

EFFICACITE DE *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* MA18/5M SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ET LA MICROFLORE FECALE DE CANARDS D'ENGRAISSEMENT

Sacy Audrey¹, Le Treut Yannig¹, Luro Dominique², Demey Vanessa¹

¹LALLEMAND ANIMAL NUTRITION – 19, rue Briquetiers – BP 59 - 31702 BLAGNAC

²SOCIETE DE NUTRITION ANIMALE PYRENEENNE (S.O.N.A.P.), 64410 ARZACQ

vdemey@lallemand.com

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet de la supplémentation d'un probiotique *Pediococcus acidilactici* MA18/5M (PA) sur les performances zootechniques en canards à gaver et sur leur microflore fécale. Dans un élevage commercial, 3 500 canards mulards étaient répartis dans 2 groupes de 1 750 animaux chacun. Les animaux étaient élevés en parcours avec bâtiment ouvert (type tunnel). Un groupe recevait l'aliment standard (Témoin), l'autre recevait une supplémentation PA à 1×10^9 UFC/kg d'aliment fini (Probio). Les animaux étaient suivis de leur sortie de poussinière (28 jours d'âge), jusqu'à leur envoi en salle de gavage (84 jours d'âge). A 28 jours d'âge (début de la supplémentation PA), 58 et 84 jours d'âge, 50 animaux étaient pesés aléatoirement et individuellement et les fientes fraîchement émises collectées pour analyse microbiologique. A la fin de l'essai, le poids moyen des animaux du lot Probio était significativement amélioré par rapport aux animaux du lot Témoin (4,51 kg vs 4,29 kg ; $P \leq 0,05$). Pour la microflore fécale, avec des profils similaires en début d'essai, les animaux du groupe Probio présentèrent des concentrations en Coliformes, *E. coli* et Entérobactéries plus bas qu'en début d'essai, tandis que le groupe Témoin a obtenu des concentrations similaires ou en hausse de ces mêmes flores ($P \leq 0,1$). Il peut être conclu que la supplémentation en *Pediococcus acidilactici* MA18/5M peut présenter un intérêt particulier dans l'engraissement des canards prêt-à-gaver. Un impact positif sur les performances zootechniques (gain de poids, homogénéité) et la microflore intestinale a été enregistré.

ABSTRACT

Efficacy of the supplementation with *Pediococcus acidilactici* MA18/5M on zootechnical performances and fecal microflora of fattening ducks

The objective of this trial was to evaluate the effect of supplementing fattening ducks with *Pediococcus acidilactici* MA18/5M (PA) on their zootechnical performance as well as their fecal microflora. On a commercial farm, 3 500 Mallard ducks were divided in 2 groups (1750 animals each, 2 separate buildings). One group received standard feed (Control), whereas the other group (Probio) received this basal feed supplemented with PA at the dosage of 1×10^9 cfu/kg feed. The animals were followed from 28 till 84 days of age. At start (28 days of age), 58 and 84 days of age, 50 animals per group were individually and randomly weighed. At the same days, fecal samples (fresh droppings) for microbiological analysis were taken. At the end of the trial, a significant improved growth was observed for the Treatment group, compared to Control group (body weight (BW) 4.51kg vs 4.29 kg; $P \leq 0.05$). For the microflora profile, similar counts of enterobacteria, coliforms and *E. coli* were registered at start of the trial for Treatment and Control animals. After 4 and 7 weeks of trial, a decrease in the counts of before mentioned micro-organisms was observed for Treatment animals whereas Control animals remained at the similar level ($P \leq 0.1$). It can be concluded that the supplementation of *Pediococcus acidilactici* MA18/5M can be of interest in the production of fattening ducks. A beneficial effect on their growth performances as well as on their microflora has been recorded.

INTRODUCTION

Un nombre croissant d'études scientifiques soutient le rôle des probiotiques comme une alternative efficace à l'usage des antibiotiques comme facteurs de croissance (Montzouris *et al.*, 2010). Les recherches sur l'utilisation des probiotiques en production de canards restent en revanche limitées.

