

L'AJOUT D'UNE ASSOCIATION D'EXTRAITS VEGETAUX SCUTELLARIA ET CURCUMA FAVORISE L'EFFICACITE ALIMENTAIRE DU POULET ENTRE 1 ET 21 JOURS.

PANHELEUX-LEBASTARD Marina, MIREAUX Mélanie

*GROUPE CCPA - ZA du Bois de Teillay - 35150 JANZE,
mpanheleux@groupe-ccpa.com*

RÉSUMÉ

Dans un contexte de démedicalisation, les ingrédients à visée anti-oxydante et anti-inflammatoire ont fait l'objet de nombreuses investigations avec des bénéfices démontrés sur la santé. Cette étude a pour objectif de mesurer les effets, sur la croissance et l'efficacité alimentaire du poulet de chair, d'une association d'extraits de plantes : *Scutellaria baicalensis* et *Curcuma* aux propriétés anti-oxydantes et anti-inflammatoires reconnues. Trois groupes de 8 répétitions de 4 poulets ROSS 308 mâles ont été mis en essai pendant 35 jours. Ils recevaient soit l'aliment témoin, soit l'aliment témoin supplémenté avec une association de vitamine E (100 ppm) et sélénium (0,2 ppm), soit l'aliment témoin avec l'association d'extraits végétaux : *Scutellaria* et *Curcuma*. Les performances zootechniques: poids, gain de poids, consommation d'aliment et indice de consommation ont été mesurés à chaque transition alimentaires. Les performances de croissance étaient identiques entre les groupes aux différentes phases. L'efficacité alimentaire a été statistiquement améliorée dans le groupe «*Scutellaria* et *Curcuma* » sur la période démarrage et croissance comparativement au groupe témoin ($p=0,006$). Le groupe ayant consommé l'association vitamine E et sélénium montre des résultats intermédiaires aux deux autres traitements. L'ajout d'extraits de plantes améliore significativement l'IC de poulets entre 1 et 21 jours, en conditions expérimentales. Les propriétés anti-oxydantes et anti-inflammatoires des extraits végétaux sélectionnés influencent le métabolisme au bénéfice de l'efficacité alimentaire.

ABSTRACT

The addition of *Scutellaria* and curcuma plant extracts improve the feed efficiency of broiler chickens

In the context of antibiotic reduction, anti-oxidant and anti-inflammatory ingredients have been widely investigated and proven to bring health benefits. The objective of this study was to evaluate the effects of a combination of plant extracts (*Scutellaria baicalensis* and *Curcuma*) with recognized anti-oxidant and anti-inflammatory properties on growth and feed efficiency of broilers. Three groups of 8 replicates with 4 ROSS 308 male chickens were fed during 35 days with the control diet, the control diet supplemented with the combination of vitamin E (100 ppm) and selenium (0.2 ppm) or the control diet supplemented with the combination of plant extracts (*Scutellaria* and curcuma). The zootechnical performances: body weight, average daily gain, feed consumption and feed conversion ratio were measured at each feed change. There was no difference between the groups in terms of growth performance. Feed conversion ratio was statistically improved in the "*Scutellaria* and *Curcuma*" group during the start-up and growth period compared to the control group ($p = 0.006$). The vitamin E and selenium association treatment intermediate between the two other treatments. The addition of plant extracts significantly improved the feed conversion ratio of chickens between 1 and 21 days under experimental conditions. The antioxidant and anti-inflammatory properties of the selected plant extracts influenced the metabolism by improving the feed conversion ratio.

INTRODUCTION

La démedicalisation des filières avicoles nécessite un accompagnement multiple via la conduite sanitaire (vaccination, biosécurité ...), les techniques d'élevage et la nutrition. La prévention est le pilier principal de la démarche visant à diminuer l'utilisation des antibiotiques en élevage. Les travaux de T. Niewold ont permis d'améliorer les connaissances scientifiques sur les antibiotiques et leur mode d'action démontrant notamment les effets anti-inflammatoires des antibiotiques facteurs de croissance (Niewold, 2007). Parallèlement, l'intérêt pour les ingrédients ayant des propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes a fait l'objet de nombreux travaux depuis l'arrêt des facteurs de croissance antibiotiques. Parmi les antioxydants bien connus et leurs cofacteurs, nous pouvons citer la vitamine E et le sélénium. Des travaux ont démontré qu'un apport simultané de vitamine E et de sélénium influence les performances des poulets (Okolelova et al., 2006) et ce d'autant plus favorablement que les animaux subissent un stress. Le statut immunitaire des poulets est amélioré ainsi que la stabilité oxydative (Ozkan et al., 2007) via un apport simultané de vitamine E et sélénium.

Les extraits naturels de plantes font également l'objet de nombreuses recherches pour leurs activités antioxydantes et anti-inflammatoires (Gonzalez-Gallego, 2007; Seven et al., 2011). Le curcuma est un extrait de plante dont les bénéfices antioxydants (Ruby et al., 1995) et anti-inflammatoires sont bien documentés. *Scutellaria baicalensis* est également décrite pour son impact négatif sur la production de cytokines pro-inflammatoires (Liu et al., 2008). L'utilisation conjointe des 2 extraits *Curcuma* et *Scutellaria baicalensis* dans l'alimentation de poulets ayant subi un « challenge salmonellose » permet de réduire l'inflammation digestive de poulets (Varmuzova et al., 2015) au bénéfice des performances.

Le présent essai vise à investiguer l'effet de cette même association d'extraits végétaux sur la croissance et l'efficacité alimentaire de poulets standards dans un contexte non challengé (station expérimentale). Une comparaison avec un apport d'antioxydants sera réalisée.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux

Cet essai a été réalisé en respectant les recommandations du comité de bien-être animal (Région Pays de Loire).

