

# CUNICULTURE Magazine

Volume 48 (année 2021) pages 91 à 97

(ISSN 2273-8142)

12ème Congrès Mondial de Cuniculture - 2021



## Résumés des communications de la session *Reproduction*

Charger la version \*.pdf (xxx Ko) 

**Note :** La référence complète de chaque communication a été placée en tête, en anglais, pour une éventuelle citation bibliographique. Lors de la traduction, le cas échéant les résumés ont été complétés en utilisant le texte de la communication. Parfois certaines remarques supplémentaires ont été faites lors de la traduction, indiquées dans le résumé après la mention NDLR (Note De La Rédaction). Intra session les communications sont classées par ordre alphabétique du premier auteur, c'est-à-dire sans relation avec le sujet de la communication. Le rapport invité de la session est placé en tête. Après l'indication du (des) pays concerné(s) par les auteurs, le titre français a été ajouté

Pour chaque communication, en cliquant sur le logo  vous pouvez accéder au texte complet de la communication en anglais

### Rapport invité

Mattioli S., Maranesi M., Castellini C., Dal Bosco A., Arias-Alvarez M., Lorenzo P.L., Rebollar P.G., Garcia-Garcia R.M., 2021. Physiology and modulation factors of ovulation in rabbit reproduction management (Invited paper). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-00, 10 pp.*

Italie et Espagne - *Physiologie et facteurs de modulation de l'ovulation dans la gestion de la reproduction chez la lapine.*



Le lapin est une espèce à ovulation provoquée, dont l'ovulation a lieu normalement après l'accouplement. Traditionnellement, des facteurs hormonaux exogènes et synthétiques (administrés par voie intramusculaire ou intravaginale) tels que le GnRH et analogues, ou différentes méthodes physiques (ex. introduction de canules intravaginales) sont utilisés pour induire l'ovulation chez mes lapines quand l'insémination artificielle est employée en élevage. Le rejet du public vis-à-vis de l'utilisation des hormones conduit à l'étude de solutions alternatives, comme par exemple l'étude des composants du plasma séminal ayant une action potentielle sur l'induction de l'ovulation. L'objectif de la présente revue est de collecter et de résumer les stratégies utilisées, au cours des dernières années, pour déclencher l'ovulation et améliorer la gestion de la fertilité des lapines par rapport à des méthodes de manipulation plus respectueuses des animaux. Une attention particulière a été accordée à l'utilisation d'un composant du sperme (comme molécule endogène) tel que le facteur  $\beta$  de croissance nerveuse ( $\beta$ -NGF) dans la physiologie reproductive des lapins mâles et femelles. Cette neurotrophine et ses récepteurs (TrKA et p75NTR) sont abondamment distribués dans l'appareil reproducteur des lapins mâles et femelles, et ils semblent avoir un rôle physiologique important dans la maturation et le comportement des spermatozoïdes (vélocité, apoptose et capacitation). Ils seraient aussi impliqués en tant que facteur modulateur de l'ovulation. Du  $\beta$ -NGF endogène peut être dilué dans les doses de semence avec le dilueur de sperme. Une expérience récente (publiée en 2020) a été conduite avec l'introduction de différentes doses de r $\beta$ -NGF de synthèse dans la semence utilisée lors d'insémination artificielle de lapines. Avec 5 concentrations croissantes de 0,02 – 0,10 - 1 – 20 -100 mg/ml, les taux d'ovulation ont été de 30% - 20% - 60% - 43% et 14% , valeurs à comparer avec le taux d'ovulation de 100% obtenu après une injection intramusculaire de GnRH. Les auteurs considèrent que l'introduction de r $\beta$ -NGF dans les doses de semence utilisées en insémination artificielle cunicole pourrait être une stratégie innovante et alternative pour éviter les traitements exogènes hormonaux stressant actuels (par voie intramusculaire), utilisés pour l'induction de l'ovulation. Leur ajout à la dose de semence pourrait être plus physiologique et améliorer le bien-être animal dans les élevages de lapins.

Communications courtes

Anoh K. U., 2021. The influence of organic and synthetic antioxidant on the reproductive performance of heat stressed rabbit under tropical

condition of Nigeria. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-02, 4 pp.*  
Nigeria - Influence d'antioxydants organique ou synthétiques sur les performances de reproduction chez le lapin stressé par la chaleur dans les conditions tropicales du Nigeria.