La bactérie vivante *Pediococcus acidilactici*, souche MA18/5M (PA) est un probiotique dont l'influence sur la flore et la santé intestinale ont été bien décrits, contribuant à l'amélioration des performances de croissance du poulet de chair (Vittorio *et al.*, 2005; Alkhalf *et al.*, 2010) et de la dinde d'engraissement (Buteikis *et al.*, 2008).

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet d'une supplémentation de ce probiotique en canard à gaver sur les performances de croissance et sur le profil de la microflore fécale.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et dispositif expérimental

En 2011, dans une exploitation du Sud Ouest de la France, un lot de 3 500 canards mulards était séparé en 2 groupes (1 750 animaux chacun) en sortie de poussinière à 28 jours. Chacun des groupes de 1 750 canards était logé dans un parc possédant un bâtiment à entrée libre. Un groupe recevait un aliment standard canard pré-gavage en 3 phases (Témoin), tandis que l'autre groupe (Probio) recevait l'aliment standard supplémenté avec la bactérie PA (Bactocell® - Lallemand SAS, Blagnac, France) à 1×10^9 UFC/kg d'aliment fini. L'aliment standard était principalement composé de maïs, blé, tourteau de soja. La valeur nutritionnelle de chacun des aliments des 3 phases est détaillée dans le Tableau 1.

1.2. Mesures effectuées

Les animaux étaient suivis de 28 à 84 jours d'âge (âge du départ pour le gavage). A 28, 58 et 84 jours d'âge, 50 animaux par groupe étaient aléatoirement et individuellement pesés (Peson Avicontrol). Le poids moyen (PV) à la sortie de poussinière était de $0,88 \pm 0,13$ kg.

Le suivi de la consommation d'aliment était enregistré sur toute la période pour chacun des groupes. Une consommation moyenne d'aliment par canard a ainsi été calculée à partir de cette donnée.

Le même jour que la pesée et pour chacun des groupes, une vingtaine de fientes fraîches (émises lors de la pesée) intestinales et caecales étaient collectées dans un même pot pour une analyse microbiologique (mise en culture le jour même). Les concentrations en Coliformes, *E. coli*, Entérobactéries étaient mesurées dans la matière fécale, en utilisant une méthode classique de culture sur boîte de Pétri.

1.3. Traitement statistique

Les données sur les performances zootechniques étaient analysées par un modèle linéaire général univarié (SPSS 19.0). Les données sur la microflore fécale étaient analysées selon un test non paramétrique de Wilcoxon Signed Ranked Test (SPSS 19.0).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Dénombrement du principe actif

Une numération du probiotique a été réalisée dans les aliments. La concentration de PA était de $5,2 \times 10^8$ UFC/kg dans l'aliment Probio et était en-dessous de la limite de détection ($< 1,0 \times 10^6$ UFC/kg) pour l'aliment Témoin.

2.2. Performances zootechniques

Concernant les poids moyens aux 3 dates de pesée (Tableau 2), il était observé que les moyennes des poids vifs des animaux le premier jour de la supplémentation et 30 jours plus tard (58 jours d'âge) étaient statistiquement non différentes. Cependant, à la fin de l'essai, une amélioration significative des performances de croissance était enregistrée pour les animaux Probio, comparés aux animaux Témoins (5% d'augmentation du PV ; $P < 0,01$). Par ailleurs, l'observation d'un plus faible écart-type indique une plus grande homogénéité dans le groupe Probio à 84 jours d'âge. Cette amélioration du poids final était plusieurs fois retrouvée dans des études de supplémentation avec PA sur poulets de chair (Alkhalf *et al.*, 2010; Vittorio *et al.*, 2005). Egalement, Buteikis *et al.* observèrent une augmentation du PV jusqu'à 12 semaines d'âge en dindes. En comparant les GMQ entre le début et fin d'essai (56 jours) des deux groupes, une augmentation de 8% a été observée pour le groupe Probio (65 g/jour versus 61 g/jour). Dans cet essai, la consommation d'aliment a été un peu plus forte dans le groupe Probio (15,83 kg d'aliment/canard vs. 15,30 kg d'aliment/canard). Les indices de consommation étaient donc par conséquent plus élevés dans le groupe Probio. La mortalité enregistrée sur toute la phase d'essai était très basse ($< 0,05\%$), sans différence entre les groupes (1 canard mort renseigné dans chaque groupe).

