

12ème Congrès Mondial de Cuniculture - 2021



Résumés des communications de la session *Technique d'Élevage et Économie*

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.

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

Rapport invité

Wu L.P., Lukefahr S.D., 2021. Rabbit meat trade of major countries: regional patterns and influencing factors (Invited paper). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-00, 15 pp*
Nigeria, USA



Au cours des 60 dernières années, l'industrie mondiale du lapin a augmenté régulièrement. Ce rapport étudie le commerce mondial de la viande de lapin en se concentrant sur la croissance du commerce et les schémas régionaux. Premièrement, la production de viande de lapin et la structure régionale sont introduites comme base de commerce. Ensuite, le commerce mondial de la viande de lapin est étudié en détail, notamment la croissance du commerce, les changements structurels régionaux, les avantages comparatifs et la compétitivité des principaux pays. Enfin, un modèle de « gravité » est construit pour tester des facteurs majeurs affectant le commerce de la viande de lapin et explorer les coulisses de ce commerce. Les données ont été collectées à partir de différents canaux, y compris la FAO, la Banque Mondiale, les statistiques gouvernementales et l'OMC. Les résultats montrent que: (1) au cours des 60 dernières années, l'industrie mondiale de lapin a fait de grands progrès. Au cours des premières années, la viande de lapin a été principalement produite en Europe, mais à la fin de la période le niveau de production de viande dans les pays asiatiques [ndlr : en fait en Chine] a augmenté régulièrement et rapidement, et le centre de la production s'est déplacé d'Europe vers l'Asie; (2) Le commerce de la viande de lapin a augmenté pendant environ 20 ans de 1961 à 1979, puis il a fluctué pendant 20 ans. Cependant, depuis 2001, il est stable avec seulement de petites fluctuations, le commerce moyen portant en moyenne sur environ 37 mille tonnes. Le flux commercial vient actuellement de la région asiatique (principalement de la Chine) vers les pays européens. En 2019, les 5 principales destinations d'exportation étaient l'Allemagne, la Belgique, l'Italie, la France et l'Espagne; (3) La Hongrie a été un concurrent solide, l'Espagne et la Belgique sont deux nouveaux pays prometteurs du commerce de la viande de lapin. Bien que la production de viande de lapin en Chine augmente encore, les exportations ont diminué au cours des dernières décennies. La Chine perd progressivement ses avantages comparatifs dans le commerce de la viande de lapin; (4) Les résultats du modèle de gravité montrent que le commerce de la viande de lapin est principalement conduit par la demande. Les pays ayant des PIB élevés ont tendance à augmenter davantage les importations, mais diminuer les exportations. Les pays ayant une population plus élevée exportent plus de viande de lapin, mais importent moins. La langue commune et la frontière commune de deux pays ont un impact important sur le commerce de la viande de lapin. De cette manière, certaines suggestions et implications politiques sont fournies. Les éleveurs de lapins ou les entreprises de transformation devraient accorder plus d'attention aux consommateurs nationaux ou aux pays voisins afin d'exploiter les marchés potentiels. Les commerçants devraient explorer davantage de marchés afin de réduire la concentration du commerce et de réduire les risques. Le gouvernement devrait populariser la connaissance nutritionnelle de la viande de lapin afin d'encourager les personnes (en particulier les jeunes) à consommer la viande de lapin,

plus saine, plutôt que celle de porc et de bœuf, et ainsi réduire l'obésité et les maladies cardiaques associées à des régimes néfastes à la santé.

Communications courtes

Arnau-Bonachera A., Blas E., Cervera C., Ródenas L., Martínez-Paredes E., Pascual J.J., 2021. Towards a sustainable rabbit production system combining genetic type and weaning strategy. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-01, 4 pp.*
Espagne