Le but de cette étude était d'évaluer l'influence de 4 antioxydants organiques ou synthétiques sur les performances de reproduction des lapins stressés par la chaleur dans les conditions tropicales du Nigeria [ndlr : saison expérimentale et température ambiante non précisées] Au total, quarante (40) lapines matures de 2,6 kg ont été logées en cages individuelles. Les lapins ont été répartis dans les groupes de traitement avec dix (10) lapines par traitement dans une conception complètement randomisée. Les lapines du premier groupe (T1) étaient les témoins, les animaux du traitement 2 (T2) ont été nourris avec des régimes comme dans les témoins et ont reçu de l'eau tamponnée avec du bicarbonate de sodium (pH 7,5). Les lapines du troisième traitement (T3) ont été nourries avec un régime contenant de la vitamine C synthétique [dose= ?] et le quatrième groupe (T4) a reçu un régime contenant [quantité= ?] de la farine de pulpe de fruit de baobab (BFPM) comme antioxydant organique. Les lapines ont eu accès à la nourriture et à l'eau *ad libitum*. L'essai a duré 20 semaines. Des échantillons de sang (5 ml) ont été prélevés dans la veine de l'oreille à 10 h chez cinq animaux choisis au hasard dans chaque groupe de lapines respectivement avant, pendant et après la gestation (24h avant accouplement, 14e jour de gestation et 24h après mise bas). Les concentrations en thyroxine ont été évaluées avec un test Elisa ayant une précision minimum de 10 ng/ml. Les performances de reproduction des lapines ont également été évaluées. La vitamine C et le BFPM ont significativement ( $P < 0,05$ ) augmenté la sécrétion de thyroxine : 70 et 73 ng/ml respectivement contre 64 ng/ml chez les lapines témoin. L'apport de BFPM a amélioré les performances de reproduction des lapines : poids des lapereaux au sevrage [âge = ?] de 600 g contre 500 g pour le témoin et viabilité au sevrage de 83%. Le tamponnement de l'eau de boisson par du bicarbonate de soude (lot T2) ou l'apport de la vitamine C (lot T3) ont eu un effet négatif sur la viabilité des lapereaux sous la mère : 17% et 53% contre 71% chez les lapines témoin. Il a été conclu par les auteurs que le fruit du baobab peut être utilisé comme antioxydant pour soulager le stress thermique et il a été recommandé de l'inclure dans l'alimentation des lapins pendant la période chaude.

Cherfaoui-Yami D., Berchiche M., Lebas F., 2021. Influence of male on reproductive performance of Algerian local population rabbit. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-07, 4 pp.*  
Algérie, France - Influence du mâle sur les performances de reproduction des lapins de la population locale algérienne.



Le but de ce travail était d'étudier l'influence du mâle sur les performances de reproduction des lapins de la population locale algérienne. Sur 1 ou 2 ans selon les élevages, un total de 274 femelles et 75 mâles ont réalisé 1734 accouplements dans trois fermes de la région de Tizi-ouzou (Algérie). Les mâles ont mis en reproduction (saillie naturelle) à l'âge de ~5 mois (environ 150 jours). Le poids des mâles a été classé intra-élevage en 3 catégories d'effectif équivalente : légers, moyens et lourds (2,99 -3,43 et 3,60 kg en moyenne par classe). Les performances de reproduction (taux d'acceptation de l'accouplement, taux de fécondité, taille et poids de la portée à la naissance et au sevrage à 30 j. ont été analysées en fonction de l'âge et du poids moyen du mâle au moment de l'accouplement. Les résultats ont montré que le poids moyen du mâle n'a généralement pas d'effet significatif sur les performances de reproduction bien que les mâles les plus lourds aient eu tendance à donner des lapereaux individuellement plus lourds au sevrage (460 -503 et 529 g pour les classes de poids en ordre croissant ;  $P=0,08$ ). L'acceptation de l'accouplement et la fertilité ont été affectées significativement par l'âge du mâle à l'accouplement : les plus jeunes dont l'âge était inférieur à 190 jours ont donné les meilleurs résultats : taux d'acceptation 85,3 % et taux de fécondité de 83,1 % vs 73,7 % et 73,1 % pour l'ensemble des mâles de plus de 330 jours à accouplement. Ces observations, en particulier l'effet de l'âge du mâle sur les résultats d'accouplement, suggèrent que l'élimination des mâles âgés (plus d'un an) peut améliorer la production moyenne d'un élevage. Néanmoins, cette conclusion doit être confirmée avec d'autres populations et conditions d'élevage..

Eiben Cs., Sándor M., Sándor F., Mohaupt M., Kustos K., 2021. Effect of short fast-refeeding and light program on rabbit doe reproduction. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-08, 4 pp.*  
Hongrie - Effet d'un programme court de réalimentation et d'éclairage, sur la reproduction des lapines.



La reproduction de lapines en allaitement contrôlées de 1 à 14 jours soumises, à une stimulation lumineuse (L) ou à une ré-alimentation rapide + une stimulation lumineuse (FL) avant l'insémination (IA pratiquée au jour 11) a été comparée au cours de deux cycles de reproduction en hiver dans l'élevage de lapins Galgamácsa. Le jour 8 avant l'IA, l'éclairage LED quotidien de 9 h et 50 lux a été augmenté à 16 h et 100 lux puis a été progressivement réduit jusqu'au jour 5 après l'IA. Les lapines L ont été nourries *ad libitum*. Comme stimulus nutritif, les lapines FL ont reçu le même régime alimentaire que les autres, mais elle on subi un jeûne de 24 heures avec de l'eau seulement et une réalimentation *ad libitum* de 48 à 50 heures avant l'IA. La réalimentation rapide + la stimulation lumineuse n'ont pas amélioré la reproduction des lapines. Les taux de réceptivité lors de l'IA, le taux de gestation et le taux de mise bas des 2 groupes FL et L ne différaient pas significativement au cours du premier cycle (FL : 45 – 86 et 86,4%; L : 43 - 90 et 85 %) ni dans le deuxième cycle de reproduction (FL : 45 – 92 et 89 % ; L : 51 – 91 et 86 %). Avec la réalimentation + la stimulation lumineuse, le nombre de petits nés vivants par portée n'a pratiquement pas changé au cours du premier cycle (FL : 9,07 et L : 9,28) mais semblait diminuer ( $P=0,056$ ) au deuxième cycle (FL : 9,69 et L : 10,2) . Par rapport aux lapines L, la productivité (nombre de lapereaux nés vivants pour 100 IA) les lapines FL était similaire au premier cycle (784 lapereaux en moyenne) mais inférieure de 2,0 % (863 vs 881 nés vivants) au deuxième cycle. En conclusion, la productivité des lapines stimulées par la lumière ne peut pas être augmentée davantage avec une réalimentation rapide combinée à une stimulation lumineuse.