2.2. Microflore fécale

Concernant les profils de microflore fécale, des comptages similaires étaient enregistrés pour les Entérobactéries, les Coliformes et les *E. coli* le premier jour de la collecte pour les animaux Témoins et Probio. Après 4 et 8 semaines de supplémentation avec PA, une diminution des microorganismes cités précédemment était observée pour les canards Probio tandis que les animaux Témoins ont présenté une concentration identique ou une augmentation de ces microflores ($P \leq 0,1$) (Tableau 3). Ces observations concordent avec les résultats décrits par Vittorio *et al.*

(2005) en poulets de chair. Ils observèrent une absence de modification des concentrations des flores *E.coli*/Coliformes dans les contenus caecaux tout au long de l'essai, alors que les concentrations en *E.coli*/Coliformes diminuaient dans le temps chez les poulets supplémentés avec cette même souche de *Pediococcus acidilactici*. Awaad *et al.* (2005) reportèrent également la réduction des lésions de différents organes chez les poulets supplémentés avec cette bactérie PA comparés au animaux Témoins après infection avec une souche d'*E.coli*. Plusieurs modes d'action ont été proposés pour expliquer ces résultats : l'exclusion compétitive, la réduction du pH autour des villosités intestinales induite par la production d'acide lactique de PA ou encore la

modulation du système immunitaire (Awaad *et al.*, 2005; Vittorio *et al.*; 2005).

CONCLUSION

La supplémentation en probiotique *Pediococcus acidilactici* MA18/5M semble présenter une amélioration des performances de croissance des canards prêt-à-gaver et joue un rôle favorable sur la microflore fécale en réduisant la concentration en Entérobactéries.. Ces résultats encourageants méritent d'être confirmés avec des effectifs de pesées plus importants.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALKHALF, A., ALHAJ, M. and AL-HOMIDAN, I. (2010) *Saudi Journal of Biological Sciences*, 17: 219–225
- AWAAD, M.H.H., AFIFY, M.A., ZOUEL-FAKAR, S.A., SHALABY, B., CHEVAUX, E., DELFORGE, J., DUSSERT, L. and KHETTOU, M. (2005) *Sixièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 30 et 31 mars 2005* : 502-505
- BUTEIKIS, G., MATUSEVICIUS, P., JANUSKEVICIUS, A., JANKOWSKI, J., MIKULSKI, D., BLOK, J. and KOZLOWSKI, K. (2008) *Veterinarija IR Zootechnika*, 43(65):14-19
- VITTORIO, S.A., MAURO, F., BERSANI, C., DEL DEGAN, G., SAVOINI, G. and CHEVAUX, E. (2005). *Sixièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 30 et 31 mars 2005* : 208-211

Tableau 1 : Composition et valeurs nutritionnelles de l'aliment standard canard à gaver 3 phases

	Démarrage 7-35 jours	Croissance 35-70 jours	Finition 70-84 jours
Matière sèche (%)	87,03	86,96	86,87
Protéine brute (%)	18,41	16,74	15,49
Matière grasse (%)	3,70	3,21	2,82
Cellulose (%)	3,12	2,95	2,84
Matière minérale (%)	5,62	5,30	4,72
EM Volaille (Kcal/kg)	2948,84	2927,15	2970,00

Tableau 2 : Performances de croissance pour les groupes Témoin et Probio (P.V. ± E.T. (kg) ; n=50)

Poids vif	Témoin	Probio	P
28 jours d'âge	0,89 ± 0,13	0,87 ± 0,13	0,53
58 jours d'âge	3,07 ± 0,39	3,07 ± 0,39	0,96
84 jours d'âge	4,29 ± 0,40	4,51 ± 0,29	<0,01

Tableau 3 : Microflores des fientes fraîches des canards « Témoin » et « Probio » (log 10 (ufc) / g fèces)

	Coliformes totaux		<i>E.coli</i>		Entérobactéries totaux	
	Témoin	Probio	Témoin	Probio	Témoin	Probio
28 jours d'âge	7,25	7,15	7,11	6,95	6,64	6,60
58 jours d'âge	7,71	6,95	7,41	6,30	7,04	5,30
84 jours d'âge	7,81	6,85	7,91	6,84	7,92	6,84