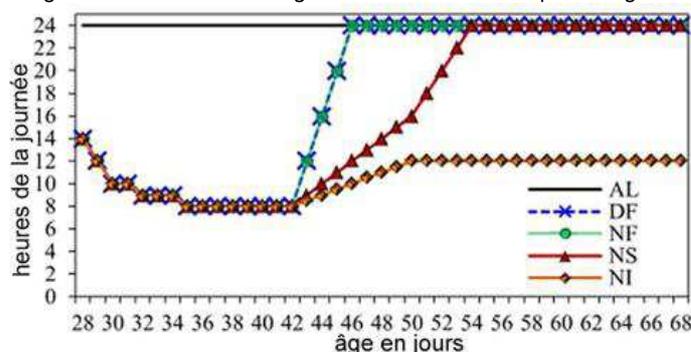


L'élevage actuel du lapin dépend fortement des antibiotiques principalement en raison de troubles digestifs pendant la période de croissance. Pour rechercher des stratégies plus durables, dans ce travail, nous avons exploré les performances de lapereaux issus du même type de père mais de deux types génétiques maternels différents (81 lapines croisées GTP, caractérisées par une productivité élevée et 79 lapines croisées GTR, caractérisées par une bonne robustesse) et deux stratégies de sevrage différentes : sevrage à 28 jours + un lacto-remplaceur solide utilisé jusqu'à 49 jours en plus de l'aliment granulé classique (W28) ou un sevrage à 49 jours (W49). Le lacto-remplaceur était à base de concentré de protéines de lait, huile végétale, triglycérides d'acides capric et caprilique et lactose. Il a été distribué chaque matin à raison de 6 - 4 puis 3 g/lapereau et / jour au cours des 3 semaines suivant le sevrage des lapereaux W28. Sa consommation par les lapereaux était très rapide (quelques minutes). La consommation totale de lait, la consommation de lacto-remplaceur, ainsi que la taille de la portée et le poids de la portée ont été enregistrées de manière standardisée, 17, 28, 49 et 56 jours après la mise bas sur 502 portées (4 cycles de reproduction). La taille des portées a été homogénéisée à la naissance, à 8 pour les lapines primipares et à 10 pour les portées suivantes. Comme attendu, les lapereaux sevrés à 49 jours ont consommé une quantité de lait plus élevée que celle consommée par les lapins sevrés à 28 jours (+197±14 g). A partir de J49, la taille de la portée de groupe W49 était supérieure à celle des portées W28 (+0,35±0,17 lapereaux à 49 jours, $P < 0,05$ et +0,33±0,17 à 56 jours, $P = 0,054$). Ce résultat suggère que le lacto-replaceur solide n'avait pas le même rôle de protection de la santé des lapereaux que le lait maternel. Les lapereaux issus de mères GTP ont reçu une quantité de lait plus élevée que ceux issus de mères de type GTR (+32 ±14 g, $P < 0,05$) mais ne différaient pas pour la consommation lacto-remplaceur ou le poids corporel aux différents âges. Fait intéressant, la taille de la portée à 56 jours des lapereaux issus de mères GTR était de 0,36± 0,17 plus élevée que celle des lapins GTP ($P < 0,05$). De plus, bien que l'interaction ne soit pas significative, la taille de la portée était plus élevée pour le lot W49 que pour le lot W28 à 49 jours (+0,48±0,24, ($P < 0,05$) et à 56 jours (+0,45±0,24, $P = 0,066$). Au contraire, aucune différence sur la taille de la portée dépendant du système de sevrage n'a été observée pour les animaux du groupe GTR. Ce résultat suggère que les lapins GTP étaient moins robustes que les GTR et ont bénéficié du sevrage tardif. Au contraire, les lapins GTR ont présenté de bonnes performances dans les deux stratégies de sevrage en conséquence de leur robustesse plus élevée. Par conséquent, combiner un régime alimentaire à faible risque avec le sevrage précoce, + un lacto-remplaceur et l'utilisation de lapines mères type GTR pourrait constituer une stratégie intéressante pour réduire la dépendance à l'égard des antibiotiques en équilibrant le risque sanitaire et la productivité, tout en conservant le rythme de la reproduction rapide permis par un sevrage à 28 jours.

Birolò M., Trocino A., Zuffellato A., Xiccato G., 2021. Performance, mortality and slaughter traits of group-housed rabbits submitted to different time-based feed restriction programs. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-02, 4 pp.*
Italie



Les performances de croissance, la santé et les caractéristiques d'abattage ont été mesurées chez 320 lapins croisés hébergés dans 40 "enclos" de 0,5 m² à toit ouvert (8 lapins/enclos =16 lapins/m²) du sevrage à l'abattage (de 34 à 70 jours) pour évaluer les effets des différents programmes d'alimentation à durée ± limitée: AL alimentation *ad libitum* (témoin), DF accès limité à la mangeoire, à la lumière du jour suivid'une réalimentation rapide et complète ; NF, accès nocturne à l'alimentation avec réalimentation lente et complète ; NI, accès nocturne à l'alimentation avec réalimentation très lente et incomplète. Chez les lapins restreints, le temps d'alimentation a diminué de 14 à 9 h/j pendant la 1ère semaine, est resté stable (8 h/j) pendant la 2ème semaine, et a augmenté à partir du début de la 3ème semaine selon trois programmes de réalimentation : i) rapide jusqu'à *ad libitum* (+4 h/j jusqu'à 24 h/j) ; ii) lente jusqu'à *ad libitum* (+1 h/j jusqu'à 24 h/j) ; iii) très lente et encore restreinte jusqu'à la fin de l'engraissement (+30 min/j jusqu'à 12 h/j). Le schéma des temps d'accès à la mangeoire est décrit sur la figure ci-dessous. Sur la période globale 28-69 jours, les lapins restreints, la prise alimentaire (-3,7 %) et la conversion alimentaire (-5,6 %) étaient inférieures à celles des lapins AL ($P < 0,001$) avec les valeurs minimales dans le groupe NI (IC de 2,50 vs 2,63 pour le témoin). La digestibilité du régime a augmenté dans les groupes restreints par rapport à AL et dans le groupe NI par rapport aux autres groupes restreints. La mortalité était plus faible chez les lapins AL que chez les lapins restreints (1,6 % contre 9,0 % en moyenne ; $P = 0,04$), tandis que la morbidité et l'indice de risque pour la santé n'ont pas changé. Le poids à l'abattage (2608 g), le rendement à l'abattage et la musculature de la carcasse n'ont pas été significativement affectés par le programme d'alimentation. En conclusion, le programme NI représentait la meilleure stratégie pour optimiser l'efficacité alimentaire sans altérer la croissance, les résultats d'abattage ni les caractéristiques de la



Temps d'accès quotidien à l'alimentation pour les lapins soumis à différents programmes d'alimentation (AL : *ad libitum*; DF : accès à la lumière du jour avec réalimentation rapide ; NF : accès nocturne à l'alimentation avec réalimentation rapide ; NS : accès nocturne à l'alimentation avec réalimentation lente ; NI : accès nocturne à l'alimentation avec réalimentation incomplète

optimiser l'efficacité alimentaire sans altérer la croissance, les résultats d'abattage ni les caractéristiques de la

carcasse chez les lapins en croissance. Les programmes de restriction alimentaire testés n'ont par contre pas réussi à améliorer la santé des lapins

Gerencsér Zs., Kasza R., Radnai I., Matics Zs., Dalle Zotte A., Cullere M., Szendrő Zs., 2021. Effects of hair shearing on production performance and carcass traits of growing rabbits in high ambient temperature. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-03, 4 pp.*

