentation d'une part et par la bonne maîtrise de la technique de récolte d'autre part.

2.3.2. Evolution hebdomadaire de l'ardeur sexuelle et des caractéristiques de la semence

2.3.2.1. Ardeur sexuelle ou libido

Le temps séparant la présentation de la femelle boute-en-train du premier chevauchement (T1) est en moyenne de 9,53; 11,85 et 9,53 secondes pour les 3 lots A, B et C respectivement. Le temps séparant la présentation de la femelle et l'éjaculation effectiv (T2) est en moyenne de 15,71 secondes pour le lot A, 18,09 pour le lot B et 15,43 pour le lot C, avec un temps significativement plus important pour des mâles du lot B avec une probabilité $P < 0,05$. Ainsi la moyenne de la libido sur toute la période d'essai est de $16,41 \pm 3,4$ sec. Il semblerait que le T1 et T2 se révèlent plus

proche que celui étudié par Lankri (2019) pour la même souche synthétique (14,9 secondes) et Bencheikh (1993) pour les souches A 2066 et A 1077 (4 et 5,5 secondes), les moyennes de T2 de ces deux souches étant respectivement de 14 et 18 secondes. Boulbina (2011) signale chez les mâles de la population locale algérienne, une libido (T2) moyenne de 14,5 s et une chute de 50,2 à 15 secondes entre 17 et 19 semaines

2.3.2.2. Caractéristiques de la semence

- Caractéristiques macroscopiques

L'analyse macroscopique de la semence des mâles des trois lots ne révèle aucune différence apparente de couleur de la semence. Selon la grille déterminant la couleur du sperme de Roca et al. (1993), une note moyenne proche de 3 a été attribuée pour les trois lots expérimentaux avec le symbole BN pour blanc nacré. Les valeurs de pH déterminés sur les semences des trois lots ne montrent aucune différence significative ; elles sont en moyenne de 7,06 ; 7,06 et 7,03 respectivement pour les lots A, B et C. Ces valeurs sont considérées comme normales et comparables à celle rapportée par Lankri et al. (2019) ou Brun et al. (2006).

Pour le volume des éjaculats des trois lots, les valeurs oscillent autour d'une moyenne de 0,48 ml sans différence entre les 3 lots (tableau 4). Nos résultats en termes de volume se rapprochent des valeurs décrites par Lankri et al. (2019) ou Boiti, (2005). Nous avons obtenu des valeurs plus faibles que celles enregistrées par Bencheikh (1993), Castellini et al. (2003), Brun et al. (2006) et Theau-Clément et al. (2009). Boulbina (2011) rapporte des valeurs moyennes supérieures, à savoir un volume de 0,86 ml.

- Caractéristiques microscopiques

Les caractéristiques microscopiques de la semence des mâles de la souche synthétique (concentration, motilités massale et individuelle) sont relativement faibles (tableau 4) et similaires à celles signalées par Nabi (2013), sur les lapins mâles de population blanche et élevés dans la région de Tizi-Ouzou, qui obtient une concentration moyenne de 429×10^6 spz. Par contre, Boulbina (2011), sur les lapins de population locale enregistre des valeurs moyennes plus élevées pour les caractères de motilité massale (7,68), de motilité individuelle (3,57), et de concentration (735×10^6 spz/ml). Nos résultats sont également inférieurs à ceux signalés par plusieurs auteurs sur les souches INRA (Bencheikh (1993),

Brun et al., 2006), Theau-Clément et al., 2009).

2.4. Effet du niveau d'alimentation et de la supplémentation protéique sur la libido et les caractéristiques de la semence

Le plus bas niveau de protéines (14,5%) dans le régime B rationné de 120g/j a donné des temps de libido significativement plus longs et des taux de vitalité et des anomalies des spermatozoïdes plus faibles que dans les deux autres groupes. En ce qui concerne la quantité d'aliments à administrer à des mâles, Luzi et al. (1996) montrent qu'une alimentation restreinte réduit la libido et certains coups séminaux. Cependant, le facteur le plus important n'est pas la quantité de d'aliment fournie, mais ses caractéristiques chimiques.

