

**ACTIVITE PROBIOTIQUE DE LACTOBACILLUS PLANTARUM:  
ETUDE REALISEE CHEZ LE POULET DE CHAIR ISA 15**

**Idoui Tayeb<sup>1</sup>, Boudjerda Djamel<sup>1</sup>, Leghouchi Essaid<sup>1</sup>, Karam Noureddine<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratoire de pharmacologie et phytochimie U- Jijel, 18000, Algérie <sup>2</sup>Laboratoire de biologie des microorganismes et biotechnologie U- Essenia Oran, 31000, Algérie.

**RESUME**

L'objectif de cette expérience est l'étude de l'activité probiotique de *Lactobacillus plantarum* BJ0021 chez le poulet de chair ISA15. Le probiotique a été utilisé dans l'eau de boisson à raison de  $1,6 \cdot 10^9$  ufc par ml pendant la période de l'élevage. Les performances de croissance, l'effet sur la flore endogène et sur le métabolisme lipidique ont été enregistrés entre 12 et 56 jours.

L'étude zootechnique a montré que les meilleures performances de croissance sont enregistrées avec les sujets à probiotique avec des différences significatives ( $p < 0.05$ ), de même l'étude micro biologique montre une bonne adaptation de *Lb plantarum* au tube digestif de l'animal avec des interactions vis à vis de la flore endogène.

Par ailleurs, le taux de lipides sérique a montré que la concentration moyenne en cholestérol total et en triglycérides est nettement inférieure à celui des sujets témoin ( $P < 0.01$ ).

**ABSTRACT**

The aim of the experiment was to study the probiotic activity of *Lactobacillus plantarum* BJ0021 in chicken ISA15 strain. The probiotic has been used in water at the rate of  $1,6 \cdot 10^9$  cfu per ml during the period of study. Growth performance, effect of probiotic on the endogenous flora and on lipid metabolism has been recorded between 12 and 56 days.

The results showed that the best performances of growth are recorded with animals supplemented with probiotic ( $p < 0.05$ ), in the same way the microbiological results showed a good adaptation of *Lb plantarum* to the digestive tract of animal with interactions endogenous flora.

Otherwise, the results demonstrated that chicken given a probiotic had a lower cholesterol concentration and triglyceride concentration than those of the control group.

## INTRODUCTION

Les bactéries lactiques sont utilisées depuis longtemps de façon consciente ou non pour leur activité technologiques. Elles ne se réduisent pas à leur importance économique, mais jouent un rôle important dans l'entretien et l'amélioration de la santé.

Depuis plus d'une vingtaine d'années, les élevages deviennent de plus en plus industrialisés ; il faut produire beaucoup et obtenir la meilleure qualité possible. Les antibiotiques notamment, ont été pendant longtemps utilisés avec succès pour améliorer les performances zootechniques et sanitaires des animaux d'élevage (Gunal et al., 2006). La conséquence de l'utilisation des antibiotiques comme facteur de croissance chez le poulet est l'apparition de bactéries pathogènes multi résistantes (Moharrery et Mahzonieh, 2005). Pour remédier à ce fléau de multi résistance bactérienne, il y a lieu d'utiliser les probiotiques qui sont essentiellement utilisés dans le but d'apporter des micro-organismes bénéfiques absents du tractus alimentaire pour que les poulets puissent bénéficier des effets favorables de ces micro-organismes (Fuller, 1977).

Notre présente étude s'intéresse à l'effet de l'utilisation du probiotique *Lactobacillus plantarum* BJ0021 dans la ration alimentaire, sur les performances zootechniques, la flore endogène, le rendement des carcasses et le métabolisme lipidique du poulet de chair ISA 15.

## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1. Souche bactérienne

Une bactérie lactique probiotique a été utilisée, *Lb.plantarum* isolée du beurre traditionnel de la région de Jijel (Algérie), présentant des aptitudes probiotiques in vitro, cette dernière est cultivée sur bouillon MRS.

### 1.2. Animaux et aliment

L'étude a été conduite sur 100 poussins de souche ISA 15, six d'entre eux sont morts en période d'adaptation et le reste a été reparti sur deux lots. On a utilisé deux types d'aliments, l'aliment de démarrage et celui de croissance – finition, fabriqués et distribués par l'établissement CODAC.

### 1.3. Méthodes d'élevage

Une partie de l'animalerie est divisée en deux lots. La surface de mangeoire est de 800 cm<sup>2</sup>, celle de l'abreuvoir est de 400 cm<sup>2</sup>. Chaque lot est muni d'un mangeoire et deux abreuvoirs. Les poussins reçoivent le même régime alimentaire, l'eau du lot expérimental est supplémentée de 10ml de probiotique. L<sup>-1</sup> (1ml de probiotique contient 1.4 à 1.9 10<sup>9</sup> UFC).