Hongrie, Italie



Le but de l'étude était d'examiner l'effet de la tonte des poils des lapins en croissance élevés à des températures élevées. Pour cela, un total de 150 lapins âgés de cinq semaines ont été répartis en trois groupes expérimentaux : lapins élevés à 20 °C et non tondus (N, n= 50), à 28°C et non tondus (W, n= 50) , et à 28°C et tondus aux semaines 5, 7 et 9 (WS, n = 50). L'expérience a été menée sur 7 semaines, au cours desquelles les données de performance ont été enregistrées. A la fin de l'expérience, les lapins ont été abattus et les caractéristiques de la carcasse ont été évaluées. La prise alimentaire des groupes W et WS a diminué de 29,0% et 20,4%, respectivement, par rapport aux lapins N ($P<0,01$). Une tendance similaire ($P<0,01$) a été observée pour GMQ (24,6% et 16,9%) et pour le poids vif à 12 semaines (16,8% et 11,5%). Parallèlement, l'indice de consommation s'est amélioré dans les groupes W et WS par rapport au groupe N (N : 3,53, W : 3,34, WS : 3,31 ; $P<0,001$). La mortalité des groupes n'a pas été significativement affectée par les traitements. Dans des conditions de stress thermique (28°C) la tonte des lapins a amélioré le poids d'abattage ($P<0,001$) et le poids carcasse de référence ($P<0,001$) par rapport aux lapins W ;. Les lapins témoin N élevés à 20°C ont cependant toujours montré les valeurs les plus élevées pour ces caractères. On peut conclure que l'effet des températures élevées sur les lapins en croissance peut être considérablement atténué par la tonte des poils, ce qui suggère qu'il s'agit d'une stratégie possible pour améliorer le bien-être animal. Cependant, comme cette méthode est coûteuse en temps et en argent (coût de la main-d'œuvre), cette méthode pourrait être utilisée principalement dans les petites exploitations situées en zone tropicale ou en zone tempérée pendant la haute saison estivale.

Gidenne T., 2021. Feed intake regulation strategies for the growing rabbit: a 2005-2015 retrospective on economic and environmental impact in France. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-04, 4 pp.*

France



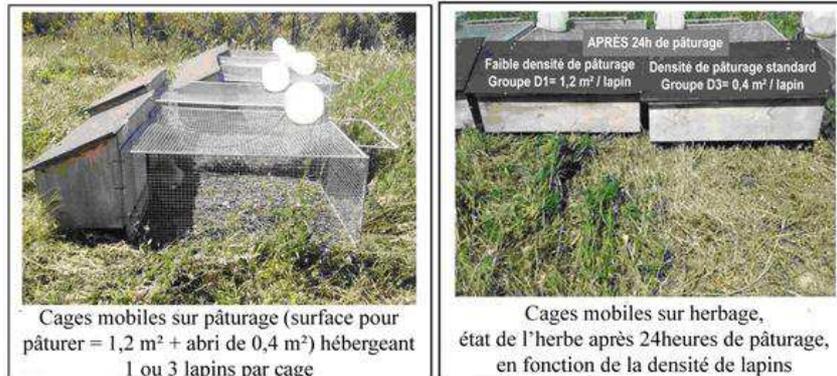
L'INRAE a mené depuis 2002 un programme de recherche pour améliorer les stratégies d'alimentation du lapin en croissance, visant à réduire le risque de troubles digestifs (diarrhée) sans recourir à des médicaments. Des études ont démontré qu'un contrôle adéquat de la prise alimentaire post-sevrage réduit le risque de maladies digestives tout en améliorant l'efficacité alimentaire. Nous avons donc réalisé une analyse d'impact de cette innovation sur les dix dernières années en France. Les résultats ont montré que les stratégies de régulation de la prise alimentaire (FIRS) ont conduit à la fois à une réduction des pertes de lapins en croissance (720 000 lapins sauvés/an, 30M€ sur 2005-2015) à une réduction de l'utilisation de médicaments (-50% d'antibiotiques utilisés pour troubles digestifs) et une réduction des coûts d'alimentation (+ 5% d'efficacité alimentaire, 40M€ économisés). Le FIRS a également eu un impact favorable sur l'environnement (-9% du potentiel de réchauffement global, -11% des potentiels d'eutrophisation). FIRS conjugue ainsi des bénéfices économiques (10M€/an), environnementaux et sociaux pour les systèmes d'élevage conventionnel français de lapins.

Goby J.P., Chevallier L., Gidenne T., 2021. Organic rabbit pasturing: effect of grazing density on grass intake and growth of the rabbit. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-05, 4 pp*

France



Deux densités de pâturage (D1=0,4m² et D3=1,2m²/lapin/jour) ont été comparées à l'aide de deux groupes de 5 cages mobiles au pâturage déplacées chaque jour, hébergeant 1 ou 3 lapins pour une même surface de pâturage de 1,2m²). Les lapins ont été nourris uniquement au pâturage, dès le sevrage (45 jours) pendant 36



jours. L'allocation et la consommation d'herbe ont été mesurées en échantillonnant le pâturage avant et après le pâturage, chaque semaine. L'allocation de pâturage était en moyenne de 6,6 t de matière sèche/ha (0,66 kg MS/m²), pour une hauteur d'herbage allant de 60 à 78 cm. La hauteur d'herbe consommée en moyenne variait entre 20 et 35 cm, et le groupe D3 a

consommé une hauteur deux fois plus élevée que le groupe D1 (30 vs 16 cm consommés, $P<0,05$). Pour le groupe D1, la consommation de pâturage est passée de 40 à 100 g MS/j/lapin entre le jour 1 et le jour 36, alors qu'elle variait de 25 à 60 g MS/j/lapin pour le groupe D3. La niveaux d'ingestion de pâturage des lapins a été en moyenne de 75 et 38 g MS/j respectivement pour les groupes D1 et D3 ($P<0,01$). Les lapins du groupe D1 ont consommé 9,38 kg de matière fraîche (260g/jour) sur les 5 semaines d'engraissement, tandis que ceux du groupe D3 ont consommé seulement 4,76 kg ($P<0,05$). La vitesse de croissance était faible (en moyenne : 12 g/j), et plus faible pour le groupe D3 par rapport au groupe D1 (8,4 vs 15,5 g/j, $P=0,051$). En conclusion, avec l'allocation de pâturage standard (0,4m²/lapin/jour) la capacité de consommation de pâturage du lapin n'est pas couverte. Selon la qualité du pâturage, un aliment concentré complémentaire peut être recommandé pour atteindre un poids commercial (2,4 kg) 5 à 6 semaines après un sevrage à 45 jours.

