

POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION DES APPORTS PROTÉIQUES CHEZ LE POULET DE CHAIR EN FINITION GRÂCE À LA SUPPLÉMENTATION PAR DES ACIDES AMINÉS INDUSTRIELS

Leclercq B.¹, Pack M.², Pinot R.³

¹ INRA, Station de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly, France

² DEGUSSA AG, D-6450 Hanau, Allemagne

³ SANOFI-SANTÉ-NUTRITION ANIMALE, 33501 Libourne Cedex, France

Résumé

Nous avons comparé les effets de 6 régimes expérimentaux chez des poulets mâles entre les âges de 20 et 40 jours : un régime témoin et cinq régimes obtenus par dilution d'un régime riche en protéines bien équilibrées, par un régime protéoprive. Le besoin en protéines et acides aminés digestibles est différent selon le critère retenu. Les besoins augmentent selon l'ordre suivant : croissance, muscles pectoraux, indice de consommation, adiposité.

Abstract

Six experimental diets were compared in broiler males between 20 and 40 days of age: a control diet and 5 diets made by diluting a summit diet (well balanced proteins) by a protein-free diet. Requirements for protein or digestible amino acids increased according to the following rank of criteria: growth rate, breast muscle proportion, feed conversion and adiposity.

Introduction

La commercialisation d'un nombre croissant d'acides aminés industriels permet d'envisager la réduction des teneurs en protéines des aliments destinés à l'aviculture avec le double objectif, d'une part, de réduire l'usage de tourteaux et donc de renforcer celui des céréales et, d'autre part, de réduire les rejets azotés par une meilleure adaptation du profil d'acides aminés aux besoins exacts des animaux (Leclercq et al., 1993). Il convient cependant de bien prendre en considération des critères de production, en particulier ceux qui concernent la qualité des carcasses. Dans le présent essai nous avons recherché les effets d'une réduction de la teneur en protéines de l'aliment tout en maintenant constants et proches du profil idéal les rapports entre acides aminés essentiels.

Matériels et méthodes

Mille deux cents poussins mâles issus d'un croisement ISA ont été répartis dans 48 cases de 3 mètres carrés et élevés jusqu'à l'âge de 20 jours en recevant un même aliment de démarrage. A l'âge de 20 jours, les animaux sont pesés et les effectifs égalisés à 20 par case. On compare alors, entre 20 et 40 jours d'âge, les effets de 6 régimes expérimentaux, chacun d'entre eux étant distribué à 8 répétitions (cases), soit 160 poulets par régime. En fin d'expérience les poulets sont pesés après 10 heures de jeûne et 40 d'entre eux par régime (5 par case) sont abattus et conservés pour dissection. On mesure le gras abdominal et les muscles pectoraux (à l'exclusion de la peau).

Les régimes sont fabriqués à partir d'un même lot de maïs et d'un même lot de soja dont les profils en acides aminés ont été déterminés dans 2 laboratoires. Les teneurs en acides aminés digestibles ont été estimées a priori à partir des aminogrammes des matières premières et des digestibilités proposées par Eurolysine (1988). Le régime témoin (T) est formulé pour apporter par kg : 3200 kCal d'énergie métabolisable (EMA_{coq}), au minimum 190 g de protéines brutes, 9,5 g de lysine, 8,07 g d'acides aminés soufrés (AAS), 6,66 g de thréonine, 1,71 g de tryptophane, 10,53 g d'arginine, 6,84 g d'isoleucine et 7,50 g de valine digestibles. Le régime riche en protéines équilibrées (E) a été formulé de façon à renfermer par kg : 3200 kCal d'EMA_{coq}, au minimum 190 g de protéines brutes, et exactement 11,87 g de lysine, 10,09 g d'AAS, 8,32 g de thréonine, 2,14 g de tryptophane, 13,16 g d'arginine, 8,55 g d'isoleucine et 9,37 g de valine digestibles. Ces teneurs ont été fixées pour tenir compte des rapports optimum entre les différents acides aminés indispensables et la lysine (protéine idéale) suivants : lysine = 100, AAS = 85, thréonine = 70, tryptophane = 18, arginine = 111, isoleucine = 72, leucine = 125, histidine = 40, phénylalanine + tyrosine = 131, valine = 79, glycine + sérine = 130. Les teneurs

en acides aminés digestibles ont été déterminées a posteriori sur les régimes T, E et A. Les digestibilités des régimes intermédiaires ont été obtenues par interpolation entre celles des régimes A et E. Les mesures ont été réalisées sur coq adultes gavés ; une correction a été appliquée pour retrancher les pertes endogènes estimées sur coqs gavés avec un régime protéoprive. Les régimes expérimentaux A, B, C et D ont été obtenus par dilution du régime E par un régime protéoprive apportant les mêmes quantités d'énergie, de minéraux, de vitamines et d'anticoccidien que le régime E. Les dilutions ont été les suivantes : A : 68 % de régime E, B : 76 % de régime E, C : 84 % de régime E, D : 92 % de régime E.