Nos résultats montrent que le rationnement et la supplémentation ne semblent pas influencer les caractéristiques de la semence (mis à part la libido, les anomalies, le % de vitalité), car aucune différence significative n'a été révélée. cela pourrait être lié à la courte durée de l'expérimentation. En revanche, Luzi et al (1996) ont conclu que le rationnement réduit significativement le poids vif, la libido et diminue le volume des éjaculats ainsi que le nombre de spermatozoïdes par éjaculat. Par contre, dans cette même expérimentation, les auteurs n'observent aucune influence du taux protéique (14,5% ou 19,7%) sur les caractéristiques de la semence de ces mâles. Les différentes études relatives à l'effet de la teneur protéique de l'aliment sur les caractéristiques de la semence recommandent un taux optimal de 14,5% (Luzi et al. 1996).

En revanche, Castrovilli et al. (1995), ont trouvé une concentration (spz/ml) faible avec une augmentation du taux de protéines (13-17-21%) sans changement du volume de l'éjaculat.

Le contenu protéique du régime a, au contraire, considérablement influencé la qualité des semences et les paramètres de fertilité observés in vivo, soulignant, ainsi la nécessité de ne pas abaisser les teneurs en protéines brutes en dessous de 15% dans l'alimentation de l'Homme. (Nizza et al, 2000a).

Pour l'alimentation d'un lapin mâle reproducteur, la composition de l'aliment distribué a plus d'importance que le niveau d'alimentation lui-même (Lebas, 2014) (Nizza et al. 2000a). Par ailleurs, les taux de lysine et de méthionine dans l'alimentation des lapins mâles influencent peu la libido et la qualité de la semence (Nizza et al. 2000b).

D'après Nizza (2000a), l'alimentation des mâles est un facteur important à maîtriser car les caractéristiques

Tableau 4: Effet du type d'alimentation sur la libido et les caractéristiques de la semence :

	T1 (sec)	T2 (sec)	Volume (ml)	Couleur	pH	Motilité massale	Motilité individ.	Concentra. $\times 10^6$ spz/ml	Morts %	Anormaux %
Lot A	9,53 ^b ($\pm 3,10$)	15,71 ^b ($\pm 4,01$)	0,48 ^a ($\pm 0,10$)	2,99 ^a ($\pm 0,12$)	7,06 ^a ($\pm 0,27$)	4,99 ^a ($\pm 0,52$)	3,21 ^a ($\pm 0,50$)	450 ^a (± 52)	27,9 ^b ($\pm 2,3$)	113 ^b ($\pm 1,6$)
Lot B	11,85 ^a ($\pm 2,24$)	18,09 ^a ($\pm 2,40$)	0,48 ^a ($\pm 0,11$)	2,84 ^b ($\pm 0,37$)	7,06 ^a ($\pm 0,23$)	4,28 ^b ($\pm 0,87$)	3,04 ^b ($\pm 0,64$)	438 ^a (± 57)	29,1 ^a ($\pm 4,3$)	13,0 ^a ($\pm 3,0$)
Lot C	9,53 ^b ($\pm 3,08$)	15,43 ^b ($\pm 3,96$)	0,48 ^a ($\pm 0,10$)	2,99 ^a ($\pm 0,12$)	7,03 ^a ($\pm 0,25$)	5,00 ^a ($\pm 0,54$)	3,19 ^{ab} ($\pm 0,51$)	446 ^a (± 55)	28,0 ^b ($\pm 2,4$)	11,5 ^b ($\pm 2,0$)

(a, b) dans la même colonne, les valeurs affectées de la même lettre ne diffèrent pas significativement ($P > 0,05$).

de la semence et la libido sont affectées lorsque le niveau des apports nutritionnels est insuffisant. En effet, un régime alimentaire ne contenant que 13% de protéines brutes entraîne une diminution du volume de l'éjaculat et de la concentration en spermatozoïdes. Les régimes contenant plus de 15% de protéines brutes sont recommandés pour assurer une production de sperme appropriée (Nizza *et al.* 2000a).

