

INFLUENCE DE *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* SUR L'UTILISATION DIGESTIVE DE L'ALIMENT CHEZ LE POULET.

Larbier Michel

INRA, Station de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly

Résumé

72 poussins élevés en cages individuelles sont nourris avec les mêmes aliments de base en démarrage (0 - 22^{ème} jour), puis en croissance (23^{ème} - 36^{ème} jour). Ils sont répartis en trois groupes : un lot témoin et deux lots expérimentaux recevant dans leur alimentation soit un additif microbiologique à base de *Pediococcus acidilactici* à raison de 10⁶ micro organismes par gramme (Bactocell, produit par Lallemand S.A.), soit un antibiotique, la Virginiamycine à la dose de 20 g/tonne.

L'énergie métabolisable de l'aliment ainsi que les digestibilités des protéines et des lipides sont déterminées à la fin de chaque période d'élevage. Les résultats montrent que l'addition de Bactocell augmente significativement l'énergie métabolisable de l'aliment (+ 3.6 et + 1.6 p 100 respectivement en démarrage et en finition). La Virginiamycine a une influence comparable en croissance, mais légèrement plus faible en démarrage. Malgré l'amélioration de la digestibilité des lipides observés en croissance dans le lot Bactocell, l'influence de *Pediococcus acidilactici* comme celle de la Virginiamycine ne pourraient s'expliquer que par une augmentation de la digestibilité des glucides.

Abstract

Effect of *Pediococcus acidilactici* on metabolizable energy and digestibility of proteins and lipids of starter and grower diets in chickens.

72 chickens were raised in individual cages and divided into 3 groups : two experimental groups were given basal diets supplemented with either 10⁶ UFC/g *Pediococcus acidilactici* (Bactocell, Lallemand S.A.) or Virginiamycine (20 g/Ton) and a control group. Metabolizable energy and protein and lipid digestibilities in diets were measured at the end of both starting (0 - 22nd day) and growing (23rd - 36th day) periods.

The addition of *Pediococcus acidilactici* increased significantly the metabolizable energy. This effect was more pronounced during the starting period (+3.5 %) than during the growing period (+ 1.6 %). Virginiamycine addition led to the same results during the growing period but at a lesser extent during the starting period (+ 1.1 %). A significant increase of lipid digestibility was observed in Bactocell group as compared to the two other groups. It was concluded that the improvement of metabolizable energy could be explained by an increase of the digestibility of carbohydrates as a consequence of Bactocell or Virginiamycine addition.

Introduction

L'utilisation des micro-organismes, bactéries ou levures, comme additifs zootechniques dans l'alimentation des monogastriques fait l'objet de nombreuses études. Dans le cas de *Pediococcus acidilactici* commercialisé sous le nom de Bactocell (Lallemand, S.A. France), nous avons cherché à

savoir si son addition dans l'aliment pouvait, chez le poulet en croissance, améliorer l'utilisation des nutriments en particulier la digestibilité des protéines et des lipides ainsi que la valeur énergétique exprimée en énergie métabolisable. Dans le même temps, et à titre de comparaison, nous avons procédé aux mêmes mesures chez des poulets élevés dans les mêmes conditions mais nourris avec des aliments supplémentés avec de la Virginiamycine.

Matériel et méthodes

72 poulets de souche Ross à croissance rapide sont élevés en batteries de cages individuelles. Le renouvellement de l'air du poulailler, la température ambiante et l'hygrométrie sont contrôlés. Les poulets sont dès la naissance répartis en trois lots de poids homogène à raison de 24 animaux par lot. Pendant la durée d'élevage, ils reçoivent deux types d'aliments dont la composition et les caractéristiques nutritionnelles sont rapportées dans le tableau 1. De la naissance au 22^{ème} jour, un aliment démarrage est distribué. Il renferme 3100 Kcalories d'énergie métabolisable par Kg et 21 p.100 de protéines. En croissance (du 23^{ème} au 36^{ème} jour), la concentration énergétique est maintenue constante, alors que la teneur en protéines est baissée à 19 p.100.

Pour chaque période d'élevage, trois traitements alimentaires sont réalisés. Le lot témoin reçoit les aliments de base sans supplémentation avec des antibiotiques, ou des micro organismes. Aux

animaux du deuxième lot, on distribue les aliments de base additionnés de Bactocell, à raison de 10⁶ micro organismes par gramme Enfin, les animaux du troisième lot sont nourris avec les aliments de base supplémentés avec de la Virginiamycine à la dose de 20g/Tonne. Tous les aliments, pour le démarrage comme pour la croissance sont présentés en farine.

Pendant la dernière semaine des périodes de démarrage et de croissance, on procède à la détermination de l'énergie métabolisable et de la digestibilité des protéines et des lipides dans les 3 lots expérimentaux en utilisant la méthode des bilans digestifs individuels sur 8 animaux représentatifs par lot. Leur alimentation est contrôlée et les excréta sont collectés quotidiennement.