Résultats

Aucune différence n'a pu être mise en évidence entre régimes expérimentaux pour ce qui concerne la vitesse de croissance. Les indices de consommation des régimes A et B sont significativement plus élevés que ceux des autres régimes, plus riches en protéines.

Quand on prend en considération le rendement en muscles pectoraux aucune différence ne peut être observée entre les régimes T, E, D, C et B, alors que le régime A (le plus pauvre en protéines) conduit à un rendement significativement plus faible. Enfin l'adiposité, estimée par la proportion de gras abdominal, diminue à mesure qu'on augmente l'apport de protéines ; à noter qu'aucune différence n'existe entre régimes T et E, présentant la même teneur en protéines mais des profils d'acides aminés totalement différents.

Conclusions

Il est possible de réduire la teneur en protéines des aliments de finition pour poulet de chair en ayant recours aux acides aminés industriels. Toutefois cette baisse dépend du critère de production retenu, du prix des matières premières et des acides aminés. Par ordre d'exigence croissante les critères se classent dans l'ordre suivant : gain de poids, rendement en muscles pectoraux, indice de consommation, adiposité. Cet essai confirme après bien d'autres (Bornstein et al., 1975 ; Fancher et al., 1989 ; Pinchasov et al., 1990) que l'abaissement des apports de protéines induit surtout et systématiquement, chez le poulet, un accroissement de son adiposité. En revanche il montre que le rendement en filet peut être obtenu avec des teneurs en protéines de l'ordre de 16-17 %.

Références

- Bornstein S., Lipstein B., 1975. Brit. Poult. Sci., 16, 177-188.
- Eurolysine, 1988. Eurolysine Information, 16.
- Fancher B.I., Jensen L.S., 1989. Poult. Sci., 68, 1385-1395.
- Leclercq B., Tesseraud S., 1993. INRA Prod. Anim., 6 (3), 225-236.
- Pinchasov Y., Mensonca C.X., Jensen L.S., 1990. Poult. Sci., 69, 1950-1955.

Tableau 1. Composition des régimes de base (g/kg)

Régimes	Témoin (T)	Haut (E)	Protéoprive
Maïs	573	563	
Tourteau de soja	317	316	
Graisse animale	50	53	53
Huile de colza	17	18	18
Amidon de maïs			741
Cellulose			148
Minéraux et vitamines	40	40	40
DL-méthionine	2,5	4,60	
L-lysine HCl		3,05	
L-thréonine		1,56	
L-valine		0,55	
L-isoleucine		0,50	
L-tryptophane		0,08	

Tableau 2

Régimes	T	E	D	C	B	A
Energie métabolisable	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Protéines brutes ¹	213	215	194	181	167	147
Lysine digestible ²	9,7	10,7	10,1	9,9	9,3	8,2
Méthionine+cystine digestibles ²	7,5	9,0	8,1	7,9	7,5	6,6
Thréonine digestible ²	6,7	7,2	6,6	6,3	6,1	5,3
Tryptophane ³	2,4	2,5	2,3	2,0	1,8	1,6
Arginine digestible ²	12,8	12,5	11,3	11,0	9,8	9,1
Leucine digestible ²	17,5	16,6	15,4	14,6	13,4	12,1
Isoleucine digestible ²	8,3	8,2	7,5	7,3	6,8	6,1
Valine digestible ²	9,2	9,0	8,2	7,9	7,4	6,7
Histidine digestible ²	5,5	5,0	4,8	4,5	4,2	3,5
Phénylalanine + tyrosine ²	15,9	15,9	14,0	13,8	12,7	10,6
Acides aminés non indispensables ⁴	95,4	88,7	82,6	80,5	72,8	64,5
Gain de poids (20-40 j)	1564	1568	1542	1555	1548	1523
Consommation (20-40 j)	2945b ⁵	2912ab	2840a	2923ab	3006c	3070c
Indice de consommation (20-40 j)	1,883a	1,857a	1,842a	1,881a	1,942b	2,017c
Gras abdominal (g/kg poids vif)	24,9a	26,6a	32,1b	32,4b	37,7c	33,4b
Muscles pectoraux (g/kg poids vif)	157,9b	154,3b	157,3b	152,1b	156,4b	145,2a

¹ = mesurées dans 3 laboratoires ; ² = mesurées dans 2 laboratoires ; ³ = mesurées dans 1 laboratoire ;

⁴ = alanine + acide glutamique + acide aspartique + glycine + sérine + proline ;

⁵ = les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significatives au seuil de signification de 5 % (risque α) selon NEWMAN-KEULS.