Conclusion

Au terme de ce modeste travail, il en ressort que :

► La consommation alimentaire journalière moyenne des lapins mâles de la souche synthétique est de 120±8g/j. Néanmoins les lapins ont bien réagi aux sollicitations avec un taux de récolte utile de 100% et une moyenne de l'ardeur sexuelle de 16,4 secondes, avec un temps plus court pour le lot C.

► L'analyse de la semence montre que les trois lots présentent une production spermatique moyenne; les lapins mâles produisent un volume moyen de 0,48 ml, avec une concentration moyenne de 445×10⁶ spz/ml. L'analyse de la motilité donne une note moyenne de ≈5/9 (bonne) et ≈3/4 (bonne) respectivement pour les motilités massale et individuelle.

Nous signalons que notre expérimentation a été menée sur un échantillon réduit de mâles et sur une période courte, Il serait donc nécessaire de compléter cette étude préliminaire par des essais portant sur un plus grand effectif et sur différentes modalités.

À ce propos, plusieurs paramètres importants seraient à développer.

- Pour distinguer les facteurs génétiques des facteurs phénotypiques, il est recommandé d'utiliser un échantillon beaucoup plus important, pour pouvoir calculer l'héritabilité de chaque caractère et voir l'influence de l'environnement sur les variations de ces paramètres. Un effectif élevé, en incluant de jeunes lapins serait intéressant à mettre en place pour confirmer l'effet de l'aliment sur les performances des lapins reproducteurs.

- Une bonne connaissance et une meilleure gestion des besoins nutritionnels, en tenant compte d'autres éléments nutritionnels (énergétique,...).

- Une bonne maîtrise de la collecte de la semence du lapin par le préleveur car la relation entre celui-ci et l'animal occupe une place prépondérante dans la réussite de la collecte.

Références

Baril G., Chemineau P., Cogniez Y., Guerin Y., Leboeuf B., Orgueur P., Vallet J.C. 1993 Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins. FAO. Rome (Italie) 231p.

Belbedj, R. 2008. Dynamisme de croissance des organes chez le lapin local. *Mémoire de magistère Université Hadj Lakhdar Batna* 86p.

Bencheikh N., 1993. Production de sperme et fertilité du lapin mâle. *Oryctolagus cuniculus*. Effets de la fréquence de collecte et du type génétique. *Thèse d'état. Ecole nationale Supérieure Agronomique de Toulouse*.

Boiti C., Castellini C., Theau-clement M., Besenfelder U., Liguori L., Renieri T. et Pizzi F., 2005. Guidelines for the handling of rabbit bucks and semen. *World Rabbit Science*, 13: 71-91.

Boulbina, I; 2011. Caractérisation de la semence du lapin de population locale. *Mémoire de magistère Ecole nationale supérieur vétérinaire El Harach Alger* 98p.

Boussit, D. 1989. Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. *Association Française de Cuniculture, Ed. Lempdes France*, 234 p.

Brun J.M., Theau-clement M., Esparbie J., Falieres J., Saleil G. et Larzu, C., 2006. Semen production in two rabbit lines divergently selected for 63-d body weight. *Theriogenology*, 66: 2165- 2172.

Castellini, C., Boiti, C., Dal Bosco, A., Lattaioli P. et Zampini D., 2003. Effet de la supplémentation en acides gras n-3 et vitamine E sur les caractéristiques de la semence de lapins d'âges différents. *10^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole, Paris*, 77-80.

Castrovilli C., Tamburini A., Carrara C., 1995. Livelli proteici della dieta, linee genetiche e caratteristiche del materiale seminale nel coniglio. *49° Conv. SISVet.*, 1037-1038.

Gidenne T., Lebas F., 2005. Le comportement alimentaire du lapin. *11^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2009, Paris*, 184-196.

Lankri E., Boudour K., Aichouni A., Rechachou F., 2019. Effet de la fréquence de récolte de sperme sur sa qualité chez des lapins de souche ITELV 2006. *Livestock Research for Rural Development* 31 (5) .

