

# CUNICULTURE Magazine

Volume 48 (année 2021) pages 85 à 90  
(ISSN 2273-8142)

12ème Congrès Mondial de Cuniculture - 2021



## Résumés des communications de la session *Qualité des produits*

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

**Leroy F., Petracci M., 2021.** Rabbit meat: a valuable source of nutrition or too-cute-to-eat? (Invited paper). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-00 8pp.*

Belgique et Italie - *La viande de lapin : une source précieuse de nourriture ou un animal trop mignon pour être mangé ?*



La viande de lapin fait partie des régimes alimentaires traditionnels, souvent incorporée dans des plats emblématiques de la cuisine régionale. Sa consommation remonte aux anciennes civilisations de la Méditerranée et au-delà, jusqu'à l'ère paléolithique. Même s'il représente une valeur nutritionnelle et culturelle considérable depuis des millénaires, une baisse de la consommation est désormais perceptible. Des dynamiques catégorielles spécifiques sont en jeu, liées aux divers rôles superposés des lapins en tant que bétail, gibier, nuisibles, animaux de laboratoire et animaux de compagnie. Leur gentillesse perçue en particulier peut conduire à des réponses émotionnelles difficiles à concilier avec les sensibilités du paradigme post-domestique. De tels effets compromettent l'acceptabilité de la viande de lapin dans les sociétés occidentales contemporaines caractérisées par des interactions homme-animal problématiques et une déconnexion de la chaîne alimentaire. Surtout les populations jeunes et urbaines semblent maintenant avoir des difficultés face à l'idée que la production de nourriture nécessite l'abattage d'animaux en général et de lapins en particulier. En conséquence, une source alimentaire traditionnelle risque de devenir non pertinente malgré sa valeur nutritionnelle élevée et son potentiel de production de viande durable, pour des raisons plus émotives que rationnelles.

### Communications courtes

**Almeida M., Silva S., Garcia-Santos S., Guedes C.M., Ferreira L.M., Dominguez R., Trindade H., Lorenzo J.M., Pinheiro V., 2021.** Effect of total replacement of soybean meal by lupine seeds (*L. albus* and *L. luteus*) on carcass characteristics and meat fatty acids composition of growing rabbits. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-04, 4 pp.*

Portugal et Espagne - *Effet du remplacement total du tourteau de soja par des graines de lupin (*L. albus* et *L. luteus*) sur les caractéristiques de la carcasse et la composition en acides gras de la viande de lapins en croissance.*



La présente étude visait à évaluer l'effet du remplacement total du tourteau de soja (SBM) par deux types de graines de lupin (*Lupinus albus*, cv. Nacional et *L. luteus*, cv. Mister) sur les caractéristiques de la carcasse et la composition en acides gras des lipides de lapins croisés en croissance. Des lapins des deux sexes (Néo-Zélandais x Californien) ont reçu pendant leur engraissement trois régimes formulés pour être iso-azotés (16,1 à 16,4% de protéines) et isoénergétiques : le régime témoin (CTD), contenant 15% de SBM comme principale source de protéines, et les deux autres régimes chacun avec remplacement point pour point du SBM par l'un des deux types de graines de lupin (LAD) et (LLD). Au sevrage (35 jours), les lapins ont été hébergés en cages 2 par de 2 et répartis au hasard en 3 groupes selon le régime (dix cages par traitement) et contrôlés pendant 5 semaines. A la fin de l'essai (âge de 69 jours), trente lapins (dix de chaque traitement) ont été abattus, et la tête, le foie, la patte arrière et la graisse dissécable ont été pesés pour estimer chaque pourcentage par rapport à la carcasse entière. La couleur et le pH ont été mesurés après 24 heures, sur les

carcasses réfrigérées. La composition en acides gras et la teneur en cholestérol ont également été déterminées. Le remplacement total du tourteau de soja par des graines de lupin n'a eu aucun effet significatif ( $P>0,05$ ) sur le rendement à l'abattage ; la répartition des morceaux de découpe de la carcasse, le pourcentage de gras dissécable, le pH, les paramètres de couleur ou la teneur en cholestérol. Les lapins nourris avec du lupin blanc, aliment LLD, ont présenté un poids final (2731 g) similaire à celui des lapins nourris avec le témoin CTD (2739 g); par contre, le lupin jaune (LAD) a eu un effet négatif ( $P=0,047$ ) sur le poids à l'abattage (2606 g). Les régimes contenant des graines de lupin ont permis de réduire la proportion d'acides gras saturés dans les lipides par rapport au régime témoin (39 et 40 mg/g vs 44 mg/g ;  $P<0,01$ ). Ces régimes LAD et LLD ont corrélativement permis d'obtenir des valeurs d'acides gras polyinsaturés plus élevées (27,4 et 29,0 vs 24,1 mg/g pour le témoin,  $P<0,01$ ). En conclusion, l'incorporation de graines de lupin à 15% dans les régimes alimentaires n'a pas affecté les caractéristiques de la carcasse mais a amélioré le profil des acides gras.