Huang Y., Gigou M., Goby J.P., Roinsard A., Savietto D., Gidenne T., 2021. Digital breeding and assisted management in organic rabbit farming: the first results. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-06, 4 pp.*

France



Une application pour smartphone "GAELA" combinant aide à la décision (gestion de l'élevage) et

enregistrement des performances (saisie unique, directe et sécurisée sur un serveur public) pour l'élevage de lapins, à l'aide d'un suivi individuel des éleveurs a été créée. Les performances de reproduction ont été compilées pour 6 élevages sur 2 ans de production (2018-2020). La taille du cheptel était en moyenne de 30



Cages mobile avec possibilité de pâturage, destinées à la production de lapins «Bio»
Photo INRAE, T Gidenne

lapines et variait largement d'un élevage à l'autre. Avec 3,9 accouplements, 2,6 mises bas par femelle/an ont été obtenues (taux de fécondité de 66,8%). Le nombre total de petits nés par portée était en moyenne de 7,8 et le nombre total de lapereaux nés vivants en moyenne de 7,1. La présente étude a validé l'utilité de l'application GAELA et confirmé les performances modestes en élevage biologique de lapins. La nouvelle version de l'application GAELA est disponible depuis fin 2020. Elle propose de nouvelles fonctionnalités facilitant la gestion au quotidien et a été améliorée pour éviter la saisie d'informations erronées. De nouvelles fonctions telles que « Diagnostic de gestation par palpation », « Adoption »

et « Gestion de l'engraissement » sont également disponibles dans cette nouvelle version. La future version de GAELA fournira en outre le calcul et l'analyse des performances des éleveurs ou du troupeau, et construira un référentiel national pour l'élevage de lapins « non conventionnels ».

Li D.Y., Wu L.P., 2021. Analysis of the competitiveness of Chinese rabbit industry. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-08, 4 pp*
Chine



Cet article analyse la compétitivité de l'industrie chinoise du lapin depuis 2000 du point de vue national et international. Du point de vue national, nous avons étudié principalement les avantages comparatifs par rapport aux principales productions de viande, la tendance de production et le potentiel de consommation des produits à base de lapin, et d'un point de vue mondial, les indicateurs tels que la part de marché international, l'avantage comparatif révélé (ACR) et l'indice de compétitivité commerciale sont utilisés pour mesurer la compétitivité dans le marché international. On constate que sur le marché intérieur, les produits à base de lapin présentent des avantages comparatifs avec de bonnes performances, une croissance rapide de la production et un grand potentiel de consommation. Sur le marché international, la compétitivité de l'industrie chinoise du lapin est forte, mais ces dernières années, son avantage s'est affaibli en raison de la concurrence d'autres pays. En général, la compétitivité de l'industrie chinoise du lapin est forte sur les marchés chinois et mondiaux.

Nate J.A., Natividad E.D.C., Lavarias J.A., Gavino R.B., Castillo C.C., 2021. Optimization of biofeed plan and space requirement for rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-10, 4 pp.*
Philippines



Les lapins ont un type d'alimentation et un tractus gastro-intestinal avantageux. En utilisant des aliments issus de la biomasse (c'est-à-dire des sous-produits agricoles et des cultures locales), les dépenses d'élevage peuvent être réduites. Cependant, un aliment organique (un aliment réalisé avec des ingrédients de la biomasse disponible) doit être formulé pour satisfaire les besoins nutritionnels des lapins à un coût minimum. L'espace requis (taille des cages) est également un autre facteur pouvant affecter la croissance des lapins. Compte tenu de ces éléments, cette étude visait à optimiser la composition de l'aliment et l'espace requis pour les lapins. Les traitements étaient les suivants : (facteur A) espace requis (cages individuelles de 0,13 – 0,19 et 0,25 m²) et (facteur B) 3 aliments ayant un rapport protéine/cellulose variable + un aliment témoin commercial. Les traitements ont été organisés selon un plan factoriel 3 x 4. Au total trente-six lapins Californien x Local (CxL) à l'âge de cinq semaines ont été divisés en trois blocs au hasard. Ils ont été élevés dans trois conditions de croissance différentes (c'est-à-dire, salle climatisée, clapier ouvert et à l'ombre des arbres). Les 3 aliments expérimentaux ont été formulés pour fournir des rapports protéines/celluloses brute faible, moyen ou fort [NDLR: mais les auteurs ont omis de donner les taux analytiques ou calculés de protéines ou de cellulose de ces aliments, ni de fournir de valeur pour aucun autre nutriment]. Ces aliments étant composés principalement de tourteau de soja (35,4 – 42,5 et 49,6%), d'herbe à éléphants (47,4 - 46,4 et 45,5%) et de liseron d'eau (*Ipomea aquatica*, 12,3 - 6,2 et 0,5%) et ne contenaient ni minéraux ajoutés ni prémix. Les résultats de l'optimisation par la méthode simplex (formulation linéaire) ont montré que les prix optimisés des 3 aliments étaient de 0,27 €, 0,29 € et 0,30 € pour 1 kg tout en satisfaisant les nutriments requis pour les 3 formules expérimentales [NDLR : aucune référence n'a été fournie sur les contraintes nutritionnelles utilisées lors de la formulation]. A la fin de l'essai [durée = ??] les lapins dans les cages moyennes et petites nourris avec un aliment commercial ont obtenu la meilleure efficacité alimentaire par rapport aux autres combinaisons expérimentales (IC de 2,29). Parmi les 3 types d'aliment celui ayant le plus faible rapport PB/CB a donné l'indice de consommation le moins intéressant : 4,72 vs 3,15 et 3,13 pour les 2 autres. Enfin les cages individuelle de taille moyenne ont permis l'IC le plus bas : 2,96 vs 3,36 et 3,25 [NDLR : aucune indication sur le gain de poids ou la consommation alimentaire des animaux].