García M.L., Peiró R., Agea I., Argente M.J., 2021. Study of body condition, energy mobilization and leptin profile in reproductive females. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-09, 4 pp.*  
Espagne - Étude de l'état corporel, de la mobilisation énergétique et du profil de la leptine chez les lapines reproductrices.



Cette étude a examiné l'effet de l'état de reproduction (gestation) et de lactation et de l'ordre de gestation sur l'état corporel, les acides gras non estérifiés (NEFA) et la concentration de leptine chez les lapines. Un total de 26 lapines d'une lignée synthétique ont été utilisés dans l'expérience. Le poids corporel, l'épaisseur du gras périrénal (mesuré par ultrasons), la concentration de NEFA et de leptine dans le plasma ont été mesurés à l'accouplement et à 12 jours de gestation. Le modèle statistique utilisé incluait les effets du statut reproducteur (à l'accouplement ou 12e jours de gestation), le statut de lactation au moment de l'accouplement (lactation ou non), l'ordre de gestation (deuxième ou troisième) et l'effet femelle. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées selon la méthodologie bayésienne. Le poids corporel et l'épaisseur de la graisse périrénale étaient inférieurs de -5 % et de -12 % à l'accouplement par rapport à 12 jours de gestation ( $P=1,00$ ), mais les NEFA étaient similaires pour les deux statuts ( $P=0,81$ ). La concentration de leptine était +18% plus élevée à

l'accouplement qu'à 12 jours de gestation. Les femelles allaitantes présentaient un poids corporel (+3 %;  $P=0,92$ ) et une épaisseur de graisse périréale (+8 %;  $P=0,96$ ) plus élevés que les femelles non allaitantes. Les NEFA étaient -50 % plus faibles chez les femelles allaitantes que les femelles non allaitantes et la concentration de leptine était similaire ( $P=0,70$ ). Tous les caractères étaient plus faibles lors de la deuxième gestation que lors de la troisième gestation. En conclusion, le statut reproducteur, la simultanéité lactation+gestation et l'ordre de gestation affectent l'état corporel, la mobilisation d'énergie et la concentration de leptine. [NDLR : dans leur présentations statistiques les auteurs présentent la probabilité pour que les moyennes soient différents alors que classiquement on présente la probabilité inverse à savoir que les moyennes puissent être issues d'une même population de données, conformément à l'hypothèse nulle justifiant les modalités de calcul : même moyenne et même variance]

Gerencsér Zs., Kasza R., Radnai I., Matics Zs., Dalle Zotte A., Cullere M., Szendrő Zs., 2021. Effect of drinking water cooling on the reproductive performance of rabbit does housed under high ambient temperature. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-10, 4 pp.*  
Hongrie, Italie - *Effet du refroidissement de l'eau de boisson sur les performances de reproduction des lapines logées à une température ambiante élevée.*



Le but de l'étude était d'examiner l'effet de la réfrigération de l'eau de boisson dans une température ambiante élevée sur les performances de reproduction des lapines. L'expérience a été menée à l'Université de Kaposvár avec des lapines multipares Pannon Ka qui ont été hébergées dans deux cellules climatisées où la température ambiante moyenne était de 20°C et 28 °C. Les lapines ont été inséminées 25 jours après mise bas et les lapereaux sevrés à 35 jours. Concrètement, trois groupes ( $n=30$  lapines/groupe) ont été constitués : dans le groupe contrôle positif (PC) la température ambiante était de 20°C et l'eau de boisson n'était pas refroidie, dans le groupe contrôle négatif (NC) la température ambiante était 28°C et l'eau potable n'était pas refroidie et dans le cas du groupe TP, la température ambiante était de 2°C et l'eau potable était refroidie. Les lapins ont été logés dans des cages grillagées et nourris à volonté avec un régime commercial. Pour l'expérience, deux cycles de reproduction ont été examinés avec les mêmes lapines. Pendant le premier cycle, la température de l'eau refroidie était de 17-18°C et dans le deuxième cycle, elle était de 12°C. Au cours des deux cycles en moyenne, le groupe PC élevé à 20°C a classiquement affiché une meilleure prise alimentaire (406 vs 267 et 263 g/j), une taille de la portée au sevrage plus élevée (7,47 vs 6,14 et 5,45), des poids moyen au sevrage plus élevés (920 vs 734 et 741 g) et une mortalité sous la mère plus faible (16% vs 29% et 28%) par rapport aux groupes NC et TP respectivement, tous les deux élevés à 28°C. Aucune différence n'a été observée entre les groupes NC et TP. Il a été conclu que le refroidissement de l'eau de boisson n'était pas une bonne stratégie pour améliorer les performances de reproduction des lapines soumises à une température ambiante élevée.