### 1.4. Analyses réalisées

Les paramètres zootechniques : Indice de consommation qui est le rapport entre la quantité consommée d'aliment et le gain de poids, poids vif qui est le rapport entre l'ensemble des pesées et le nombre de sujets dans le lot et le taux de mortalité qui est le rapport entre le taux de sujets morts durant la période de l'élevage et l'effectif initial multiplié par 100 ont été évalués selon la méthode décrite par Yusrizal et Chen, (2003). Les entérobactéries ont été dénombrées sur le milieu VRBG.

Pour l'estimation du rendement de carcasses, 75% des sujets de chaque lot ont été abattus par saigné direct. Les carcasses sont pesées après plumage, éviscération et réfrigération pendant 24H. Le poids des différents organes a été également déterminé, on détermine le poids du jabot, du cœur, du gésier, du foie, des intestins et de la graisse entourant le cloaque. Le cholestérol total et les triglycérides ont été dosés par la méthode colorimétrique enzymatique.

### 1.5. Traitement statistique

Les résultats obtenus ont été soumis à une analyse de variance aux seuils de 5% et 1% (Test de Fischer Snedecor) par le biais d'un dispositif mono factoriel en randomisation totale.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Les paramètres zootechniques

Les résultats relatifs à l'influence de l'apport du probiotique sur les paramètres de croissance du poulet sont donnés au tableau 1.

Les quantités moyennes consommées sont marquées par des valeurs croissantes durant les deux premières périodes d'élevage puis on remarque une diminution due probablement aux températures élevées enregistrées au niveau de l'animalerie. Les différences entre les lots sont hautement significatif (P < 0.01). Ces résultats indiquent la bonne valorisation de l'aliment par les animaux recevant le Probiotique, cela va se répercuter positivement sur le plan coût de production. Cependant, des différences de poids vifs sont nettement observées pour le lot supplémenté en opposition au témoin. En fin de l'expérimentation, les

poussins recevant le probiotique donnent le meilleur rendement en poids vif.

Les indices de consommation montrent des variations significatives tout au long de la période expérimentale ceci est nettement observé dans le lot témoin marqué par une augmentation croissante. L'utilisation de probiotique a amélioré l'indice de consommation des sujets donc une bonne valorisation de l'aliment. Enfin, il apparaît clairement que l'utilisation de probiotique n'affecte pas la mortalité au cours de l'élevage ( $P > 0.05$ ).

Les résultats trouvés sont en accord avec ceux de Gunes et al. (2001) et Runho et al. (1997) qui rapportent des effets positifs de l'apport de probiotiques ou d'acides organiques sur le gain de poids et l'amélioration de l'indice de consommation. En revanche, les travaux de Vale et al. (2004); Ceylan et al. (2003) et Ozturk et Yildirim (2004) montrent que la supplémentation de la ration de poulet par des acides organiques, par des probiotiques ou par des antibiotiques n'a pas assez d'effet sur le gain de poids et la valorisation de la digestion de l'aliment.

Par ailleurs, les résultats montrent que le nombre le plus élevé d'entérobactéries est trouvé dans la matière fécale des sujets recevant le probiotique cela est du probablement à l'effet antagoniste des bactéries lactiques (Acide lactique, Bactériocine,...) qui chassent les autres bactéries vers l'extérieur en modifiant l'écosystème intestinal par leurs métabolites. Huyghebaert et al. (1999) ont démontré que les acides organiques (produit du métabolisme bactérien) influent sur l'équilibre de l'écosystème digestif et réduisent la prolifération des bactéries pathogènes chez le poulet.

## 2.2. Les paramètres de carcasse

Les résultats obtenus sont portés sur le tableau 2. Les rendements moyens enregistrés à l'abattage sont de l'ordre de 64.1 % et 65.3 % respectivement pour le

lot témoin et les sujets supplémentés avec *Lb. plantarum*.

La différence entre les lots est nettement observée notamment pour le poulet à *Lb. plantarum*. Cependant, aucune différence significative n'a été signalée pour le poids du cœur ( $p > 0.05$ ), par contre il existe une différence significative ( $p < 0.05$ ) entre le poids moyen de la graisse entourant le cloaque dans le lot supplémenté comparativement au lot témoin. Denli et al. (2003) rapportent que la supplémentation de la ration par des antibiotiques, des probiotiques ou par des acides organiques n'a pas d'effet sur le poids intestinal mais à un effet sur la longueur intestinale.

## 2.3. Les paramètres plasmatiques

Au total, et durant la période expérimentale, nous avons observé que le taux de CH le plus bas est celui de lot à *Lb. plantarum* avec une différence hautement significative ( $P < 0,01$ ). La même remarque est observée avec la triglycéridémie ou les valeurs trouvées en témoignent. Nos résultats sont en accord avec plusieurs travaux ayant prouvés l'activité anticholestérolémiant de bactéries lactiques probiotiques (Jin et al., 1998 ; Mahdavi et al., 2005).