Pascual M., Martin E., Fabre C., Garreau H., Gilbert H., Piles M. Sánchez M., Sánchez J.P., 2021. Is feed restriction an alternative to the use of antibiotics in non controlled environment farms?. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-13, 4 pp*
Espagne, France



L'effet des antibiotiques et de la restriction alimentaire (comme alternative à l'utilisation des premiers) sur les performances de production des lapins en croissance élevés dans un environnement non contrôlé a été estimé. Un total de 987 jeunes lapins issus d'un croisement à trois voies ont été répartis au hasard en groupes de 8 individus, qui ont été assignés à l'une des stratégies d'alimentation suivantes de 35 à 63 jours de vie : alimentation *ad libitum* avec des aliments médicamenteux (antibiotiques et un coccidiostatique ; AdLibMed), alimentation *ad libitum* sans alimentation médicamenteuse (AdLibNoMed), alimentation restreinte avec alimentation médicamenteuse (RestrMed) et alimentation restreinte sans alimentation médicamenteuse (RestrNoMed). Tous les groupes ont été nourris à volonté sans alimentation médicamenteuse de 63 à 70 jours. L'alimentation offerte aux animaux restreints a été calculée chaque semaine comme 80 % de la prise alimentaire moyenne dans du lot nourris à volonté la semaine précédente, augmentée de 10 % pour tenir compte de l'augmentation de la consommation avec l'âge. La restriction alimentaire finalement appliquée était en moyenne de 84,2 %. Entre 35 et 70 jours l'alimentation *ad libitum* sans médicaments a entraîné un gain quotidien moyen plus faible et une mortalité significativement plus élevée mais pas significativement différente par rapport à AdLibMed (37,3 vs 38,3 g/j, $P < 0,01$; 9,3 vs 6,3%, $P = 0,28$). En l'absence de médicaments, la restriction alimentaire n'a pas amélioré les performances, car le gain quotidien moyen était plus faible que lorsque les animaux étaient nourris à volonté, et le taux de mortalité ne s'est pas amélioré significativement (33,5 vs 37,3 g/j, $P < 0,01$; 8,7 vs 9,3% $P = 0,93$; RestrNoMed vs AdLibNoMed). Ces résultats ont probablement dus à la plage de variation de la restriction alimentaire réelle tout au long de l'essai (72 à 100 % de la prise alimentaire *ad libitum*) et au faible taux de mortalité dans l'ensemble de l'essai (7,62 % pour l'alimentation *ad libitum* et 6,12 % pour la restriction) . Aucun des traitements n'a eu d'effet sur l'efficacité alimentaire. Par conséquent, la restriction alimentaire peut ne pas être la meilleure alternative à la production sans antibiotiques lorsque la prise alimentaire est fortement conditionnée par les changements environnementaux et la mortalité est faible, et l'utilisation d'autres alternatives pour éviter une diminution du gain quotidien est nécessaire.

Paul A., Johnson J., Lallo C., 2021. The effects of stocking rate on growth performance and welfare of the fattening rabbits when produced under humid tropical condition in Trinidad. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-14, 4 pp.*
Trinidad & Tobago



Cent lapins en croissance, croisés (Néo-Zélandais Blanc x Californie,) âgés de 28 à 32 jours, d'un poids moyen de 700 ± 100 grammes ont été utilisés. Les lapins ont été hébergés dans des cages grillagées (76 x 50 x 40 cm) pendant 56 jours et à l'origine ont été répartis au hasard dans l'un des cinq taux de charge des cages : 7,9 - 10,5 - 13,16 - 15,79 et 18,42 lapins /m² . Des mesures environnementales ont été recueillies. L'indice température-humidité (THI) a été calculé en utilisant l'équation modifiée de Marai et al. (2001). La prise alimentaire et le taux de conversion alimentaire ont été calculés. Cinq animaux par traitement ont été sélectionnés au hasard et la température rectale, la fréquence respiratoire et la température de la peau de l'oreille ont été mesurées quotidiennement pendant toute la durée de l'étude. Les décès ont été enregistrés et des autopsies ont été effectuées. Les paramètres ont été analysés statistiquement à l'aide de la procédure d'analyse de variance à un facteur (Minitab 19 pour Windows). Les conditions environnementales étaient défavorables et dépassaient la plage recommandée (THI >28) entre 7h30 et 19h30. Dans ces conditions, la densité dans les cages a affecté significativement le gain de poids total (1682, 1689, 1735, 1615, 1538 g/lapin dans l'ordre croissant des densités ; $P = 0,012$) et le gain quotidien moyen ($P = 0,012$) mais n'a eu aucun effet significatif ($P > 0,05$) sur la prise alimentaire, l'indice de consommation, la fréquence respiratoire, la température rectale et la température cutanée. Malgré l'absence de différences significatives, tous les paramètres de bien-être dépassaient les plages de référence normales à tous les niveaux de traitement. À mesure que les taux de charge a augmenté, le taux de mortalité a augmenté également avec une incidence plus élevée des décès survenant entre 3 et 7 semaines après le sevrage. Les résultats suggèrent que malgré des taux de charge variables, les animaux de tous les traitements subissaient un stress environnemental et utilisaient tous les mécanismes possibles pour la thermorégulation. Ceci est cohérents avec les rapports d'autopsie qui indiquaient que tous les animaux morts avaient une rupture de chaque côté de la paroi ventriculaire du cœur, présence de fluides sérosanguins dans la lumière de la trachée et l'estomac était engorgé de granulés d'aliments pour lapins, symptômes qui sont tous des signes cohérents de stress thermique. Il est conclu que les éleveurs ne doivent pas dépasser un taux de charge de 13 lapins/m² lorsqu'ils produisent des lapins dans les conditions environnementales tropicales défavorables des Caraïbes, et il est fortement recommandé aux éleveurs de porter une attention particulière aux heures d'alimentation, évitant ainsi aux lapins de se nourrir à des périodes de THI élevées.

Rebours G., Raffin J., Vastel P., Reys S., 2021. Descriptive study of speed of fattening rabbit's daily feed intake in constant and progressive hourly feeding with two nutritional levels of feed. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-15, 4 pp.*
France