Guillevic M., Minetto A., Prigent A. Y., Colin M., 2021. Effects of the increase of the feed alpha-linolenic acid level on the performances of reproduction of the rabbit does. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-11, 4 pp.*  
France - *Effets de l'augmentation du taux d'acide alpha-linolénique alimentaire sur les performances de reproduction des lapines.*



Trois expérimentations menées dans 3 lieux différents et impliquant 777 lapines ont comparé un aliment témoin à faible teneur en acides gras  $w3$  (0,09 à 0,16 % d'acide alpha-linolénique) à un aliment contenant du lin extrudé Tradilin® (Flax) afin d'augmenter son taux d'acide alpha-linolénique (teneur en ALA comprise entre 0,61 et 0,68%). La fertilité, le nombre de lapereaux à 4 jours / portée, le nombre de lapereaux sevrés/portée, la mortalité avant sevrage et le poids au sevrage (individuellement et pour les portées) ont été mesurés sur 1 221 cycles de reproduction. Aucune différence n'a été observée sur la fertilité (73,1 et 76%). Le nombre de lapereaux de 4 jours / portée a été très significativement augmenté de 10,07 à 10,96 en moyenne ( $P<0,001$ ) lorsque le lin a été incorporé dans l'aliment, en accord avec les résultats observés pour le Porc. Cette amélioration s'explique par la teneur élevée en acide alpha-linolénique et en lignanes de la graine de lin. Le nombre de lapereaux au sevrage/portée a eu la même évolution et a très fortement augmenté de 8,69 à 9,67 ( $P<0,001$ ). La mortalité avant sevrage a chuté de manière très significative de 11,2 à 9,7 % ( $P=0,006$ ) avec l'incorporation de lin dans l'aliment, comme pour le porcelet, probablement en conséquence de l'augmentation du taux d'oméga 3 dans le colostrum et dans le lait, améliorant l'immunité du lapin et leur état inflammatoire. Les poids individuels et ceux de la portée au sevrage ont aussi augmenté de manière très significative ( $P<0,001$ ) respectivement de 811 à 912 grammes et de 7 044 à 8 026 grammes, de la même manière que chez le porcelet. Par conséquent, le lin extrudé Tradilin® apparaît comme une source importante d'acides gras  $w3$ , permettant une amélioration des performances de reproduction des lapines, notamment dans un contexte de réduction de la teneur en luzerne des aliments pour lapins, créant une diminution du niveau de cet acide gras dans l'aliment s'il n'est pas compensé. Elle apporte aussi les lignanes qui expliquent probablement en partie l'augmentation du nombre de lapereaux à la naissance.

Kasza R., Szendrő Zs., Donkó T., Nagy I., Gerencsér Zs Radnai I., Dalle Zotte A., Cullere M., Matics Zs., 2021. Effects of different environmental temperatures on the reproductive performance of rabbit does divergently selected for total body fat content. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-12, 4 pp.*  
Hongrie, Italie - *Effets de différentes températures environnementales sur les performances de reproduction de lapines sélectionnées de manière divergente pour la teneur en gras corporel total.*



L'expérience a été menée à l'Université de Kaposvár (Hongrie) avec des lapins Pannon Ka (lignée maternelle) qui ont été sélectionnés de manière divergente pour leur teneur en graisse corporelle totale : faible (maigre) ou élevée (gras). Les lapines de la cinquième génération ont été hébergées en été dans deux cellules identiques (30 maigres et 30 grasses/cellule) qui n'étaient différentes que par la température (réfrigérée par cooling : ~20°C ou chaude : ~30°C, la température spontanée estivale). La performance des lapines a été suivie au cours de deux cycles de reproduction consécutifs. Le taux de mises bas a été significativement plus élevé dans la lignée grasse (87 vs 73% ;  $P<0,05$ ) uniquement au cours du premier cycle (82% et 75% en 2nd cycle). La taille de la portée de 21 jours a été plus élevée pour la lignée grasse dans les deux cycles (7,43 vs 6,59 ;  $P<0,05$ ). Elle a été plus élevée à température basse qu'à température élevée mais seulement lors du 2nd cycle (7,3 vs 5,43 ;  $P<0,001$ ). Le poids de la portée à 21 jours a été plus élevé 20°C ( $P < 0,001$ ). La consommation alimentaire des lapines (entre 0 et 21j) a été plus élevée à température normale (384 g vs 278 g/j ;  $P<0,001$ ), mais elle n'était pas différente entre les deux lignées. La production de lait des lapines a été mesurée 7 fois entre 3 et 21 jours au cours du premier cycle, et elle a été systématiquement plus faible dans la cellule chaude ( $P<0,001$ ), mais aucune différence entre les lignées n'a été observée. Au final, une température ambiante élevée est moins préjudiciables à la production des lapines avec plus de réserves de graisse qu'à celle des lapines maigres.