**Bouzaida M.D.E., Resconi V.C., Romero J.V., Gimeno D., Olleta J.L., Miranda de la Lama G.C., Asenjo B., María G.A., 2021.** Can the inclusion of pomegranate pomace in rabbits diets improve the fatty acid profile of their meat?. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-06, 4 pp.*

Espagne - L'inclusion de pulpe de grenade dans l'alimentation des lapins peut-elle améliorer le profil en acides gras de leur viande ?



La présente recherche a étudié l'effet de l'inclusion de pulpe de grenade (partie restante après extraction du jus du fruit) dans les régimes alimentaires des lapins en engraissement sur le profil en acides gras de la graisse intramusculaire. Trente-six lapins Néo-Zélandais Blanc ont été sevrés à 35 jours, répartis en deux groupes et engraisés dans des cages de 6 animaux chacune. Les deux groupes ont été nourris à volonté, soit le régime témoin médicamenteux (CON) soit avec le régime expérimental : un témoin commercial médicamenteux supplémenté de 20 % de pulpe de grenade (POM). L'aliment expérimental a été donné aux animaux seulement une semaine avant l'abattage. Les granulés commerciaux étaient composés de farine de luzerne, vesce, fétuque, ray-grass, orge, tourteau de tournesol, gluten de maïs, coques de soja, tourteau de palmiste, mélasse de canne à sucre, son de blé, carbonate de calcium, huile de palme, chlorure de sodium, vitamines et minéraux. A 65 jours, les lapins ont été abattus et après 24h à +4°C des échantillons du muscle *longissimus dorsi* ont été prélevés. La viande des lapins du groupe POM a avait une teneur en graisse intramusculaire similaire à celle du témoin (1,28% vs 1,54% ;  $P=0,130$ ) ; mais le profil en acides gras était différent par rapport au témoin. Le muscle étudié avait un peu plus d'acides gras saturés (43,4 vs 42,4% des AG totaux ;  $P=0,036$ ), moins d'acides gras monoinsaturés (19,9 vs 29,3% ;  $P<0,001$ ), plus d'acides gras polyinsaturés (36,7 vs 27,8% ;  $P<0,001$ ) et il avait un rapport n-6/n-3 nettement plus faible (11,7 vs 20,3 ;  $P<<0,01$ ). De l'acide punique (C18:3 cis-trans-cis réduisant l'athérome et ayant une activité anticancéreuse *in vitro*, caractéristique de la graine de grenade) n'était présent que dans la viande des animaux nourris les pulpes de grenade atteignant 5,40 % des acides gras totaux. L'inclusion de pulpe de grenade dans les régimes alimentaires des lapins d'engraissement a augmenté le pourcentage intramusculaire d'acides gras polyinsaturés, saturés, n-3 totaux, les indices de thrombogène et de peroxydabilité, et a diminué la teneur en acides gras monoinsaturés et le rapport n-6/n-3. Dans leur conclusion les auteurs soulignent que la teneur en gras étant très faible, la quantité d'acides gras fournie au consommateur de viande de lapin est minime. [NDLR : la portée de la conclusion des auteurs est très limitée car ils ont focalisé leur étude sur la partie la plus maigre de la carcasse du lapin (le muscle long dorsal ; 1,4% de lipides) alors que la carcasse totale d'un lapin contient de 10 à 12% de lipides en fonction de l'alimentation et de l'âge des animaux. La conclusion des auteurs concerne donc seulement un consommateur qui ne mangerait que la râble dégraissé d'un lapin]

**Colin M., Lebas F., Delarue J., Caillaud L., Van Lissum M., Prigent A.Y., 2021.** Meat from rabbits fed vegetable DHA can be an important part of a DHA-oriented human diet. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-08, 4 pp.*

France - La viande de lapins nourris avec du DHA végétal peut être une partie importante d'un régime alimentaire humain axé sur le DHA.



