

Réduction des apports de phosphore et de protéines dans l'alimentation des lapins en engraissement : Intérêt zootechnique et environnemental

d'après

B. RENOUF*, **N. MASCOT**** et **A. PICOT***

*Sanders, Centre d'affaire Odyssee, Cicé Blossac, BP CS17228, 35172 Bruz cedex, France

** Euronutrition SAS, 72240 Saint Symphorien

Ce travail a fait l'objet d'une présentation complète lors de la Journée Nationale du Lapin de Chair organisée par l'ITAVI le 25 novembre 2008 à Pacé. Les éléments essentiels de ce travail ont été repris ici et quelques commentaires ajoutés.



B. Renouf lors de la présentation de ce travail

Introduction

Le phosphore est un constituant majeur des os. Il joue aussi un rôle important dans le métabolisme énergétique. Différentes études antérieures (Lebas et coll., 1998, Ritskes-Hoitinga et coll., 2004, Eiben et coll., 2008) ont montré que la réduction du taux de phosphore dans les aliments d'engraissement par rapport aux recommandations courantes (0,40 à 0,60% de la ration selon les auteurs) n'affecte pas les performances zootechniques. De même, une certaine réduction de la teneur en protéines de l'aliment peut être aussi être utilisée pour réduire les réjets dans l'environnement sans que les performances zootechniques soient affectées (Maertens et Luzi, 1997)

La pression environnementale liée aux rejets de phosphore et d'azote dans l'environnement prend de plus en plus d'importance. De plus, la hausse du prix des phosphates peut rendre coûteuse la contrainte phosphore dans les aliments engraissement. L'objectif de cette étude est donc de mesurer l'effet d'une baisse combinée des niveaux de phosphore et de protéines dans l'aliment sur les performances zootechniques et sanitaires des lapins en engraissement, tout en mesurant les teneurs en phosphore et en azote des déjections.

Matériel et Méthodes

L'essai a été réalisé à la station expérimentale Euronutrition SAS à Saint-Symphorien (72).

Aliments expérimentaux et schéma expérimental

Les lapins ont été répartis en 4 lots et ont reçu un aliment unique pendant toute la durée de l'essai, du sevrage à la vente. Les aliments étaient présentés sous forme granulé et n'étaient pas supplémentés. La distribution d'aliment a été faite à volonté.

Le tableau 1 donne la répartition des 4 traitements expérimentaux étudiés avec 2 niveaux de phosphore et 2 niveaux de protéines. Les niveaux d'énergie digestible (2390 kcal/kg), d'amidon (13%), de cellulose (16%) et de calcium (1,4%) étaient similaires pour les 4 aliments. La diminution du taux de phosphore a été obtenue par l'incorporation de carbonate de calcium à la place du phosphate bicalcique

Tableau 1 : Définition des 4 aliments expérimentaux (teneurs % de l'aliment)

Traitements	N+P+	N-P+	N+P-	N-P-
Teneur en protéines brutes (N x 6,25)	16,0	14,5	16,0	14,5
Teneur en phosphore total	0,60		0,35	

Animaux et mesures

Les 672 lapereaux de souche Hyplus, ont été sevrés à 35 jours et abattus à 67 jours d'âge. Ils ont été répartis en 4 lots de même effectif (24 cages de 7 lapereaux) et de poids homogènes au sevrage. L'essai a eu lieu entre 36 et 66 jours d'âge. La consommation d'aliment a été mesurée par cage sur les périodes 36-49 et 49-66 jours. La mortalité a été enregistrée chaque jour en précisant la cause apparente de mortalité.

Des échantillons des déjections (crottes + urine) ont été prélevés grâce à des bacs placés sous 2 cages par traitement. La collecte a été faite sur une journée à 38 - 50 et 64 jours d'âge. La matière sèche, l'azote et le phosphore ont été analysés dans les déjections.