Khaldoun Oularbi H., Makhlof C., Bokreta S, Settari A., Tarzali D., Zitouni G., Hamadou D., Kais S., Daoudi-Zerrouki N., 2021. Ampligo®

insecticide induces injuries on the testes of rabbit *Oryctolagus cuniculus*: alleviating effects of vitamins C and E (ascorbate/ $\alpha$ -tocopherol). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-13, 5 pp.*

Algérie - L'insecticide Ampligo® induit des lésions sur les testicules du lapin *Oryctolagus cuniculus* : effets atténuants des vitamines C et E (ascorbate / $\alpha$ -tocopherol).



Cette étude a été menée pour évaluer la toxicité potentielle pour la reproduction induite chez le lapin mâle par le nouvel insecticide "Ampligo® 150 ZC" (AP) (Chlorantranilprole 9,3% + Lambda cyhalothrine 4,6% ZC) et pour examiner l'effet protecteur des vitamines C et E (CE) contre AP toxicité hormonale et histologique. Vingt lapins mâles « *Oryctolagus cuniculus* » adultes (2,5-2,9 kg) ont été répartis en quatre groupes : Groupes témoins T, vitamines C + E (CE, 200 mg/kg de chaque vitamine), ampligo (AP ; dose quotidienne contenant 12,24 mg/kg de lambda cyhalothrine et 24,48 mg/kg de chlorantranilprole) et AP plus CE (AP+CE). L'essai a duré 21 jours. A la fin de l'essai les animaux ont été sacrifiés par décapitation et la testostérone, l'hormone folliculo-stimulante (FSH) et l'hormone lutéinisante (LH) ont été mesurées dans le sérum, tandis que des échantillons de tissus testiculaires ont été utilisés pour des examens histo-pathologiques. L'exposition à l'Ampligo® a induit une diminution du gain de poids corporel (lot témoin ; +340g vs lot AP : +200g ;  $P < 0,05$ ) et du poids des testicules (T : 5,32 g et AP ; 4,32 g ;  $P < 0,05$ ). Cette étude n'a révélé aucun changement dans les concentrations sériques de LH et de FSH, tandis que la concentration de testostérone a été significativement réduite dans le groupe traité par AP par rapport aux autres groupes ( $P < 0,01$ ). Nos observations ont également montré que le traitement par AP diminuait significativement les paramètres morphométriques des tubules séminifères. L'examen histo-morphométrique a révélé une diminution de l'épaisseur de la couche germinale, une désorganisation des tubules séminifères, une dégénérescence de l'épithélium et une congestion. La supplémentation en vitamines C + E avec AP a totalement supprimé les dommages mentionnés ci-dessus. Les présents résultats indiquent que la combinaison de vitamines C et E exerce des effets curatifs contre la toxicité reproductive induite par Ampligo® sur l'appareil reproducteur mâle

Machado L.C., Faria C.G.S., Zeferino C.P., Castilha L.D., Silveira J.M.M., Silva V.G.P., Pereira D.L., 2021. Productive, reproductive, behavioral and sanitary aspects of rabbit does from different genotypes. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-14, 4 pp.*

Brésil - Aspects productifs, reproducteurs, comportementaux et sanitaires de lapines de différents génotypes.



Afin de comparer les performances productives et reproductives, ainsi que les aspects comportementaux et sanitaires, 27 lapines ont été utilisées pour cette étude, soit neuf de la race Néo-Zélandais Blanc (NZB), neuf du groupe génétique Botucatu (BOT) et neuf croisées (NZB x BOT). L'expérience a duré 7 mois (3 cycles de reproduction). Les lapines ont été inséminées pour la 1ère fois à l'âge de 158 jours puis 11 jours après la mise bas, sauf pour les lapines primipares qui ont été inséminées après le sevrage (32 j.). L'insémination a été faite avec de la semence NZB pour les femelles NZB et de la semence BOT pour les 2 autres groupes. Les lapines ont reçu un aliment granulés commercial (17,7% de protéines, 17,2% ADFet 2450kcal ED/kg) à raison de 150g /jour jusqu'au 20ème jour de gestation, puis à volonté pendant la fin de la gestation et toute la lactation. Les portées ont été limitées à 8 lapereaux le jour de la naissance. Les résultats ont montré que les lapines NZB nécessitaient moins d'inséminations pour obtenir une gestation positive (NZB ; 1,10 ; BOT 1,50 et croisées 1,42 ;  $P < 0,05$ ), mais présentaient des lapereaux plus légers à la naissance (54,4 vs 62,6 et 63,0 pour les deux autres lots ;  $P < 0,05$ ). Le groupe génétique BOT a montré un poids individuel élevé des lapereaux à la naissance et au sevrage (799g vs 631g et 721g pour les lapereaux issus des lapines NZB et croisées). Cependant, le taux d'élimination de ces lapines BOT était élevé [ndlr : sur 9 lapines !] et il doit être évalué plus avant. Les lapines croisées ont fourni plus de lapereaux sevrés que les lapines BOT (5,53 vs 5,38/portée à 32 j.) et elles ont été jugées moins agressives que les lapines BOT et moins sensibles aux maux de pattes que les 2 autres génotypes. Selon les auteurs, l'utilisation de lapines croisées NZB x BOT serait indiquée dans les élevages de lapins brésiliens. De nouvelles études évaluant la longévité des lapines dans des conditions brésiliennes doivent être réalisées.

