EFFET SUR LE POULET DE CHAIR DE DOSES CROISSANTES D'UN SUPPLEMENT NUTRITIONNEL CONSTITUE DE COMPOSES AROMATIQUES PROTEGES

Anne Knox[1], Brian Robertson[1], David Parker[2], et Marc Decoux[2], Pierre Buttin[2],

[1] Roslin Nutrition Ltd, Gosford Estate, Aberlady, East Lothian, EH23 0PX, Écosse
[2] Novus Europe, Avenue Marcel Thiry 200, B-1200, Bruxelles, Belgique
pierre.buttin@novusint.com

RÉSUMÉ

Un essai est réalisé pour tester l'effet sur la croissance du poulet de chair d'un prémélange d'additifs constitué de composés aromatiques, principalement acide benzoïque en complément d'acide fumarique et de formiate de calcium, protégés dans une matrice de matières grasses végétales (AVIMATRIX ™, Novus International Inc.). 2400 poulets sont répartis de manière aléatoire dans 60 box de 40 animaux pour constituer 6 traitements avec 10 répétitions. Les aliments sont granulés et formulés de manière identique selon les standards de l'industrie. T1 est le control négatif et constitue l'aliment de base pour les autres traitements ; T2 contient un produit commercial tiers constitué d'huile essentielle et d'acide benzoïque ; T3 contient un autre produit commercial constitué uniquement d'acide benzoïque ; T4, T5 et T6 contiennent le prémélange de composés aromatiques protégés (PCAP) aux doses croissantes de 266, 532 et 1064 g / tonne aliment. Les animaux sous traitements T4, T5, T6 sont significativement plus lourds ($P \leq 0.05$) à 42 jours que les traitements T1, T2, T3, le poids le plus élevé étant obtenu avec le groupe T5. Les groupes supplémentés avec le PCAP bénéficient d'un indice de consommation inférieur au traitement T1($P \leq 0.05$). Dans cet essai l'utilisation d'un PCAP améliore les performances zootechniques du poulet de chair en comparaison d'un témoin négatif ou d'acide benzoique pur avec ou sans huiles essentielles. Les meilleurs résultats sont obtenus avec la dose de 532 g/T de PCAP.

ABSTRACT

Evaluation of the efficacy of increasing dose rate of a premixture of flavoring compounds in broilers fed on pelleted diets

A study evaluated the efficacy of AVIMATRIX ™ (Novus International Inc.), a blend of aromatic compounds protected in a matrix of vegetable fats (BPAC), when added to pelleted diets on the performance of broiler chickens from day-old to market weight at 42 days of age. The flavoring compounds are principally based on benzoic acid in addition to fumaric acid and calcium formate. For the trial, 2400 broilers were distributed in a randomized block designed with 6 treatments and 10 replications of 40 broilers during 42 days. The treatments were: T1: negative control (base diet without any product), T2: base diet with a registered competitor's product 1 based on essential oils and benzoic acid, T3: base diet with a registered competitor's product 2 based on benzoic acid, T4: base diet with the blend of protected aromatic compounds (BPAC) at 266 g/tonne, T5: base diet with BPAC at 532 g/tonne and T6: base diet with BPAC at 1064 g/tonne. The feed and the birds were weighted at days 0, 12, 25 and 42 and their performance was evaluated. The inclusion of a BPAC in poultry diets (T4, T5, T6) resulted on significantly heavier birds ($P \leq 0.05$) than those without the addition of a BPAC (T1, T2, T3) and on significant improvements of FCR ($P \leq 0.05$) compared to the birds on negative control (T1). The addition of a BPAC at concentrations of 266, 532 and 1064 g/tone significantly improved the overall performance of the birds.

INTRODUCTION

Le maintien d'une microflore stable dans le tube digestif des poulets d'élevage est essentiel pour atteindre des performances élevées. Suite au retrait des facteurs de croissance antibiotiques, et face à la pression pour une « demédication » des systèmes de production, les nutritionnistes adoptent de nouvelles stratégies pour optimiser la santé intestinale des poulets. L'une des approches a consisté en l'utilisation d'acides organiques, purs ou associés en mélanges (Ricke, 2003). En production porcine, il est démontré que l'acide benzoïque améliore la santé et la performance de croissance des porcelets sevrés. L'acide benzoïque y est habituellement utilisé sous forme libre à des taux d'inclusion allant de 0.5% à 1 % (Kluge *et al*., 2005).