Cette étude décrit la vitesse de prise alimentaire journalière de 168 lapins Hyplus à l'engraissement répartis en 3 lots de 56 lapins : le premier groupe a eu un aliment standard pendant 10h par jour (10h STD), le deuxième groupe a eu le même aliment standard avec un régime horaire progressif d'alimentation, soit 6h par jour en début de période d'engraissement et une augmentation d'une heure par semaine (6h+1 STD) et le troisième groupe avait le même programme d'accès à l'aliment que le deuxième groupe mais avec un aliment un peu plus concentré (6h+1 C+). La vitesse de prise alimentaire quotidienne (SDFI) a été déterminée pour 3 périodes : P1 (37-39 jours), P2 (52-54 jours) et P3 (67-68 jours). Pour chaque période, la prise alimentaire a été mesurée 1h, 2h, 3h, 6h et 10h après la distribution de l'aliment. Entre P1 et P2, le SDFI moyen des 3 groupes a augmenté de 51 %, passant de 12,7 à 19,2 g/h en moyenne. Cependant, entre P2 et P3, il a eu tendance à être stable autour de 19g/h en moyenne (-6% à +4% selon les groupes). Cette évolution était due à l'âge, mais aussi au poids car lorsqu'il est exprimé en g/h et/kg de poids vif (PV), le SDFI des 3 groupes a légèrement diminué entre P1 et P2 (-0,4 g/h & /kg PV) puis diminuent beaucoup plus entre P2 et P3 (-2,7 g/h & /kg PV). Au cours de l'engraissement, tout au long de la journée, les lapins à restriction horaire ont consommé de la nourriture environ 2,5 fois plus rapidement la première heure après la distribution (en

moyenne 36,8 g/h contre 14,8 g/h les heures suivantes). Plus le niveau de restriction horaire augmentait et plus le SDFI moyen augmentait également : en P1, le groupe 6h+1 STD consommait 1,5 g/h supplémentaire par rapport au groupe 10h STD. Le SDFI était plus élevé la première heure après la distribution des aliments car le groupe 6h+1 STD a consommé 5,5 g de plus que le groupe 10h STD. La concentration alimentaire a légèrement diminué le SDFI en régulant la consommation alimentaire, sachant que cette modulation apparaît tout au long de la journée et elle diminue au cours de l'engraissement : respectivement -0,3, -0,5 et -1,2 g/h pour P1, P2 et P3 si on compare les 2 groupes 6h+1 C+ et 6h+1 STD.

Rebours G., Raffin J., Vastel P., Reys S., 2021. Effect of a progressive hourly feeding and nutritional level of feed on performance and feed cost of fattening rabbits. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Comcatiomunin F16, 4 pp.*
France



Le but de cette étude était d'évaluer l'effet d'une alimentation horaire progressive avec deux niveaux nutritionnels d'aliment sur les performances et l'état sanitaire des lapins à l'engraissement et le coût de l'alimentation, en comparaison avec une alimentation horaire constante. 378 lapins Hyplus ont été répartis en 3 groupes : le premier groupe a eu une alimentation standard non médicamenteuse (2325 kcal/kg, 15,0% de protéines) pendant 10h par jour (10h STD), le deuxième groupe a eu la même alimentation standard avec une alimentation horaire augmentant progressivement, avec 6h par jour en début de période d'engraissement et une augmentation d'une heure par semaine (6h+1 STD), et le troisième groupe avait le même programme d'accès à l'aliment que le deuxième groupe mais avec un aliment un peu plus concentré (2400 kcal/kg et 15,4% de protéines) toujours sans médicament (6h+1 C+). Il n'a été enregistré ni trouble digestif ni mortalité pendant l'essai (Indice de risque sanitaire = 0 pour chacun des 3 lots). Les trois groupes ont eu des gains de poids moyen quotidien (GMQ) différents, dans l'ordre 48,2 – 47,2 et 46,5 g/j (P=0,02), des consommations alimentaires quotidiennes moyennes différentes avec la même hiérarchie (P<0.001), et des indices de consommation respectivement aussi affecté par les traitements : 3,22 - 2,96 et 2,88 (P<001). Les rendements à l'abattage ont été aussi affecté par le type de traitement, dans l'ordre 59,8 – 58,6 et 59,1%(P=0,05). Le poids vif final du groupe 6h+1 STD était similaire au poids du groupe 10h STD (-37g). Ce groupe avait également une consommation plus faible lors de la première période d'engraissement (- 15,2g/j), ce qui a significativement diminué l'IC global (-0,26 point), entraînant ainsi un coût d'alimentation inférieur (2,36€ contre 2,60€/lapin). Le groupe 6h+1 C+ a eu des performances de croissance similaires à celles du groupe 6h+1 STD, et durant la deuxième période sa consommation a diminué (-5,8g/j), révélant une régulation de la consommation chez les lapins en horaire restreinte en fonction de la concentration nutritionnelle de l'aliment. L'aliment de 3% plus concentré au plan énergétique a permis de réduire de manière non significative de 2,7% l'IC global par rapport à 6h+1 STD et significativement de -10,6% par rapport à 10h STD, permettant de réduire le coût de l'alimentation (2,30 €/lapin contre 2,36 € et 2.60 €/lapin respectivement pour les 2 autres modes de rationnement.

Saiz del Barrio A., Perea-Goya L., Martín-Chaves E., Alfonso-Carrillo C., Marco M., Fernández B., Terreros E., García-Ruiz A.I., 2021. Evolution of growth performance and weight uniformity of growing rabbits under feed restriction. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-17, 4 pp.*
Espagne



Le but de cette étude était de tester l'évolution des performances et l'homogénéité de poids de lapins en croissance nourris suivant un programme de restriction alimentaire. L'expérience a été réalisée avec un total de 665 lapins croisés (Néo-Zélandais x Californien) en croissance assignés à cinq traitements, avec 19 répétitions par traitement. Au sevrage (34 j), les animaux ont été pesés individuellement et trois gammes de poids ont été établies comme suit : petit : 519-680 g ; moyen : 681-749 g ; gros : 750-911 g. Les traitements variaient dans la gamme de poids au sevrage; Traitement 1 : 7 animaux de poids moyen ; Traitement 2 : 1 petit + 2 moyens + 4 gros; Traitement 3 : 3 petits + 1 moyen + 3 gros; Traitement 4 : 4 petits + 2 moyens + 1 gros; et Traitement 5 : 7 animaux de petite taille. Tous les animaux ont été nourris avec le même aliment commercial (2450 kcal/kg et 16% de protéines) suivant un programme de restriction alimentaire avec une prise alimentaire de 75 et 80 % de la prise alimentaire *ad libitum* au cours des deux premières semaines. Ensuite tous ont été alimentés à volonté jusqu'à la fin de l'essai (61 jours d'âge). La performance des animaux et l'uniformité du poids corporel ont été mesurées pendant la période de croissance. Les différences de poids établies au sevrage se sont maintenues tout au long de l'étude. Le traitement 5, où des lapereaux de petite taille ont été utilisés, a montré conversion alimentaire un indice de consommation plus élevé que les autres traitements (2,52 vs 2,41 à 2,47 ; P = 0,014). Les groupes avec des animaux plus homogènes ont maintenu l'homogénéité établie au début de l'étude. Le traitement 2, où des animaux plus lourds ont été principalement affectés, une amélioration de l'uniformité corporelle avec l'âge, tandis qu'une diminution de l'uniformité du poids a été observée dans le traitement 5 qui a commencé avec des lapins homogènes mais plus légers. De ces résultats, on peut conclure que l'homogénéité au sevrage est importante chez les lapins soumis à des programmes de restriction alimentaire