Analyses statistiques

Les données de croissance, la consommation d'aliment et les indices de consommation ont été analysés par analyse de covariance avec le poids de sevrage en covariable. Les pourcentages de mortalité ont été comparés par un test du χ^2

Résultats et Discussion

Performances zootechniques

La baisse du niveau de phosphore de 0,60 à 0,35% dans l'aliment a eu tendance à diminuer de manière passagère la croissance entre 36 et 49 jours (-6%). Cette baisse est à mettre en relation avec la baisse de la consommation (-4%). Cette baisse a été suivie d'une croissance compensatrice sur la seconde période d'engraissement à partir de 49 jours. Sur l'ensemble de la période, les performances sont donc peu influencées par le niveau de phosphore (tableau 2; aucun effet significatif du taux de phosphore). Ces résultats sont en concordance avec ceux de Lebas et coll. (1998). Ces auteurs ont également montré que la baisse du niveau de phosphore n'altérait pas le rendement à l'abattage.

La baisse du niveau de protéines brutes de 16% à 14,5% n'a pas eu d'effet sur les performances zootechniques. On doit cependant remarquer qu'avec le taux le plus élevé de phosphore, la baisse du taux de protéines tend à réduire la consommation alimentaire, alors que l'effet inverse est observé avec le taux de phosphore le plus faible. L'interaction entre les 2 facteurs est à la limite du seuil de signification ($P= 0,057$). Ce type d'interaction se retrouve au plan numérique pour la vitesse de croissance et l'indice de consommation, mais les effets sont loin du seuil de signification.

Tableau 2 : Effets des niveaux de phosphore et de protéines dans l'aliment sur les performances zootechniques

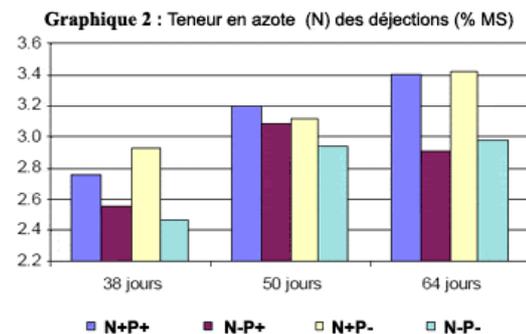
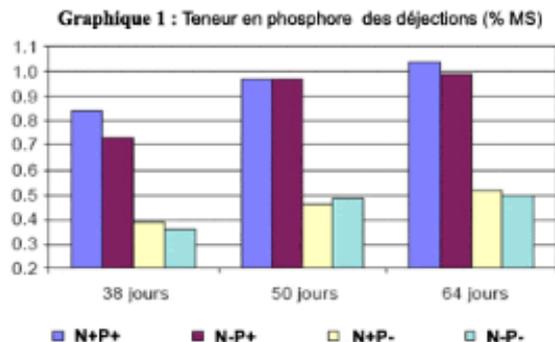
Paramètres	Traitements				Effet du taux de protéines	Effet taux de phosphore	Interaction
	N+P+	N-P+	N+P-	N-P-			
Poids vif initial (36 j) (g)	1093	1094	1095	1094	ns	ns	ns
Poids vif final (66 j) (g)	2418	2388	2354	2375	ns	ns	ns
Vitesse de croissance (g/j)	44,3	43,2	42,0	42,7	ns	ns	ns
Consommation alim. (g/j)	140	135	132	137	ns	ns	$P=0,057$
Indice de consommation	3,16	3,14	3,15	3,21	ns	ns	ns

Sur l'ensemble de la période aucune différence de mortalité n'a été observée entre les 4 lots expérimentaux. La taux moyen relativement élevé (23,7%, principalement avec des symptômes évoquant l'Entérocologie Épizootique du Lapin) doit être mis en relation avec 2 contraintes que se sont imposés les expérimentateurs - alimentation et absence de toute supplémentation antibiotique - pour permettre aux facteurs expérimentaux d'exercer pleinement leur influence, alors même que l'on sait qu'un rationnement bien conduit aurait pu enrayer les troubles digestifs (Gidenne et coll., 2008).