Toutefois, dans l'alimentation des poulets, l'utilisation de l'acide benzoïque libre à des taux situés entre 0,25 et 0,75 % peut donner lieu à une réduction de la performance des volailles (Jozefiak *et al*., 2006), même si un taux d'inclusion inférieur (0,1 %) améliore le gain de poids corporel au cours des deux premières semaines de croissance (Jozefiak *et al*., 2008). Il est possible que cette différence entre porcs et volailles soit due aux voies d'excrétion de l'acide benzoïque, qui sont différentes chez les deux espèces, un point sur lequel une modulation du site d'absorption dans l'intestin pourrait avoir un effet.

Cette expérience a été conçue pour évaluer les effets sur la performance des poulets d'élevage d'AVIMATRIX™ (Novus International Inc.), un mélange de composés aromatiques enrobés d'une matrice de matières grasses. Les substances actives sont , essentiellement constituées d'acide benzoïque en complément d'acide fumarique et de formiate de cacium, Ce supplément nutritionnel est désigné par la suite sous le sigle PCAP (prémélange de composés aromatiques protégés). Celui-ci était comparé aux effets de l'utilisation d'acide benzoïque libre en quantité équivalente dans le régime des poulets de chair.

1. MATERIELS ET METHODES

2 400 poulets d'élevage mâles Ross 308 ont été répartis de manière aléatoire en 6 traitements, composés chacun de 10 groupes de 40 volailles. Les poulets ont été placés dans des parquets (3,2 m^2) avec litière en copeaux de bois. Un contrôle des locaux a été effectué pour assurer la conformité de ceux-ci aux normes recommandées par l'entreprise d'élevage. Les aliments pour animaux ont été formulés afin de répondre aux besoins des volailles à toutes les étapes de leur croissance. Les aliments en contiennent aucun antibiotique ou coccidiostat. Aucun traitement médicamenteux par autres voies d'administration n'a été utilisé durant l'expérience. Ces aliments ont été donnés sous forme de granulés, en trois phases, dont les profils nutritionnels sont présentés ci-dessous.

Tableau 1. Caractéristiques des régimes de base

Ingrédients

(g/kg)	Démarrage (0-12 j.)	Croissance (12-25 j.)	Finition (25-42 j.)
Blé	686.8	706.8	765.8
Tourteau de soja 50	203.0	209.0	117.0
Farine de poisson	50.0	30.9	39.0
Graine de soja	25.0	-	27.0
Huile de soja	18.0	35.0	35.0
Phosphate dicalc.	1.6	2.4	-
Carbonate de cal.	6.4	5.0	3.0
Sel	2.3	2.4	2.2
MHA®	1.2	1.4	1.6
L-Lysine HCL	7.5	1.7	3.5
L-Thréonine	-	0.3	1.0
Premix CMV	5.0	5.0	5.0

Valeurs nutritionnelles calculées [1]

	Démarrage (0-12 j.)	Croissance (12-25 j.)	Finition (25-42 j.)
EM_n (MJ/kg)	12.65	13.00	13.40
Protéines brutes (%)	21.52	20.01	18.00
Lysine (%)	1.201	1.151	1.129
Methionine (%)	0.460	0.439	0.430
Ac. am. soufrés (%)	0.706	0.650	0.593
Thréonine (%)	0.778	0.741	0.711
Tryptophane (%)	0.263	0.244	0.213
Calcium (%)	0.901	0.748	0.652
Phosphore (%)	0.550	0.500	0.450

[1] Calculs basés sur les tables de composition NRC (1994)

Les aliments et les poulets ont été pesés aux jours 0, 12, 25 et 42 afin de calculer la prise de poids, la consommation d'aliments et l'indice de consommation. Les aliments sont analysés afin de s'assurer que leur composition est conforme aux valeurs attendues. La mortalité et tout autre problème sanitaire ont également été consignés. Les 6 traitements sont détaillés ci dessous.