L'apport individuel moyen en acide docosahexaénoïque (acide gras C22:6  $\omega$ 3, généralement nommé DHA) par les populations humaines est significativement inférieure à la recommandation de 250 mg/jour, établie pour maintenir l'état de santé de la population. En France par exemple, l'apport moyen est de 137 mg/jour. En raison de la longue demi-vie du DHA dans l'organisme, il est plus précis de considérer la consommation par semaine que par jour. Avec ce mode d'expression, la recommandation et l'apport moyen sont respectivement de 1750 et 960 mg de DHA/semaine, soit un déficit en cet acide gras de 790 mg/semaine. L'objectif de cette étude, sur la base des habitudes alimentaires de la population française, est de proposer une courte liste de modifications de l'alimentation humaine afin d'apporter les 790 mg de DHA nécessaires pour atteindre la recommandation hebdomadaire. Une liste des teneurs en DHA des principaux produits animaux entrant dans l'alimentation normale des Français est fournie. L'objectif de +790 mg de DHA supplémentaire/semaine peut être obtenu grâce aux produits de lapins, poules pondeuses et poulets de chair nourris avec des régimes supplémentés en microalgues très riches en DHA. Avec les produits issus de ces animaux, un repas de lapin par semaine (150 g) en remplacement d'un repas de porc ou de bœuf, apportera 37% du DHA supplémentaire nécessaire. Le remplacement de tous les œufs directement achetés par les consommateurs (2,67 œufs/w) et de toute la viande de poulet consommée (365 g/semaine), par des produits « DHA », fournit respectivement 24 % et 23 % du DHA supplémentaire nécessaire. Par conséquent, la viande de lapin, les œufs et la viande de poulet issus d'animaux recevant des aliments avec des microalgues riches en DHA peuvent fournir 84 % du DHA manquant dans l'alimentation française par exemple. Les 16 % restants peuvent être apportés par l'ajout à l'alimentation normale de 50 g de pâté de lapin ou 25 g de foie de lapin par semaine. Outre cette approche correspondant aux habitudes alimentaires actuelles dans de nombreux pays, il est souligné que si l'on revient aux consommations élevées de viande de lapin (300 g/semaine) observées il y a 30 ou 50 ans pour certaines catégories de la population, il est plus facile de résoudre le problème déficitaire chronique en DHA des populations sans utilisation de viande de poulet « DHA ». Quoi qu'il en soit, l'inclusion dans le régime hebdomadaire de viande produite par des lapins recevant du DHA végétal dans leur alimentation, peut être un moyen important de diminuer et de compenser le déficit chronique en DHA de la population.

**Cullere M., Szendrő Zs., Kasza R., Gerencsér, Zs., Dalle Zotte A., 2021.** Impact of heat stress on the meat quality of rabbits divergently selected for total body fat content. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-09, 4 pp.*

Italie et Hongrie - Impact du stress thermique sur la qualité de la viande de lapins sélectionnés de manière divergente pour la teneur en gras corporelle totale.



La présente recherche a étudié l'impact des conditions de stress thermique pendant l'élevage sur les caractéristiques de qualité de la viande de lapins sélectionnés de manière divergente pour la teneur en graisse corporelle totale. Un total de 60 lapins âgés de 10 semaines appartenant à la 5ème génération de sélection

divergente ont été utilisés : ils étaient constitués des 25 % de la population ayant la plus faible teneur en graisse corporelle (Maigre) et des 25 % ayant la teneur en graisse corporelle la plus élevée (Fat). Les lapins des lignées maigres et grasses ont été hébergés à deux températures environnementales différentes : 20°C (témoin) et 28°C (chaleur). Par conséquent, quatre groupes de 15 lapins chacun ont été considérés : Témoin maigre, témoin gras, chaleur maigre et chaleur gras. A partir de chaque carcasse (carcasses désossées broyées), la viande a été consacrée aux déterminations analytiques suivantes : composition immédiate, teneur en fer hémique, état oxydatif et profil en acides gras (AG). Les données ont été analysées par une ANOVA à deux facteurs avec la température environnementale (témoin, chaleur) et la sélection divergente (maigre, gras) comme effets fixes. Dans l'ensemble, la température d'élevage et la sélection divergente, mais pas leur interaction, ont affecté la plupart des caractères de qualité de la viande évalués dans la présente étude. Une température ambiante élevée a augmenté les teneurs en fer hémique ( $P < 0,001$ ) et en eau (74,4 vs 72,1% ;  $P < 0,001$ ) de la viande, cette dernière au détriment des lipides (7,0 vs 9,4% ;  $P < 0,001$ ). Les lapins soumis à un stress thermique présentaient les fractions d'AGPI les plus élevées (33,3 vs 29,4% ;  $P < 0,001$ ) et les fractions AGMI les plus faibles (26,1 vs 30,2% ;  $P < 0,001$ ). Les lapins gras étaient caractérisés par une teneur plus élevée en matières grasses (9,4 vs 7,0% ;  $P < 0,001$ ), en cendres ( $P = 0,008$ ) et en fer hémique ( $P < 0,001$ ) par rapport aux lapins maigres, tandis que le statut oxydatif de la viande présentait la situation inverse ( $P = 0,037$ ). Les lapins gras avaient un profil en acides gras plus pauvre en AGPI (29,4 vs 33,4% ;  $P < 0,001$ ) et plus riche en AGMI ( $P < 0,001$ ) par rapport aux lapins maigres, en raison d'une réduction significative de la fraction n-6 ( $P < 0,001$ ). Ce dernier a conduit à une diminution du rapport n-6/n-3 ( $P < 0,001$ ) dans le groupe Fat. Dans l'ensemble, les conditions de stress thermique n'ont pas altéré la qualité de la viande de lapin, y compris son état oxydatif. Différentes teneurs en graisse corporelle n'ont pas entraîné de changements qualitatifs spécifiques de la viande en réponse à différentes températures environnementales.

**Dalle Zotte A., Szendrő Zs., Kasza R., Matics Zs., Cullere M., 2021.** Rabbit divergent selection for total body fat content: effect on proximate composition and fatty acid profile of meat. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-10, 4 pp*

Italie et Hongrie - Sélection divergente chez le lapin pour la teneur en gras corporel total : effet sur la composition chimique et le profil en acides gras de la viande.