Sur les aliments et les excréta lyophilisés de chaque oiseau on détermine la matière sèche et on analyse les contenus en protéines brutes et en lipides totaux pour calculer les digestibilités respectives. L'énergie brute des aliments et des excréta est mesurée par calorimétrie indirecte. Enfin, l'énergie métabolisable calculée est corrigée pour un bilan azoté nul.

Tableau 1 : Composition centésimale et caractéristiques nutritionnelles des aliments de base.

Composition (%)	Démarrage	Croissance
Maïs	37	14.46
DL Méthionine	0.06	0.06
Lysine HCl	0.14	0.12
Carbonate de Ca	1.00	0.88
Phosphate bicalcique	1.60	0.78
Gluten de maïs	4.20	3.60
Graisse animale	6.00	6.00
Farine de viande 60D	2.00	4.00
Blé	20	50
Tourteau de soja	22	14.1
Tourteau de colza	5	5
Complément minéral et vitaminique	1	1
Caractéristiques		
EM kcal/kg	3100	3100
MAT %	21	19
Lysine %	1.10	0.95
Méthionine + cystine %	0.82	0.75
Tryptophane %	0.22	0.20
Thréonine %	0.78	0.68
Calcium %	1.00	0.90
P. disponible %	0.42	0.37

Résultats

Dans le tableau 2, nous avons rapporté les valeurs obtenues pour l'énergie métabolisable et la digestibilité des protéines et des lipides. Chez les animaux du lot témoin, ne recevant pas d'additif dans leur alimentation, l'énergie métabolisable des deux aliments distribués est légèrement supérieure à la valeur calculée à partir des caractéristiques des matières premières lors de la formulation. Les valeurs obtenues sont respectivement de 97 et 54 Kcalories plus élevées que la valeur théorique pour les deux aliments (tableau 1).

L'addition de Bactocell améliore significativement l'énergie métabolisable de l'aliment. L'effet est plus important en démarrage (+114 Kcal) qu'en croissance (+49 Kcal). Comparativement, la virginiamycine exerce une influence identique en croissance, mais moindre en démarrage (+36 Kcal contre +114 Kcal).

Les utilisations digestives des matières azotées et des graisses en période de démarrage sont quasi identiques dans les trois lots expérimentaux. Les valeurs obtenues sont voisines de 80 et 70 p.100

respectivement pour les deux familles de nutriments : protéines et lipides.

En période de croissance, le seul fait remarquable observé concerne la digestibilité des lipides qui est significativement plus élevée chez les animaux recevant l'aliment additionné de Bactocell. L'augmentation est de 3 p.100.

En définitive l'influence favorable du Bactocell, et à un moindre degré celle de la Virginiamycine sur la valeur énergétique de l'aliment en période de démarrage, ne s'expliquent pas par une meilleure utilisation digestive des protéines ou des lipides. En croissance, l'amélioration de la digestibilité des lipides (+3 p.100) dans le lot recevant du Bactocell ne pourrait justifier que partiellement l'augmentation de l'énergie métabolisable, soit environ 13 Kcal sur un total de 49 Kcal d'énergie métabolisable par Kg d'aliment.

Il faut donc supposer que c'est sur la digestibilité des glucides que le Bactocell aurait un effet favorable, se traduisant par une amélioration de la valeur énergétique de l'aliment. Il restera à savoir comment une telle amélioration pourrait-elle se traduire au niveau des performances du poulet de chair : vitesse de croissance et ou indice de consommation.

Tableau 2 - Influence comparée de la supplémentation de l'aliment avec du Bactocell ou de la Virginiamycine sur l'énergie métabolisable, la digestibilité des protéines et des lipides en démarrage et en croissance.

Traitement	Démarrage			Croissance - Finition		
	EM _N kcal/kg MS	CUD _N %	CUD _{lipides} %	EM _N kcal/kg MS	CUD _N %	CUD _{lipides} %
Témoin	3197 A* ± 75	78.9 A ± 1.2	69.0 A ± 4.5	3154 A ± 217	76.6 A ± 3.8	70.0 A ± 9.5
+ Bactocell (10 ⁶ germes/g)	3311 B ± 29	78.8 A ± 1.8	69.8 A ± 4.3	3203 B ± 144	77.5 A ± 1.5	73.1 B ± 7.5
+ Virginiamycine (20g/tonne)	3233 A ± 102	78.9 A ± 2.2	68.5 A ± 4.7	3210 B ± 95	77.6 A ± 2.3	70.2 A ± 4.6

* Les valeurs (moyenne ± écart-type, N = 8 poulets par traitement) affectés de lettres différentes sont significativement différentes (P ≤ 0.05)