Tableau 2. Description des traitements

Traitement	Description
T1 témoin négatif	régime de base, sans additifs
T2 témoin positif 1	régime de base + 300 g/t d'acide benzoïque et d'huiles essentielles (HE)
T3 témoin positif 2	régime de base + 250 g/t d'acide benzoïque
T4 PCAP 266 g/T	régime de base + PCAP 266 g/t (125 g/t d'acide benzoïque)
T5 PCAP 532 g/T	régime de base + PCAP 532 g/t (250 g/t d'acide benzoïque)
T6 PCAP 1064 g/T	régime de base + PCAP 1 064 g/t (500 g/t d'acide benzoïque)

L'expérience a été menée conformément aux directives de l'Autorité européenne de sécurité des aliments. Les données ont été analysées selon une méthode de blocs aléatoires mise au point par GENSTAT et les moyennes des traitements ont été soumises à une analyse de variance ANOVA afin de déterminer les différences significatives.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Tout au long de l'expérience, les volailles ont montré de bonnes performances et une faible mortalité globale, à savoir 20 poulets (< 1 %) perdus au cours des 42 jours.

Les effets des traitements sur le poids vif à 42 jours et sur l'indice de consommation (g aliment/g gain de poids) sont détaillés dans le tableau 3 pour toute la période de l'expérience. Ces données indiquent qu'à de faibles taux d'inclusion, l'acide benzoïque peut améliorer la performance des poulets d'élevage.

L'effet de l'inclusion d'un PCAP dans le régime des poulets d'élevage est significatif ($P < 0,05$) pour le gain de poids et l'IC par rapport au régime de base sans additifs. En outre, les volailles nourries à l'aide d'PCAP sont significativement plus grosses à 42 jours ($P < 0,05$) que les volailles nourries à l'aide d'acide benzoïque libre et d'huiles essentielles ou d'acide benzoïque libre uniquement.

Ces données suggèrent que la zone du tube digestif dans laquelle l'acide benzoïque est libéré a un effet significatif sur la performance des poulets. Dans cette expérience, T2, T3 et T5 contiennent tous le même niveau d'inclusion d'acide (250 g/t) mais seul l'acide benzoïque présent dans la matrice de matières grasses (PCAP) améliore le poids corporel à 42 jours. Cette technologie de protection favorise la libération du composé acide dans l'intestin grêle, où il peut influencer l'équilibre de la flore intestinale, plutôt que dans le jabot et le gésier, où l'on peut s'attendre à ce que l'acide libre soit actif.

Tableau 3 : Effets du traitement alimentaire sur le poids corporel (en kg) et l'IC (g aliments/g gain de poids) entre 0 et 42 jours

Traitement	Poids corporel (en kg)	IC (g aliments/g gain de poids)
T1 témoin négatif	2,511[a]	1,818[a]
T2 témoin positif 1	2,591[a]	1,784[ab]
T3 témoin positif 2	2,590[a]	1,780[ab]
T4 PCAP 266 g/T	2,686[b]	1,761[b]
T5 PCAP 532 g/T	2,794[c]	1,761[b]
T6 PCAP 1064 g/T	2,763[bc]	1,759[b]
Erreur type de la moyenne (données cumulées)	0,031	0,0148

Les valeurs pour lesquelles les exposants sont différents varient de manière significative ($P < 0,05$).

Il est également intéressant de noter que même au niveau le plus faible d'inclusion d'PCAP (T4, équivalant à 125 g d'acide benzoïque/t), le poids corporel et l'IC enregistrent une amélioration significative à 42 jours par rapport au régime de base ($P < 0,05$). En outre, lorsqu'on compare la réponse des poulets d'élevage au taux d'inclusion d'PCAP, on constate que celle-ci est curviligne par rapport au taux optimal d'inclusion de 532 g/t, qui équivaut à 250 g/t d'acide benzoïque.

3. CONCLUSION

Contrairement à l'utilisation d'acide benzoïque libre, l'inclusion d'PCAP dans le régime des poulets d'élevage donne lieu à une amélioration significative du poids corporel à l'âge de 42 jours. Une amélioration de l'IC est également constatée par rapport au régime de base. Ces données suggèrent que chez les poulets de chair, la libération d'acide benzoïque dans l'intestin grêle plutôt que dans le jabot et le gésier s'avère plus efficace dans le cadre de l'amélioration de la performance.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jozefiak, D., Kaczmarek, S., Bochenek, M Et Rutkowski, A., 2006. J. of An. and Feed Sc., (16), 252-256
- Jozefiak, D., Kaczmarek, S. Et Rutkowski, A., 2008. J. of An. Phys. and An. Nutr.,(94), 29-34
- Kluge, H., Broz, J. Et Eder, K., 2005. J. of An. Physiol. and An. Nutr.,(90), 316-324
- Ricke, S.C., 2003. Poultry Science, (82), 632-699