## CONCLUSION

Les résultats obtenus durant cet essai ne constituent qu'un aperçu, par manque de données ou de repères des performances du poulet de chair ISA15 sous les conditions d'élevage typiquement algériennes. Toutefois, l'apport de probiotiques dans l'alimentation du poulet montrent une amélioration des performances de croissance, de rendement de carcasses et agit sur le taux de lipides plasmatiques. L'essai doit être repris avec un effectif assez large et sous des conditions d'élevage bien contrôlées.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ceylan, N., Ciftci, I., Ildiz, F., Sogut, A., 2003. A.U.Tar.Bil.Der., 9, 320-326.  
 Denli, M., Okan, F., Celik, K., 2003. Pak.J. Nutr., 2, 89-91.  
 Fuller, R., 197. Br. Poult. Sci., 18, 85- 94.  
 Gunal, M., Yayli, G., Kaya, O., Karahan, N., Sulak, O., 2006. Int. J. Poult. Sci., 5, 149- 155.  
 Gunes, H., Cerit, H., Altinel, A., 2001. Ist.Univ.Vet.Fak.Derg., 27, 217-229.  
 Huyghebaert, G., De Groote, G., Van De Broek, G., Velzeboer, M., 1999. 12<sup>th</sup> Eur.Symp.Poult.Nutr, 421 -423.  
 Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdullah, N., Ali, M., Jalaludin, S., 1998. Poult. Sci, 77, 1259-1265.  
 Mahdavi, A.H., Rahmani, H.R., Pourreza, J., 2005. Int. J.Poult. Sci., 4, 488-492.  
 Moharrery, A., Mahzonieh, M., 2005. Int. J.Poult.Sci, 4, 761- 764.  
 Ozturk, E., Yildirim, A., 2004. U.Zoot.Bil.Kon, 1-3.  
 Runho, R.C., Sakomura, N.K., Kuana, S., Banzatto, D., Junoqueria, O.M., Stringhin, J.H., 1997. Rev. Bras. Zoot, 26, 1183- 1191.  
 Vale, M. M., Menten, J.M.F., Morais, S.C.D., Brainer, M.M.A., 2004. Sci. Agr. Pirac., 61, 371-375.  
 Yusrizal, T., Chen, T. C., 2003. Int. J.Poult.Sci, 2, 214- 219.

**Tableau 1.** Effet de l'apport du probiotique sur quelques performances de croissance et la flore endogène cultivable du poulet de chair ISA 15.

Critères	Témoin	<i>Lb.plantarum</i>
Quantités consommées (g)		
15 à 30 J	1328,57 ± 46,42	1307,10 ± 78,32
31 à 45 J	2114,28 ± 66,51	2064,28 ± 59,72
46 à 54J	1983,33 ± 49,88	1800,00 ± 65,31
Gain de Poids vif (g)		
15 à 30 J	480,6 ± 50,7	495,6 ± 69,8
31 à 45 J	1251,2 ± 174,6	1366,2 ± 56,3
46 à 54 J	2651,2 ± 224,2	2877,5 ± 264,1
Indice de consommation		
15 à 30 J	3,40	2,97
31 à 45 J	3,51	2,75
46 à 54 J	4,24	4,14
Indice de consommation global	3,71	3,28
Nombre des Entérobactéries (n. 10 <sup>7</sup> )		
à 30 J	6, 12	6, 44
à 45 J	1, 26	3, 04
à 54 J	2, 96	12, 76

**Tableau 2.** Effet de l'apport du probiotique sur les paramètres de carcasse.

Critères	Témoin	<i>Lb.plantarum</i>
Poids vif (g)	2300 ± 90,7	2600 ± 86,2
Poids de la carasse chaude après plumage (g)	1950 ± 70,9	2200 ± 75,7
Poids du foie (g)	45 ± 2,1	46 ± 1,9
Poids du Cœur (g)	11.2 ± 0,9	14.1 ± 0,7
Poids de la graisse entourant le cloaque (g)	11.4 ± 5,3	57.8 ± 7,8
Poids du Gésier (g)	50 ± 6,5	100 ± 9,7
Poids de Carcasse chaude après éviscération (g)	1650 ± 38,5	1750 ± 28,4
Pds de la carcasse après 24 h de ressuyage (g)	1475 ± 30,2	1700 ± 34,6
Rendement de la carcasse (%)	64.1	65.3

**Tableau 3.** Evolution des paramètres plasmatiques en fonction de l'âge du poulet

Critères	Témoin	<i>Lb.plantarum</i>
<b>Cholestérolémie (g/L)</b>		
30 J	1.60 ± 0.03 <sup>b</sup>	0.58 ± 0.3 <sup>a</sup>
45 J	1.34 ± 0.09 <sup>b</sup>	1.08 ± 0.30 <sup>a</sup>
54 J	1.13 ± 0.2 <sup>b</sup>	0.7 ± 0.09 <sup>a</sup>
<b>Triglycéridémie (g/L)</b>		
30 J	0.33 ± 0.04 <sup>b</sup>	0.25 ± 0.03 <sup>a</sup>
45 J	1.60 ± 0.21 <sup>b</sup>	1.25 ± 0.16 <sup>a</sup>
54 J	1.20 ± 0.1 <sup>a</sup>	1.18 ± 0.6 <sup>a</sup>