Lebas F., 2014. Rationner les lapins en élevage commercial : Lesquels ? – Pourquoi ? – Comment ? - *Journée Alimentation du Lapin, Tunis, 26 Fevrier 2014 - Présentation orale*, 44 diap. <http://www.cuniculture.info>

Luzi, F., Maertens, L., Mijten P. et Pizzi F., 1996. Effect of feeding level and dietary protein content on libido and semen characteristics of bucks. *6th World Rabbit Congress, Toulouse (France)*, 2, 87-92.

Nabi, I. 2013. Performances de reproduction du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) de populaion blanche : Production spermatique des mâles et fertilité des femelles Conduites en insémination artificielle. *Mémoire de magistère Ecole nationale supérieur vétérinaire EL HARACH Alger*. 93p

Nizza A., Di Meo, C. et Taranto, S., 2000a. Influence of dietary protein content on libido and semen characteristics bucks. *7th World Rabbit Congress, 4-7 Juillet, Valencia (Spain)*, vol.A, 217-223.

Nizza A., Di Meo, C. et Taranto, S., 2000b. Effect of lysine and methionine on libido and semen characteristics of bucks. *World Rabbit Science*, 8 (4) : 181-184

Petitjean 1965 Recherche sur l'estimation du pouvoir fécondant des coqs. *Thèse d'ingénieur d'état, Agriculture, France*.

Roca, T., Casas, J. et De Gracia, J., 1993. Efecto de los factores ambientales sobre las características del semen de conejo. *Boletín de cunicultura*, N° 70, 4 p.

Theau-clement, M., Sanchez, A., Duzert, R., Saleil, G., Brun J.M., 2009. Etude de facteur de variation de la production spermatique chez le lapin. *13^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole, 17-18 novembre, Le Mans (France)*, 129-132.

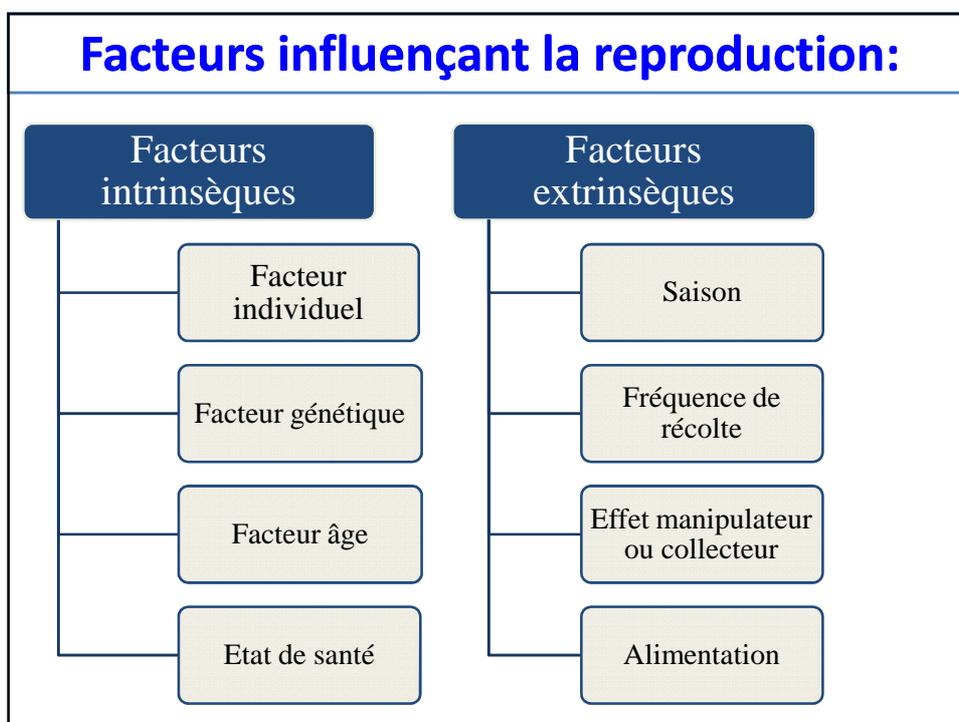


18^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole
Nantes 27-28 Mai 2019

Effet du niveau d'alimentation et du taux protéique de la ration sur la libido et les caractéristiques de la semence du lapin de la souche Itelv 2006.