Schwarz J., Schädler J., Albini S., Peter-Egli J., Schüpbach G., Wiederkehr D., 2021. Promoting rabbit health and welfare by collection and establishment of reliable health and performance data in the two major Swiss meat rabbit integrations. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-18, 4 pp.*
Suisse



La législation sur les conditions de logement des lapins en Suisse diffère de celle des autres pays. L'hébergement sur sol grillagé est interdit et l'hébergement en groupe dans des unités d'engraissement est obligatoire. Malgré ces conditions d'hébergement de haut niveau en matière de bien-être animal, les pertes d'animaux restent un problème important mais les chiffres exacts font défaut. L'objectif principal de cette étude en cours est d'améliorer la santé des lapins par la collecte de données sur la santé et les performances. La collaboration avec les deux grands groupes de production de lapins de chair (Kani-Swiss GmbH, Integration Kyburz), qui couvrent environ 90 % de la production commerciale en Suisse, permet d'analyser 52 élevages et

leurs données de performance. Lors d'une visite d'enquête primaire, les différentes structures des exploitations ainsi que leurs systèmes d'élevage, d'hygiène et de gestion de la santé ont été enregistrés. Simultanément, une collecte de données prospectives effectuée par les agriculteurs est en cours. Pendant un an, les données



Exemples de différents systèmes d'élevage en Suisse: Logement en cages individuelle pour lapins reproducteurs (Fig. 1). Logement collectif pour lapins reproducteurs (Fig. 2). Logement collectif pour lapins en engraissement (Fig. 3).

de chaque groupe d'engraissement et portées ont été enregistrées avec un intérêt particulier pour les pertes d'animaux et les médicaments utilisés, notamment les antibiotiques. Des visites d'investigation complémentaires au cours d'une période de mortalité accrue permettent la réalisation d'autopsies et de tests de laboratoire ainsi que la détection des changements de prise en charge pour identifier les facteurs déclenchants. Les facteurs de risque généraux sont identifiés en comparant les exploitations ayant des taux de mortalité faibles et élevés. En conséquence, des stratégies spécifiques de prévention et d'intervention sont déterminées. Des résultats partiels de cette étude en cours sont déjà disponibles : au cours des trois premiers mois, le taux de mortalité chez les lapins à l'engrais variait de 3,7% à 41,6% avec une moyenne de 19,0%. La mortalité des lapereaux sous la mère était de 15,7% en moyenne et variait de 4,3% à 34,1%. Hormis les coccidiostatiques, 17 élevages sur 52 n'appliquent aucun médicament supplémentaire, contrairement à 15 élevages où les antibiotiques sont régulièrement utilisés pour chaque groupe d'engraissement.

Silva K.G., Sotomaior C.S., 2021. Housing conditions of growing rabbits in Brazil. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, Franc, Communication F-20, 4 pp.*
Brésil

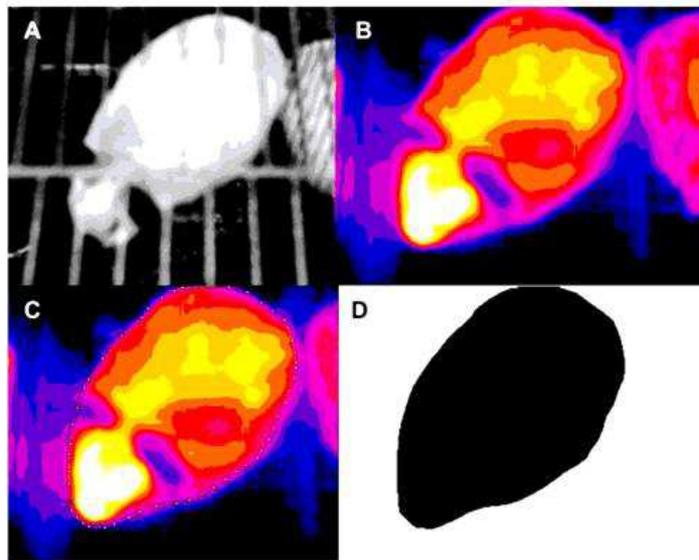


Les informations sur les systèmes de production de lapins au Brésil sont rares. L'objectif de cette étude était de décrire les installations et les caractéristiques du logement dans les élevages de lapins brésiliens. Les données sur l'objectif principal de l'élevage, les animaux (race et âge), les cages, les mangeoires et les abreuvoirs ont été collectées dans 11 élevages (3 élevages d'animaux de compagnie, 4 élevages destinés à la production de viande et 4 élevages conduits au sein d'universités). Un total de 290 cages contenant 843 lapins ont été évaluées. Les lapins des élevages pour la viande avaient un âge moyen plus élevé que ceux des élevages d'animaux de compagnie et des universités : 14 – 11 et 13 semaines respectivement. Le nombre de races au sein de chaque élevage variait de 1 à 18, les élevages pour animaux de compagnie présentant le plus grand nombre de races (4 à 18 contre 1 à 8 dans les universités et 2 à 6 dans les élevages de chair). Le système de cages le plus souvent mis en œuvre par les agriculteurs était des cages sur un seul niveau (flat-deck) soit 72,7% dont la moitié était suspendue et l'autre moitié sur pieds. Des cages grillagées ont été observées dans 90,9 % des élevages, les autres cages étant en bois. Le nombre de lapins par cage variait de 1 à 10 sujets, avec une moyenne de $3,1 \pm 1,8$ lapins/cage. La superficie et la hauteur moyennes des cages étaient de $0,43 \pm 0,1$ m² et de $44,2 \pm 6,5$ cm, avec une moyenne de $7,2 \pm 3,4$ lapins/m². Toutes les cages étaient propres dans 45,4 % des élevages. Aucune cage complètement sale n'a été observée. Trois élevages avaient des cages « problématiques »; parmi ceux-ci, l'un avait 60,9% des cages avec un problème de sécurité. Les mangeoires en métal et en argile étaient courantes, 45,5 % des mangeoires étant des mangeoires à l'intérieur des cages. Le nombre moyen de lapins/mangeoire était de $2,2 \pm 1,2$, avec 9,1 % des élevages ayant plus de 4 lapins/mangeoire. Toutes les mangeoires étaient propres. Le principal système et type d'abreuvoir utilisé était l'abreuvoir automatique à tétine (72,7 %). Concernant la propreté des abreuvoirs, 27,3% des exploitations avaient des abreuvoirs sales et deux exploitations (18,2%) avaient des abreuvoirs défectueux. Une forte variabilité des installations et de l'équipement a été observée parmi les élevages de lapins brésiliens. Aucune standardisation du logement n'a été observée et les conditions de logement dépendaient de la destination de l'exploitation, de l'accessibilité aux équipements et des coûts. [NDLR: les auteurs de la communication n'ont pas jugé utile de distinguer des lapins en reproduction et les lapins en engraissement]