Le but de la présente étude était d'étudier l'effet d'une sélection divergente pour la teneur en graisse corporelle totale (lignée maigre vs grasse). La sélection se faisait sur les lapins à l'âge de 10 semaines, par tomographie par ordinateur, par la teneur estimée en graisse de l'animal. Les 4 premières générations de sélection ont été étudiées. Les descendants des lapins sélectionnés a été abattus à l'âge de 11 semaines. La composition chimique de la viande des pattes arrière (PA) de 120 lapins (15 échantillons x 2 lignées x 4 générations) a été analysée, tandis que le profil en acides gras (AG) a été déterminé sur la viande de la patte de lapins de la génération IV. Dans la lignée grasse, par rapport à la lignée maigre, à la génération IV de sélection, la teneur en lipides de la viande était significativement plus élevée (5,58 vs 4,73 g/100 g ;  $P < 0,001$ ) et la teneur en eau significativement plus faible (75,0 vs 76,2 g/100 g ;  $P < 0,05$ ). Ces valeurs n'étaient pas significativement différentes à la génération I. Le profil AG de la viande de la PA a également été significativement modifié par la sélection divergente, entraînant des différences pour les AG monoinsaturés (26,4 vs 30,8 % AG totaux ;  $P < 0,001$ ) et les AG polyinsaturés (32,3 vs 28,5% AG esters méthyliques ;  $P < 0,001$ ) pour les lignées Maigre et Grasse, respectivement. Le rapport n-6/n-3 est devenu plus favorable pour la ligne Grasse (13,0 vs 16,1 ;  $P < 0,001$ ). On peut conclure que la sélection divergente pour la teneur en graisse corporelle totale a été efficace et a modifié la teneur en lipides de la viande et le profil en AG de ces lipides, tout en maintenant la teneur en protéines inchangée.

**Laghouaouta H., Zubiri-Gaitán A., Sosa-Madrid B.S., Blasco A., Hernández P., 2021.** Changes in fatty acid composition due to selection for intramuscular fat. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-13, 4 pp.*

Espagne - Modifications de la composition en acides gras de la viande en réponse à la sélection pour la teneur en gras intramusculaire.



Deux lignées de lapins sélectionnées de manière divergente pour le gras intramusculaire (IMF) dans les muscles *longissimus thoracis* et *l. lumborum* (LM) ont été étudiées pour évaluer la relation entre la teneur en IMF et la composition en acides gras. Les données de la neuvième génération ont été analysées en utilisant la méthodologie bayésienne. La réponse à la sélection a été estimée comme la différence phénotypique entre les lignées à haut et bas FMI. La réponse directe à la sélection pour l'IMF a été de 0,51 g/100 g de muscle, ce qui représente 3,3 écart-type phénotypique. De plus, la sélection pour la teneur en IMF a clairement affecté la composition en acides gras. La réponse corrélée à la sélection a été positive pour les pourcentages d'acides gras saturés (SFA) et monoinsaturés (MUFA), respectivement 1,71 % et 3,24 %, avec des valeurs plus élevées dans la ligne à haut-IMF. En revanche, il était négatif pour le pourcentage d'acides gras polyinsaturés (AGPI) (-4,96 %), avec des valeurs plus élevées pour la ligne à faible FMI. Les lignes divergentes ont été clairement séparées par la projection sur analyse discriminante des structures latentes ( $R^2 = 84\%$ ). La lignée à IMF élevé était principalement influencée par les pourcentages d'acide linoléique et d'AGS, tandis que la lignée à IMF faible a été influencée par les pourcentages d'acide stéarique et d'AGPI. Ainsi, la sélection selon l'IMF modifie la composition en acides gras de la viande et affecte sa qualité.

**Lebas F., Colin M., Delarue J., Caillaud L., Van Lissum M., Prigent A.Y., 2021.** Rabbit is particularly interesting to deposit DHA in its meat, without effects on meat's organoleptic quality – a review. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-14, 4 pp.*

France - Le lapin est particulièrement intéressant pour déposer du DHA dans sa viande, sans effets sur la qualité organoleptique de la viande – une revue.



L'acide docosahexanoïque (C22:6 w3) généralement connu sous le nom de DHA, est l'acide gras structurel prédominant des phospholipides de la membrane cellulaire. La recommandation récente pour les humains est de 250 mg de DHA/jour, soit environ le double de l'apport quotidien actuel de DHA dans les populations modernes. L'augmentation de l'apport en DHA humain jusqu'aux recommandations améliore clairement l'état de santé. Parce que la consommation de poisson comme source de DHA ne peut pas être augmentée, parce que le niveau dans les autres produits animaux est insuffisant et parce que les plantes supérieures ne sont pas capables de synthétiser cet acide gras, la production de DHA avec des microalgues (MA) comme *Schizochytrium* spp a été développée. La teneur en DHA de la plupart des cultures des micro-algues utilisées dans les expériences est de 18% mais elle peut être augmentée jusqu'à 28% de matière sèche. Ce produit est bien accepté par les animaux et est capable d'augmenter considérablement la teneur en DHA des produits d'origine animale. Mais une incorporation excessive dans l'alimentation des animaux peut induire des problèmes d'acceptabilité des produits par les consommateurs. Pour le lapin le taux d'inclusion doit rester inférieur à 1,5 % de MA. Les limites maximales varient considérablement d'une espèce à l'autre, par exemple