Lankri E^{1}, Boudour¹ K, Aichouni¹ A, Rechachou¹ F, Zerrouki N²*

1 Université Hassiba Benbouali, Chlef, Algérie.
 2. Laboratoire Ressources Naturelles. UMMTO. Tzi-Ouzou. Algérie
 *correspondant : e.lankri@univ-chlef.dz

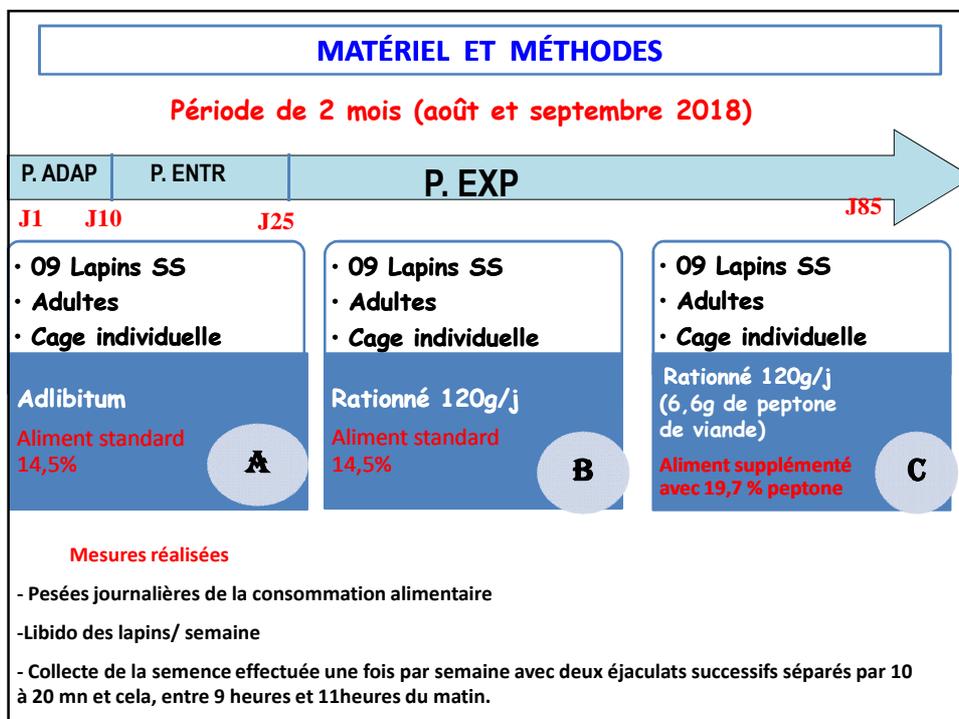
Parmi ces facteurs, l'alimentation se présente comme un facteur prépondérant influençant la qualité de la semence,

Dans ce cadre s'inscrit notre travail qui a pour

OBJECTIFS

1-Effet du niveau d'alimentation et de la composition protéique de la ration sur la libido.

2-Effet sur les caractéristiques de la semence du lapin mâle.



RESULTATS & DISCUSSION

Tableau 1. Composition chimique de l'aliment standard

Composants	Teneurs (%)	Référence de la méthode d'analyse
Matière sèche	91,42	NA 1291-1994
Matière minérales	7,51	NA 650- 1994
Protéines brutes	14,5	NA 652-1992
Cellulose brute	9,49	NA 6138-1991
Matière grasse	3,38	NA 654-1992
Calcium	0,89	NA 653- 1992
Phosphore	0,60	NA 657-1992

Tableau 2. Poids vifs et consommation alimentaire moyenne des mâles des trois lots expérimentaux.