Nabi Ibrahim, Fatmi Sofiane, Iguer-Ouada Mokrane, 2021. Interests to supplement tris-base extender with cholesterol /  $\alpha$ -tocopherol preloaded in cyclodextrins and vitamin-C to chill rabbit semen at 4°C. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-15, 4 pp.*

Algérie - Intérêt de compléter le tris-base extender avec du cholestérol /  $\alpha$ -tocophérol préchargé en cyclodextrines et vitamine C pour refroidir la semence de lapin à 4°C.



La réfrigération de la semence détériore sa motilité chez la lapin et limite son utilisation à 48h. Le stress oxydant associé à la réduction de la température entraîne une production élevée de composés réactifs à l'oxygène (ROS) et des altérations néfastes de la membrane cellulaire. Dans ce contexte, l'objectif de la présente étude est de compléter le dilueur de la semence avec de la Vitamine C (VitC) et du Cholestérol (CLC) ou de l' $\alpha$ -tocophérol (TLC) tous deux complexés avec des cyclodextrines, afin d'explorer la qualité de la semence de lapin conservée à 4°C pendant 48h. La semence de lapin a été collectée, regroupée puis traitée par CLC (2,5 mg), TLC (0,625) et VitC (0,125 mg) pour 80 à 100 millions de spz/ml ; et par différentes associations (CLC+TLC), (CLC+VitC), (TLC+VitC) et (CLC+TLC+VitC). Nous avons analysé les paramètres cinématiques de la motilité par une analyse de sperme assistée par ordinateur (CASA SPA®) ; et le statut oxydatif en mesurant la quantité de peroxydation lipidique (TBARS). Les résultats ont montré une diminution de la motilité pendant le temps de conservation. Cependant, par rapport au témoin, les traitements CLC et TLC ont amélioré significativement ( $P < 0,05$ ) les paramètres cinématiques après 24h de conservation à 4°C. La vitesse curviligne (VCL) et la vitesse moyenne (VAP) dans les traitements TLC (56,0  $\pm$  23,9 et 32,2  $\pm$  15,3  $\mu$ m/s, respectivement) et CLC-TLC (VCL 57,9  $\pm$  22,5, VAP 36,4  $\pm$  15,3  $\mu$ m/s) étaient significativement supérieures par rapport au témoin (VCL : 46,9  $\pm$  24,0, VAP : 24,8  $\pm$  14,7  $\mu$ m/s). Après 48h, la vitesse moyenne (34,9  $\pm$  17,0  $\mu$ m/s) était significativement ( $P < 0,05$ ) plus élevée dans le traitement TLC-TLC-VitC que dans le témoin (22,9  $\pm$  11  $\mu$ m/s). En ce qui concerne le statut oxydatif du sperme réfrigéré, nous avons remarqué un niveau similaire de TBARS à 0h dans tous les traitements. Cependant, nous n'avons pas remarqué d'élévation significative des niveaux de TBARS dans tous les traitements après 24h ou 48h par rapport au contrôle. L'avantage de la CLC et de la TLC a été attribué à la solubilité plus élevée du cholestérol et de l' $\alpha$ -tocophérol complexés aux cyclodextrines

Rouillon C., Camugli S., Carion O., Echegaray A., Delhomme G., Schmitt E., 2021. Development of a new antibiotic composition for a rabbit semen dilution medium (Galap®). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-16, 4 pp.*

France - Développement d'une nouvelle composition antibiotique pour un milieu de dilution de sperme de lapin (Galap®).



Compte tenu de l'augmentation alarmante de la résistance bactérienne à différents antibiotiques, il est hautement souhaitable d'éliminer les fluoroquinolones des milieux de dilution de semence, en particulier du

GALAP® pour la semence de lapin. Le but de cette étude était donc de rechercher de nouveaux antibiotiques substituables à l'enrofloxacin (de la famille des fluoroquinolones) et d'étudier l'effet d'une nouvelle composition antibiotique du GALAP® basée sur la motilité et la fécondité du sperme. Plusieurs souches bactériennes ont été isolées à partir d'éjaculats de mauvaise qualité et ont été testées pour leur résistance aux antibiotiques. Sur 15 antibiotiques testés, c'est la gentamycine qui a retenu notre attention en ciblant 82,8% des colonies bactériennes identifiées. Des tests *in vivo* ont ensuite été réalisés pour analyser les effets de ce changement d'antibiotique sur les paramètres du sperme de lapin. Des pools de sperme de bonne qualité ont été dilués dans du GALAP® original ou additionné de gentamycine. Les éjaculats ont été analysés le jour du prélèvement et jusqu'à 6 jours de stockage. Après 24h de stockage, la motilité dans le nouveau milieu a été réduite de 7,7 % par rapport au milieu d'origine et cet écart ne s'est pas été amplifié avec le temps de stockage. Après 6 jours de stockage, aucune différence significative de motilité n'a été détectée entre les deux milieux en raison d'une plus forte variabilité. Deux groupes de 180 lapines ont ensuite été inséminées avec des pools de semence dilués au 1:10 soit avec le GALAP® original soit avec du nouveau GALAP® contenant de la gentamycine. Aucune différence de fécondité globale des lapines n'a été détectée entre les 2 dilueurs : 8,5± 2,4 lapereaux nés par IA avec l'ancien dilueur et 8,8±2,0 avec le nouveau. Ainsi la diminution de la motilité observée n'a pas eu d'impact sur les performances de reproduction des lapines lorsqu'elles suivent le protocole de routine des centres d'insémination (doses de semence contenant au moins 50 x10<sup>8</sup> spz/ml). Pour conclure, la dilution de la semence avec la nouvelle formulation antibiotique du GALAP® est recommandée pour l'insémination des lapines.