0,8 % de MA pour les porcs et 3,7 % de MA pour les poulets de chair. Si on respecte le taux d'incorporation maximum, le taux de fixation du DHA alimentaire obtenu à partir de MA dans les parties comestibles du lapin est proche de 40 %. Il est de 31 % pour la production d'œufs, 18 % pour la viande de poulet, 15 % pour la viande de porc, 10 % pour le lait de vache et seulement 6 % pour la viande de bœuf ou le filet de truite. L'inclusion simultanée dans les régimes alimentaires des animaux de sources de C18:3 ω3 avec les MA réduit le taux de fixation du DHA pour toutes les espèces animales étudiées, mais dans tous les cas le lapin reste l'espèce la plus efficace pour la fixation du DHA dans ses parties comestibles.

**Luis-Chincoya H. , Herrera-Haro J. G., Pró-Martínez A., Santacruz-Varela A., Jerez-Salas M. P., 2021.** The effect of dietary supplementation zinc source and level on growing performance, mineral deposition and meat quality. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-15; 4 pp.*

Mexique - Effet de la source et du niveau de zinc de la supplémentation alimentaire sur les performances de croissance, les dépôts minéraux et la qualité de la viande (de lapin).



Le zinc est impliqué dans la croissance normale des animaux. Par conséquent, il est supposé que la supplémentation en zinc améliore les caractéristiques de la carcasse et de la viande des lapins. L'objectif était de comparer l'effet de deux sources de zinc sur la croissance, la qualité de la viande et le dépôt musculaire chez des lapins Néo-Zélandais Blanc pendant la phase d'engraissement. 100 lapins âgés de 35 jours ont été utilisés. Les traitements consistaient en : T1= un régime de base(BD) sans zinc additionnel, T2= BD+ 25 ppm Zn (ZnSO<sub>4</sub>), T3= BD+ 75 ppm Zn (ZnSO<sub>4</sub>), T4= BD+ 25 ppm Zn (Zn-Méthionine) et T5= BD+ 75 ppm Zn (Zn-Méthionine). Un schéma expérimental complètement aléatoire a été utilisé correspondant aux traitements factoriel 2 x 2+1 (2 sources x 2 niveau de zinc + 1 témoin). La période d'essai a été de 30 jours. Les variables considérées ont été la croissance et la qualité de la viande. La teneur en zinc a été déterminée dans le sérum, le foie, le râble et la cuisse des lapins de chacun des 5 lots. Les résultats n'ont montré aucune différence entre lots dans les caractéristiques de croissance (poids vif final variant de 2,01 à 2,13 kg, P>0.05), ou les caractéristiques de la cuisse. Par contre pour la râble, la coloration de la viande a été modifiée par le source de zinc et la teneur en collagène a été plus élevée avec le zinc d'origine minérale. (P=0.34) . L'addition de zinc à l'aliment a significativement réduit (P=0,03) la teneur en zinc du sérum (témoin 2.89 mg/kg – apport de 25 ppm : 2.54 mg/kg et apport de 75 ppm : 2,21 mg/kg). Par contre l'addition de zinc à l'aliment, en particulier 25 ppm, a augmenté la teneur en zinc du râble : 12,8 mg/kg vs 9,2 mg/kg pour le témoin (P=0,020) l'apport de 75 ppm donnant un résultat intermédiaire (9,92 mg/kg). Il faut enfin noter que la teneur en zinc du foie a varié de 31 à 41 mg/kg (P>0,05), sans différence significative entre les lots.

**Mancini S., Mattioli S., Dal Bosco A., Paci G., 2021.** Effects of garlic powder and salt as ingredients in rabbit meat burgers. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-16, 4 pp.*

Italie - Effets de l'ail en poudre et du sel comme ingrédients dans les hamburgers de viande de lapin