Composition des déjections

La réduction du taux de phosphore dans l'aliment de 40%, a réduit le taux de phosphore dans les déjections de 50% (même effet à 38 - 50 ou 64 jours). La réduction de 10% du taux de protéines, a entraîné une réduction proportionnelle de la teneur en azote des déjections (Graphiques 1 et 2).

La réduction des teneurs alimentaires en protéines et en phosphore est un moyen efficace de réduction des rejets. Au niveau du coût des formules alimentaires, la diminution du taux de protéines est coûteuse. La diminution du taux de phosphore en évitant l'incorporation de phosphate peut présenter un avantage économique car le prix des phosphates est très élevé. Cependant, la limitation du taux de phosphore à 0,35% serait une contrainte de formulation coûteuse dans le contexte actuel de prix des matières premières qui favorise l'utilisation de matières premières riches en phosphore telles que les issues de céréales et les tourteaux de tournesol par exemple.



Conclusions

Il s'avère techniquement possible de réduire les rejets de phosphore et d'azote en réduisant les teneurs dans les aliments sans altérer les performances zootechniques ni sans augmenter la mortalité des lapins en engraissement. Par contre, l'intérêt économique au niveau de la formulation est actuellement minime : l'imposition de contraintes de formulation à 0,35% de phosphore ou à 14,5% **maximum** tendrait en effet à accroître le prix des aliments; il est à l'inverse tout à fait raisonnable de fixer désormais ces valeurs comme contraintes **minimum** dans les aliments d'engraissement et de fixer les teneurs maximales à des niveaux sensiblement plus élevés.

Il faut en outre remarquer que l'essai a été réalisé avec des lapins nourris à volonté alors que la très grande majorité des lapins engraisés en France sont désormais rationnés (Lebas 2007). Cette option expérimentale était parfaitement justifiée : le seul effet significatif observé sur les performances a concerné les variations de la consommation alimentaire spontanée, impossible à observer en rationnement. Il conviendra donc de reprendre maintenant cet essai dans des conditions plus proches de celles du terrain avec des lapins rationnés, ce qui limiterait les pertes d'animaux (Gidenne et coll., 2008).

Littérature citée

- Eiben Cs., Gippert T., Gódor-Surmann K., Podmaniczky B., Kustos K., 2008. Effect of dietary phosphorus reduction and phytase supplementation on growth of rabbits. *Proceedings 9th World Rabbit Congress*, 631-635.
- Gidenne T., Combes S., Feugier A., Jehl N., Arveux P., Boisot P., Briens C., Corrent E., Fortune H., Montessuy S., Verdelhan S., 2008. Feed restriction strategy in the growing rabbit. 2. Impact on digestive health, growth and carcass characteristics. *animal*, Published online by Cambridge University Press 15 Dec 2008 doi:10.1017/S1751731108003790
- Lebas F., Lamboley-Gauzère B., Delmas D., Auvergne A., 1998. Incidence du taux de phosphore alimentaire sur la croissance des lapins, leurs caractéristiques à l'abattage et la résistance mécanique des os. *7ème Journ. Rech. Cunicole*, 171-174.
- Lebas F., 2007. L'utilisation de la restriction alimentaire dans le filière cunicole et les différents modes de contrôle utilisés sur le terrain. *Table ronde des 12èmes Journées de la Recherche Cunicole*. <http://www.asfc-lapin.com/Docs/Activite/T-ronde-2007/T-ronde2007-1.htm> (consultation du 20 février 2009)
- Maertens L., Luzzi F., 1997. Influence du taux protéique de la ration sur la croissance et les rejets azotés des déjections. *Cuniculture*, 24, 152-157.
- Ritskes-Hoitinga J., Grooten H.N.A., Wienk K.J.H., Peters M., Lemmens A.G., Beynen A.C. 2004. Lowering dietary phosphorus concentrations reduces kidney calcification, but does not adversely affect growth, mineral metabolism, and bone development in growing rabbits. *British Journal of Nutrition*, 91, 367-376.