Savietto D., Debrusse A.M., Bonnemère J.M., Labatut D., Aymard P., Combes S., Fortun-Lamothe L., Gunia M., 2021. Reproductive performance of a maternal rabbit cross: Fauve-de-Bourgogne × INRA-1777. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-18, 4 pp.*

France - Performances de reproduction d'un croisement maternel de lapines : Fauve-de-Bourgogne × INRA-1777.



Dans cette étude, nous avons comparé les performances de reproduction de lapines Fauve de Bourgogne (Fauve ; n=23), de lapines de la lignée maternelle INRA-1777 (INRA ; n= 48) et de lapines issues du croisement entre ces deux génotypes, mâles Fauve x femelles INRA (Croisées ; n= 43). Nous avons suivi la vie des lapines des trois génotypes depuis 70 jours jusqu'au sevrage des portées issues du troisième cycle d'insémination artificielle (IA). Lors de l'insémination de la semence INRA a été utilisée pour les femelles INRA et de la semence Fauve pour les deux autres génotypes. Elles avaient le même âge, vivaient dans la même pièce, étaient gérées selon un rythme de reproduction de 42 jours et recevaient le même régime alimentaire sans antibiotiques (12,4 MJ/kg, 17% de protéine). Les femelles croisées étaient plus lourdes à la première IA que les femelles Fauve (4,2 vs 3,9 kg ; P<0,05), les femelles INRA se situant entre les deux génotypes (4,1 kg). Entre la première IA et la naissance des premières portées, nous avons observé la présence de *Pasteurella* spp. Cet agent pathogène a altéré la prolificité de tous les génotypes et a causé la mortalité des femelles autour de la mise bas lors du deuxième cycle. La plupart des pertes étaient dues au génotype INRA (quatre décès diagnostiqués pour les lapines INRA, un pour les Croisées et aucun pour les femelles Fauves). En résumé, les pertes globales des femelles Fauve, INRA et Croisées ont été respectivement de deux, quatorze et quatre femelles. La survie élevée des femelles Croisées (91 % contre 91% et 71% pour les lapines Fauve et INRA), associée à des performances de reproduction acceptables (7,2 lapereaux nouveaux-nés/ portée contre 4,7 et 8,8 pour les 2 races pures), à un taux de gestation de 69% (contre 42 et 68% pour les lapines Fauve et INRA), à une survie des lapereaux pendant l'allaitement de 80 % (contre 71 et 75% pour les races pures) et à un poids des lapereaux au sevrage de 871 g (contre 688 et 932g), indique que ce croisement maternel combine la prétendue rusticité de la race Fauve de Bourgogne avec le potentiel reproducteur de la lignée maternelle INRA.

Vasallo G.E., Sarduy Lucia., Herrera Magaly, 2021. Effect of reproductive condition and season on productive performance of female rabbits. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-19, 4 pp.*

Cuba - Effet des conditions et de la saison de reproduction sur les performances productives des lapines.



L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'effet de la condition de reproduction et de la saison les performances productives des lapines, à Cuba. 120 lapines multipares ont été conduites pendant un an en saillie naturelle selon un rythme semi-intensif correspondant à un intervalle théorique de 42 jours entre 2 portées et sevrage à 40-43 jours juste avant la mise bas suivante. Les saillies ont été effectuées seulement 2 jours par semaines (lundi et mercredi). La palpation pour diagnostic de gestation a été effectuée 13 à 15 jours après la saillie. Les femelles refusant la saillie ont été présentées au mâle la semaine suivant la première tentative, de même que les femelles trouvées vides à la palpation ont été présentées au mâle la semaine suivante. Ceci a donc défini 4 groupes de lapines fécondées 10 à 13, 17 à 20, 24 à 27 et 31 à 42 jours post-partum. Un test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour analyser les effets du moment de l'accouplement fécond, de la saison (périodes de faible et de forte pluvieuses LRP et RP) et de leur interaction sur des variables non paramétriques (taux de réceptivité, de fécondité et de mortalité), tandis qu'une analyse de variance a été utilisée pour étudier l'effet sur la taille de la portée. Les résultats ont montré une association significative entre les quatre délais mise bas-fécondation et les deux saisons (P<0,0001). Pendant la période de faible pluviosité LRP, dont la température ambiante est plus faible, les taux de réceptivité, de fertilité et la taille de la portée à la naissance ou au sevrage étaient supérieurs à ceux de la période des fortes pluies RP, à savoir 93,7 vs 84,3%, 94,7 vs 87,5%, 5,5 vs 5,34 et 5,23 et 4,59 et la mortalité a été un peu plus faible 12,1% vs 14,2%. Le pire résultat de réceptivité a été obtenu pour la saillie 17 à 20 jours après mise bas et RP (76,7 %) [NDLR : compte tenu du protocole expérimental ces lapines avaient été déclarées non-réceptives la semaine précédente]. Des saillies à 24 à 27 jours et de 31 à 42 jours sont associées à une taille de portée à la naissance et au sevrage un peu plus élevées et, paradoxalement, les accouplements 10 à 13 jours post-partum ont donné une meilleure taille de portée à la naissance et au sevrage que les autres périodes d'accouplement pendant la période des pluies. Nos résultats suggèrent que le moment de l'accouplement 10 à 13 jours post-partum est rentable mais l'utilisation d'un autre moment d'accouplement en fonction de la saison est recommandée pour obtenir les meilleures performances de reproduction. [NDLR : attention les lapines affectées aux 4 groupes n'étaient pas dans le même état physiologique au moment de leur fécondation, par ailleurs la durée de l'expérimentation n'a porté que sur 2 saisons consécutives]