Les effets de la poudre d'ail et du sel ont été évalués sur les caractéristiques physico-chimiques des hamburgers de lapin fabriqués avec la viande des cuisses. Quatre types de burgers ont été formulés (uniquement viande - témoin ; 0,25 % de poudre d'ail ; 1 % de sel (NaCl); 0,25 % de poudre d'ail + 1 % de sel). Les hamburgers (un total de 180 échantillons) ont été analysés à la fois en tant que produits crus et cuits pour la détermination du pH, des indices de couleur, de la capacité de rétention d'eau, de l'oxydation des lipides et des protéines, de la capacité antioxydante, de la teneur en tocophérols et tocotriénols et du profil des acides gras. La poudre d'ail a partiellement modifié les caractéristiques chimiques des burgers (principalement les indices de couleurs et en particulier l'indice b\* des échantillons bruts, P<0,05) et a partiellement augmenté la capacité antioxydante des échantillons. L'ajout de sel a augmenté les oxydations lipidiques et protéiques montrant un doublement des valeurs TBARS des échantillons bruts (contrôle 0,08 mg MDA/100 g à 0,25 mg MDA/100 g de burgers avec 1% de sel, P<0,001) et un facteur six augmentation des carbonyles (de 5,71 à 29,47 nmol de carbonyle/mg de protéine, respectivement pour le témoin et la formulation à 1% de sel, P<0,001). Les hamburgers avec de la poudre d'ail + sel ont montré des résultats intermédiaires. L'addition de poudre d'ail et de sel pourrait être une application pratique potentielle. En conclusion, séparément la poudre d'ail ou le sel pourraient être des ingrédients pratiques pour formuler des hamburgers avec de la viande de lapin. La poudre d'ail a affecté principalement les caractéristiques des hamburgers crus. Le sel a diminué les pertes à la cuisson et augmenté la peroxydation lipidique dans les hamburgers. Le mélange de poudre d'ail + sel a montré des résultats compris entre les deux ingrédients seuls, mettant en évidence l'incapacité de la poudre d'ail à contrer les propriétés peroxydantes du sel.

**María Gustavo A., Resconi Virginia, Bouzaida Mohamed, Fernández-Bautista Michel, Olleta José L., Asenjo Begoña, Vieira Romero Jakeline, Miranda de la Lama Genaro, 2021.** Use of non-medicated feed with the addition of pomegranate by-products in commercial rabbit fattening . *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-11, 4 pp.*

Espagne- Utilisation d'aliments non médicamenteux avec ajout de sous-produits de grenade dans l'engraissement commercial de lapins



La viande de lapin a d'excellentes propriétés nutritionnelles pour l'alimentation humaine. Le secteur de l'élevage commercial de lapins connaît une grave crise. Dans cette étude, nous avons testé si l'engraissement de lapins commerciaux avec des aliments non médicamenteux, contenant 20 % de 3 différents sous-produits de grenade (pulpe, écorce ou extrait de graines), affectait les caractéristiques de production et la qualité de la viande par rapport à une stratégie conventionnelle [ndlr : la nature de l'extraction subie par les graines n'est pas mentionnée ; le mode d'introduction des 20% de sous-produits de grenade dans les aliments expérimentaux n'est pas non plus précisé]. 72 lapins sevrés à 35 jours ont été utilisés, élevés en intérieur dans des cages de 6 lapins chacune (571 cm<sup>2</sup>/tête). L'engraissement *ad libitum* a duré 30 jours et les animaux ont été répartis en 12 lots de 6 lapins chacun. Les traitements comprennent 3 cages par aliment (6 lapins chacun, n=18). Le groupe témoin a reçu un concentré médicamenteux jusqu'au jour 21 d'engraissement et un aliment de retrait non médicamenteux jusqu'à l'abattage. Les trois autres lots ont reçu 20 % de sous-produits de grenade intégrés dans l'aliment de sevrage non médicamenteux : pulpe de grenade (n=18), coque (n=18) et extrait de graines (n=18). Les 4 aliments contenaient 14,1 – 13,6 – 12,5 et 15,4% de protéines ainsi que 53,5 – 40,9 – 41,1 et 50,0% de NDF pour l'aliment témoin et les 3 lots expérimentaux respectivement. Les caractères productifs ont été enregistrés et une brève étude économique a été réalisée. Les lapins ont été abattus dans un abattoir commercial et les carcasses ont été transportées réfrigérées au laboratoire. Le poids vif initial individuel était de 879 g et le poids final à 65 j était de 2218 – 2172 – 2016 et 2083 g pour l'aliment témoin et les 3 lots expérimentaux dans l'ordre précédent. Les indices de consommation étaient de 2,96 – 2,94 – 4,09 et 3,56 [ndlr : à ce stade des résultats, aucune analyse statistique n'est présentée par les auteurs qui mentionnent simplement que les différences sont « faibles »] . Le rendement à l'abattage a été de 60,6 – 59,9 – 58,4 et 61,9% [ndlr : mesure par cage, pas d'analyse statistique]. Le pH ultime de la viande a été mesuré et la couleur de la viande a été évaluée par les coordonnées CIELAB. Le muscle *longissimus dorsi* a été prélevé pour l'analyse de la texture de la viande par Warner-Bratzler (WB). Les données ont été analysées en utilisant la

procédure GLM, incluant les effets fixes de la stratégie d'alimentation. Les variables de production et de qualité se situaient dans la plage d'acceptabilité commerciale pour les consommateurs. Seules de légères différences entre les traitements ont été observées. En général, la viande du groupe pulpes était 71 % plus tendre que celle du groupe témoin ( $P \leq 0,05$ ). La viande du groupe ayant reçu 20% de résidus de graines était moins lumineuse que les autres et les données suggèrent que la stratégie de traitement offrant le revenu net le plus élevé est les pulpes. Nos résultats montrent que 20% des concentrés industriels coûteux pourraient être remplacés par des produits à base de grenade bon marché, évitant l'utilisation de concentrés médicamenteux et obtenant des résultats similaires ou légèrement meilleurs que ceux obtenus dans les stratégies conventionnelles. [NDLR : les calculs économiques qui ont tous été faits sans prendre en compte la consommation réelle des lapins malgré les différences de composition des aliments, ne sont pas présentés en détail dans ce résumé]

**Matics Zs., Szendrő Zs., Dalle Zotte A., Cullere M., Radnai I., Kasza R., Gerencsér Zs., 2021.** Production performance and carcass traits of three rabbit breeds reared at different temperatures. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-17, 4 pp.*

Hongrie et Italie - Performances de production et caractéristiques des carcasses de trois races de lapins élevées à des températures différentes.