Silva S.R., Guedes C.M., Almeida, M., Pinheiro V., 2021. Use of infrared thermography images to predict live weight of growing rabbits. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-21, 4 pp.*
Portugal



L'objectif de cette étude était d'évaluer la possibilité d'utiliser des images de thermographie infrarouge (IRT) pour prédire le poids vif (PV) de lapins en croissance. Un total de 144 lapins en croissance pesant $1,74 \pm 0,45$ kg ont été utilisés pour capturer des images avec la technique de thermographie infrarouge. Les lapins ont été pesés le matin (8 à 9 heures). Les images IRT ont été prises à l'aide d'une caméra infrarouge Flir F4. Les images ont été analysées et les mesures corporelles (surface, périmètre, majeur et mineur à partir des axes primaire et secondaire de l'ellipse la mieux ajustée, diamètre de Feret et diamètre minimum mesuré au pied à coulisse) et les descripteurs de forme (rapport d'aspect, rondeur, "solidité", circularité) ont été enregistrés. Les données ont été analysées à la suite d'une régression linéaire multiple pour prédire le poids vif (variable dépendante) avec des mesures corporelles et des descripteurs de forme (variables indépendantes). Les résultats ont montré que les mesures corporelles obtenues après analyse d'image IRT présentaient plus de variation que les descripteurs de forme (CV entre 12 et 20 % vs 1,4 et 10 %, respectivement). Le meilleur modèle de prédiction a utilisé quatre variables indépendantes (aire, grand et petit axes des ellipses et diamètre de Ferret) calculées à partir de l'IRT ($k\text{-fold-R}^2 = 0,945$; RMSE = 106,9 g). Nous avons conclu que la technique d'imagerie IRT était capable de prédire avec précision le PV des lapins. Les travaux futurs seront axés sur l'augmentation de l'exactitude et de la précision afin d'accélérer le processus d'acquisition et d'analyse d'images, afin qu'il puisse être appliqué comme un outil pratique pour déterminer le PV des lapins.



A: image vue de dessus montrant un lapin dans la cage
 B: Image IRT d'un lapin dans un posture standard
 C: Image IRT avec un polygone ajusté du corps du lapin
 D: segmentation du contour du corps dans une image binaire.

Zhang M. Y., Wu L. P., 2021. Consumer demand for rabbit meat in urban China:2011-2018. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-22, 4 pp*
 Chine



Cette étude porte sur la perceptions, les connaissances et les comportements des consommateurs chinois liés à la viande de lapin, à l'aide d'un ensemble de données provenant d'une série d'enquêtes menées entre 2011 et 2018. Les résultats montrent que la consommation de viande de lapin en Chine urbaine augmente progressivement en termes de quantités (environ 2kg /ménage et /an en 2011 et environ 3,5 kg par ménage et par an en 2018) et de demande des consommateurs, mais la consommation globale est encore faible comparativement aux autres espèces: Porc 63,1 kg/ménage et /an, volailles 24,7 kg, bœuf 14,0 kg/ ménage et/an pour le mouton et le lapin < 5 kg / ménage et /an. De plus, plus de la moitié des consommateurs interrogés n'ont aucune habitude de consommation de la viande de lapin en raison d'un manque de connaissances sur les attributs nutritionnels et sanitaires de la viande de lapin. Par conséquent, il est nécessaire de renforcer la propagande médiatique sur les caractéristiques nutritionnelles de la viande de lapin et d'utiliser la viande de lapin comme aliments fonctionnels pour changer les comportements en vue du développement à long terme du marché de la viande de lapin [en Chine].

Zhang Shunli, Zhu J.F., 2021. Cost and benefit analysis of meat rabbit breeding based on 2018 national survey data of 13 provinces [of China]. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication F-19, 4 pp.*
 Chine



Cet article analyse les coûts et les avantages de l'élevage de lapins de chair par province et par taille d'élevage respectivement sur la base des données de l'enquête sur les revenus de la production de lapins conduite fin 2018. Les résultats montrent qu'en termes d'analyse coûts-bénéfices de l'élevage de lapins de chair dans différentes provinces, le coût de production moyen et la valeur de la production des différentes provinces varient considérablement. Le Henan et le Sichuan sont en situation financière négative, et toutes les autres provinces sont rentables. En termes d'analyse de la taille des élevages, l'effet de la taille de l'élevage de lapins de chair est évident et l'ensemble de l'industrie de l'élevage de lapins à viande est dans un état de profit. Les grands élevages améliorent leurs revenus principalement en y augmentant la quantité de travail, et en investissant dans les équipements techniques et le contrôle de maladies. Pour les élevages de taille moyenne, il est souhaitable, pour améliorer les revenus, de porter plus d'attention aux lapins, en particulier à leur santé

[retour Liste des communication](#)

Retour en haut de page



MAGAZINE

ACCUEIL