Villamayor P.R., Gullón J., Vilá M., Yáñez U., Aramburu O., Sánchez M., Sánchez-Quinteiro P., Martínez P., Quintela L., 2021. Preliminary report of potential biostimulation methods based on chemical communication in rabbit doe reproduction. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-20, 4 pp.*

Espagne - Rapport préliminaire sur des méthodes potentielles de biostimulation basées sur la communication chimique dans la reproduction des lapines.



La biostimulation est une pratique de gestion animale qui aide à améliorer les paramètres de reproduction en

modulant les systèmes sensoriels des animaux. Les signaux chimiques, principalement connus sous le nom de phéromones, ont un grand potentiel à cet égard. Cette étude a été menée pour déterminer l'influence d'une exposition de courte durée de lapines à différentes conditions, potentiellement médiées par des phéromones, sur les paramètres de reproduction des femelles inséminées. Des 360 lapines réparties en groupes de 60 femelles chacun, juste avant l'insémination artificielle ont été exposés à 1) une interaction femelle-femelle, 2) de l'urine de femelle, 3) de l'urine de mâle et 4) du plasma séminal, un cinquième groupe a été soumis à une solution neutre (Ringer lactate) et 6ème groupe de lapine n'a reçu aucun traitement et ni manipulation a servi de témoin. Les paramètres de reproduction suivants ont été analysés pour chaque groupe : réceptivité (couleur de la vulve), fertilité (palpation abdominale), et fertilité et nombre de lapereaux nés vivants et morts / portée. Bien que certaines différences puissent être remarquées dans le taux de réceptivité, en particulier dans le groupe « interaction femelle-femelle », les résultats n'ont montré aucune différence significative en matière de fertilité et de prolificité entre les groupes, suggérant que toutes les méthodes de stimulation utilisées avaient des effets similaires. De plus, la similitude entre le groupe « interaction femelle-femelle » - généralement réalisé dans les élevages de lapins - et son contrôle - pas de manipulation d'animaux - doit être reconsidérée pour éviter une gestion inutile des animaux et un coût en temps. En revanche, les fourchettes de fertilité étaient plus faibles pour les animaux avec une couleur de vulve blanche alors qu'aucune différence n'a été remarquée parmi les trois autres (rose, rouge, violet), suggérant ainsi que ces trois états pourraient être regroupés. Dans l'ensemble, bien que tous les groupes aient montré des effets similaires, il reste à élucider comment les signaux chimiques libérés par l'urine et le plasma séminal pourraient affecter la reproduction.

Wang Fupeng, Wu Yingjie, Qin Yinghe, 2021. Cryopreservation of rabbit sperm using dimethyl sulfoxide in combination with trehalose and hyaluronic acid. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication R-21, 4 pp.*

Chine - *Cryoconservation de sperme de lapin en utilisant du diméthylsulfoxyde en association avec du tréhalose et de l'acide hyaluronique.*



La cryoconservation du sperme de lapin est un grand défi, et il n'existe pas encore de cryoprotecteur fiable pour l'application commerciale. La présente étude a évalué les effets des disaccharides (saccharose et tréhalose) et de l'acide hyaluronique sur la cryoconservation du sperme de lapin, lorsqu'ils ont été ajoutés à dilueur contenant du diméthylsulfoxyde (DMSO). Le résultat a montré que le supplément de 0,05 mol/L de tréhalose augmentait la motilité ( $P < 0,05$ ), la motilité progressive ( $P < 0,05$ ) et l'intégrité acrosomale ( $P < 0,05$ ) du sperme congelé après décongélation, et 800 µg/mL d'acide hyaluronique significativement augmentait l'intégrité acrosomale ( $P < 0,05$ ). Enfin, des inséminations artificielles ont été réalisées en comparaison avec la semence fraîche. Le taux de fécondité a été de 53,9% alors qu'il a été de 80,5% avec la semence fraîche. Les nombres de lapereaux nés par portée totaux et vivants ont été de 5,45 vs 7,87 et de 4,78 vs 7,29 respectivement.

[retour Liste des communication](#)

Retour en haut de page

MAGAZINE

ACCUEIL