Le but de l'étude était d'étudier l'effet du génotype et de la température ambiante sur les performances de production et les caractéristiques de la carcasse des lapins en croissance. L'expérience a été menée à l'Université de Kaposvár et a porté sur 3 génotypes de lapins de poids adulte croissant : Pannon Ka (PKa), Pannon White (PW) et Pannon Large (PL). Les lapins étaient hébergés dans deux pièces identiques dont la température était contrôlée par climatisation. Dans la salle témoin, la température ambiante moyenne était de 20°C et dans l'autre salle elle était de 28°C. De 5 à 11 semaines, les lapins sevrés ( $n=60$  lapins/génotype/salle) ont été hébergés dans des cages grillagées (3 lapins/cage). Des granulés commerciaux et de l'eau étaient disponibles à volonté. De 5 à 9 semaines les lapins ont reçu un aliment un peu moins concentré que pendant les 2 dernières semaines (9,94MJ/kg, 15,7% de protéines et 19% de CB, puis 10,6 MJ/kg, 16,3% de protéines et 17,7% de CB). Les poids corporels individuels et la prise alimentaire par cage ont été enregistrés tous les quinze jours et le gain de poids et l'indice de consommation ont ensuite été calculés. A la fin de l'expérience, les lapins ont été abattus (40 par lot) et les caractéristiques de la carcasse ont été évaluées. Dans l'ensemble, la température ambiante a influencé de manière significative les performances de production et les caractéristiques de la carcasse des lapins en croissance. À des températures élevées, la prise alimentaire et le gain de poids ont été diminués (110 vs 147 g/j et 37,2 vs 47,6 g/j respectivement ;  $P < 0,001$ ), mais l'indice de consommation s'est amélioré (2,95 vs 3,17 ;  $P < 0,001$ ). Concernant les performances productives en fonction du génotype, une tendance nette a pu être observée à 20°C : les lapins PL ont eu les meilleures performances et les lapins PKa les moins bonnes, tandis que les lapins PW ont montré des résultats intermédiaires (gain de poids : 39,6 g/jour, 45,9 g/jour et 54,4 g/jour ; indice de consommation : 3,50 - 3,11 et 2,91 dans les groupes PKa, PW et PL respectivement,  $P < 0,05$ ). A 28°C, les lapins PW ont des performances similaires à celles des lapins PKa. Les lapins PL ont consommé plus d'aliments aux deux températures et leur taux de conversion alimentaire était meilleur que celui des deux autres races (indice de consommation: 3,19 - 3,01 et 2,65 dans les groupes PKa, PW et PL respectivement,  $P < 0,05$ ). A température élevée, le rendement à l'abattage des trois génotypes a été plus élevé que celui enregistré à 20°C, et il était plus élevé chez les lapins PW que dans les autres génotypes (à 20°C : 60,4 %, 61,2 % et 60,6 % et à 28°C : 61,1 %, 62,4% et 61,2% dans les groupes PKa, PW et PL respectivement,  $P < 0,05$ ). Les effets du génotype et de la température sur les trois parties de la carcasse (avant, milieu et arrière) étaient significatifs. Aux deux températures, les lapins PKa avaient plus de gras périrénal et scapulaire que les lapins PL et PW (gras périrénal : à 20°C : 1,81 %, 1,07 % et 1,29 % et à 28°C : 1,25 %, 0,74 % et 0,95 % dans les groupes PKa, PW et PL respectivement,  $P < 0,05$ ). Des interactions significatives entre génotype et la température ont également été trouvées et ont influencé le gain de poids, l'indice de consommation, le poids d'abattage et le poids de la carcasse réfrigérée. Les résultats ont indiqué que les trois génotypes examinés diffèrent par leur adaptabilité à une température ambiante élevée, ce qui pourrait être lié à la quantité de dépôts adipeux. [NDLR : ou au degré de maturité variable atteint par les lapins abattus à un âge fixe]

**Ribeiro J., Andrade E., Monteiro D., Pinheiro V., 2021.** Effect of a feed restriction and gender on the performance and characteristics of the rabbit carcass in the fattening period. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-18, 4 pp.* Portugal - Effet d'une restriction alimentaire et du sexe sur les performances et les caractéristiques de la carcasse de lapins en période d'engraissement.