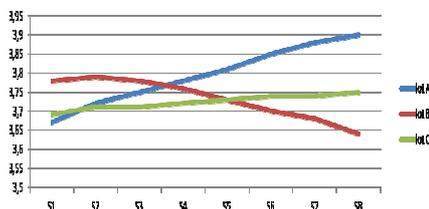
	lot A	lot B	lot C
Nb. d'observations	72	72	72
Poids initial (g)	3671 ^b	3775 ^a	3690 ^{ab}
Poids final (g)	3900 ^a	3641 ^c	3749 ^b
Écartmoyen (g)	+ 229 ^a	- 134 ^c	+59 ^b
Consommation moyenne (g/l)	132 (±11)	115 (±7)	112(±8)

RESULTATS ET DISCUSSION

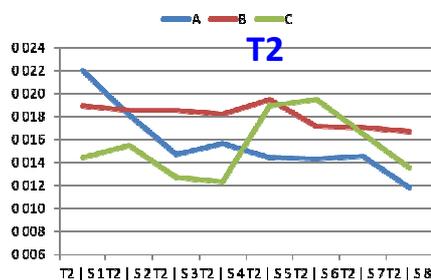
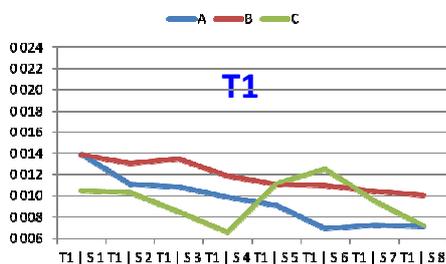
1. Effet du type d'alimentation sur la libido et les caractéristiques de la semence

	T1 (sec)	T2 (sec)	Volume (ml)	Couleur	pH	Motilité massale	Motilité individ.	Concentra. x 10 ⁶ spz/ml	Morts %	Anormaux %
lot A	9,53 ^b (±3,10)	15,71 ^b (±4,01)	0,48 ^a (±0,10)	2,99 ^a (±0,12)	7,06 ^a (±0,27)	4,99 ^a (±0,52)	3,21 ^a (±0,50)	450 ^a (±52)	27,9 ^b (±2,3)	11,3 ^b (±1,6)
lot B	11,85 ^a (±2,24)	18,09 ^a (±2,40)	0,48 ^a (±0,11)	2,84 ^b (±0,37)	7,06 ^a (±0,23)	4,28 ^b (±0,87)	3,04 ^b (±0,64)	438 ^a (±57)	29,1 ^a (±4,3)	13,0 ^a (±3,0)
lot C	9,53 ^b (±3,08)	15,43 ^b (±3,96)	0,48 ^a (±0,10)	2,99 ^a (±0,12)	7,03 ^a (±0,25)	5,00 ^a (±0,54)	3,19 ^a (±0,51)	446 ^a (±55)	28,0 ^b (±2,4)	11,5 ^b (±2,0)

Évolution du poids moyen des lapins/ lot au cours des 8 semaines d'essai



Effet du type d'alimentation sur la libido



CONCLUSION

- Au terme de ce modeste travail , on peut conclure que:
- Une consommation alimentaire journalière moyenne des lapins males est de $120 \pm 8 \text{g/j}$.
- Les lapins ont bien réagit aux sollicitations avec un taux de récolte utile de 100% et une moyenne de l'ardeur sexuelle de 16,4 secondes, avec un temps plus court pour le lot C.
- L'analyse de semence montre que les males des trois lots produisent un volume moyen de 0,48 ml, avec une concentration moyenne de $444,58 \times 10^6 \text{spz/ml}$.
- L'analyse de la motilité donne une note moyenne de $\approx 5/9$ (bonne) et $\approx 3/4$ (bonne) respectivement pour les motilités massale et individuelle.
- Le rationnement des males au cours de la période de reproduction affecte la libido et la vitalité des spz. En effet, la taux de vitalité et le pourcentage de spz anormaux est significativement plus élevé dans le lot B.

Merci pour votre attention