Le but de cette étude est d'évaluer l'effet du sexe et d'une restriction alimentaire modérée pendant la période d'engraissement sur les caractéristiques de la carcasse et le développement des viscères chez des lapins des deux sexes. L'étude a été menée dans le secteur des lapins de l'Université de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real au Portugal. Dans l'expérience, 24 lapins (12 mâles et 12 femelles) de race Néo-Zélandais x Californien ont été utilisés. Ils ont été contrôlés entre 62 et 86 jours d'âge. Les lapins ont été logés individuellement et répartis aléatoirement entre les deux traitements, l'un avec alimentation à volonté (groupe *ad libitum*) et l'autre a reçu une alimentation avec restriction de 20% par rapport au groupe précédent (groupe *restreint*). Au cours de l'essai, un aliment granulé commercial non médicamenteux a été fourni aux animaux. A la fin de l'expérience, dix animaux de chaque traitement ont été abattus pour évaluer les caractéristiques du tube digestif et de la carcasse. Le poids final d'abattage a été réduit de manière non significative par la restriction alimentaire : 2553 vs 2632 g. Par contre le poids d'abattage des mâles a été significativement plus élevé que celui des femelles : 2676 vs 2509 g ( $P=0,016$ ). Ni l'alimentation ni le sexe n'ont significativement influencé le rendement à l'abattage (51,4% en moyenne) ou la couleur de la viande. La restriction alimentaire a significativement augmenté ( $P < 0,05$ ) le poids du foie par rapport à la carcasse (+ 14 %) et la teneur en matière sèche du contenu caecal (+17%) et diminué la proportion de graisse totale dans la carcasse (réduction de 29%, de 1,87 à 1,33 g/kg de carcasse). Le sexe de l'animal a également influencé de manière significative certains paramètres ( $P < 0,05$ ). Chez les mâles, on note une augmentation du poids d'abattage (+ 167 g) et du poids musculaire de la patte arrière (+ 13,2 g ; + 7 %) et une diminution de l'avant de la carcasse (22,7 vs 24,6 %) et la longueur du côlon (-12 cm). D'après les résultats obtenus, on peut souligner que dans les conditions dans lesquelles le test a été réalisé (au total 20 lapins abattus à l'âge de 86 jours) la restriction alimentaire augmente le poids du foie et diminue la teneur en graisse de la carcasse.

**Soglia F., Baldi G., Petracci M., 2021.** Relationship between protein and lipid oxidation in rabbit hind leg meat. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication Q-19, 4 pp.*

Italie - Relations entre l'oxydation des protéines et des lipides dans la viande de patte arrière de lapin.



La présente étude visait à évaluer l'effet de l'exposition à des conditions oxydatives ainsi que de l'incubation avec différentes concentrations de malondialdéhyde (MDA) sur l'oxydation des protéines évaluée en mesurant les groupes carbonyles et thiols libres sur la viande de patte arrière de lapin. A cet effet, cinq lapins (âgés de 10 semaines, poids vif moyen de 2,7 kg) ont été collectés dans une usine de transformation commerciale et, après désossage des pattes postérieures, la viande résultante a été hachée et divisée en douze aliquotes/chacun : six exposés à conditions oxydantes fortes et six considérées comme fraîches. Les échantillons frais et oxydés ont été traités avec l'ajout de différentes concentrations finales de MDA (c'est-à-dire 0, 0,25, 0,5, 1,0, 2,5 et 5 mM) et ensuite utilisés pour évaluer la teneur en carbonyles et en groupes thiols libres. La même expérience a été répétée sur de la viande de cuisse de dinde (100 jours, poids vif moyen de 9,7 kg). Les données concernant la viande de lapin et de dinde ont été analysées séparément selon un plan factoriel  $2 \times 6$  (ANOVA) pour étudier les principaux effets de l'exposition aux conditions oxydatives et de l'ajout de MDA. L'exposition à des conditions oxydatives a entraîné une augmentation de 3 fois (2,27 vs 6,68 nmol/mg de protéines ;  $P < 0,001$ ) de la teneur en carbonyle ainsi qu'une réduction significative (-52 %) des groupes thiols libres (197,5 vs 94,9 nmol /mg de protéines ;  $P < 0,001$ ) dans la viande de patte arrière de lapin. D'autre part, l'incubation avec différentes concentrations de MDA n'a exercé aucun effet significatif sur l'oxydation des protéines. Ces résultats sont globalement en accord avec ceux obtenus sur des cuisses de dinde soumises au même schéma expérimental, même si les protéines de viande de lapin semblent moins sujettes à une oxydation lipidique. Dans l'ensemble, les résultats de la présente étude montrent que la viande de lapin est assez résistante aux principaux agents oxydants des protéines. Cependant, l'apparition d'une réaction oxydative affectant les chaînes polypeptidiques peut changer en fonction des caractéristiques du broyage, ainsi le développement de stratégies de transformation visant à réduire l'étendue de l'oxydation des protéines dans la viande de lapin et les produits transformés doit examiner attentivement ses caractéristiques de qualité et son attitude pour la transformation ultérieure. mais aussi les étapes de transformation ainsi que les conditions de stockage auxquelles ces viandes seront soumises.

[retour Liste des communication](#)

Retour en haut de page



MAGAZINE



ACCUEIL