96 poulets mâles Ross 308 ont été répartis en trois groupes de 8 cages (avec 4 poussins/cage) et élevés jusqu'à 35 jours.

1.2. Alimentation et paramètres mesurés

Les animaux ont reçu des aliments formulés sur les mêmes niveaux nutritionnels dans tous les groupes. Les aliments sont distribués *ad libitum*. 3 phases ont été distinguées : démarrage entre 0 et 10 jours, croissance entre 11 et 21 jours puis finition entre 22 et 35 jours. Les formules sont présentées dans le tableau 1.

L'aliment témoin (Témoin) a été supplémenté soit avec une association de vitamine E (100 ppm) et de sélénium (0,2 ppm) (VitE+Se), soit d'extraits végétaux : *Scutellaria baicalensis* et *Curcuma* (Scut+Cur). Ils ont été incorporés dans des prémélanges sur support blé (0.2%) en substitution de 0.2% de cette matière première.

Les animaux ont été pesés à J1, J10, J21 et J 35. Les gains moyens quotidiens (GMQ) ont été calculés par période. Les consommations ont été mesurées aux mêmes âges afin de calculer l'indice de consommation.

La mortalité a été relevée quotidiennement.

1.3 Statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (IBM SPSS Statistics version 19). Les moyennes ont été comparées par analyse de variance (modèle linéaire général univarié).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les effets des mélanges « vitE+Se » d'une part et de « Scut+Cur » d'autre part, comparativement au groupe témoin, sont présentés dans le tableau 2.

La mortalité n'a pas différé entre les groupes.

La consommation journalière moyenne sur l'ensemble de l'essai n'a pas différé entre les groupes (106,7, 102,9 et 105,2 g/j dans les groupes « témoin », « VitE+Se » et « Scut+Cur » respectivement, $p=0,448$).

Les poids finaux à J35 sont respectivement de 2371g, 2317g et 2389g dans les groupes « témoin », « VitE+Se » et « Scut+Cur ».

Dans le contexte de cette étude, à savoir en conditions expérimentales favorables non challengées (densité faible, contexte sanitaire favorable ...), la supplémentation n'a impacté que très faiblement la croissance des poulets. Ce résultat conforte l'idée que l'efficacité zootechnique d'une supplémentation est dépendante du statut immunitaire des animaux sur lesquels ils sont utilisés (Oswald et al., 2013).

L'indice de consommation (IC) est par contre statistiquement amélioré ($p=0,006$) durant les périodes de démarrage et croissance dans le groupe « Scut+Cur » (1,309) par rapport au groupe « témoin » (1,348) et le groupe « VitE+Se » (1,326) est intermédiaire. Cet écart en faveur du groupe « Scut+Cur » reste marqué, mais non significatif, jusqu'à la fin de la période finition (IC=1,602, 1,585

et 1,569 dans les groupes « témoin », « VitE+Se » et « Scut+Cur » respectivement).

La réponse des poulets à l'ajout d'antioxydants seuls (groupe « VitE+Se ») est intermédiaire entre le groupe témoin et le groupe « Scut+Cur » suggérant un moindre impact des phénomènes oxydatifs chez les jeunes animaux (Robert et al., 2010) que des phénomènes inflammatoires.

L'ingestion de « Scut+Cur » a permis d'améliorer significativement l'efficacité alimentaire des poulets. Une action anti-inflammatoire au niveau de la muqueuse digestive et un impact indirect sur la microflore digestive sont probables en accord avec Vamuzova et al., 2015. Cette étude a effectivement mis en évidence l'augmentation de populations bactériennes favorables à la santé digestive dans des ceaca des poulets inoculés avec *Salmonella enteritidis* et ayant ingéré l'association d'extraits végétaux. Une moindre activation de gènes pro-inflammatoires a également été mise en évidence.

CONCLUSION

L'utilisation d'extraits naturels de *Scutellaria baicalensis* et *Curcuma* impacte favorablement l'indice de consommation de poulets en démarrage-croissance suggérant des phénomènes inflammatoires sous-jacents lors de cette première phase de croissance, y compris dans un contexte sanitaire favorable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Gonzalez-Gallego J., 2007. Nutr. Hosp. (22) 287-293.
- Liu L., Gong L., Wang H., Xiao Y., Wu X.F, Zhang Y.H, Xue X., Qi X.M., Ren J., Biochem. Pharmacology, (75) 914-922.
- Niewold T., 2007. Poult. Sci., (86), 605-9.
- Okolelova T.M., Grigorieva E.N., Nollet L., 2006. In : Proc XII European Poultry Conference, Verona, Italy.
- Özkan S., Basmacıoğlu Malayoğlu H., Yalçın S., Karadaş S. Koçtürk M., Çabuk G., Oktay S., Özdemir, E. Özdemir, and M. Ergül, 2007. Brit. Poult. Sci., (48), 580-593.
- Robert F., Panheleux M., Gouin O., Bal D., 2010. XIIIth European Poultry Conference, Tours, pp. 1836-1841.
- Ruby, A.J., G. Kuttan and K.D. Babu, 1995. Cancer Lett., (94) 79-83.
- Seven, I., P.T. Seven, and S. Silici. 2011. Revue Médecine Vétérinaire. 162:186-191.
- Varmuzova K., Matulova M.E., Gerzova L., Cejkova D., Gardan-Salmon D., Panhéleux M., Robert F., Sisak F., Havlickova H., Rychlick I., 2015. Poult Sci., 94(9):2049-2058.

Tableau 1. Formulation et normes nutritionnelles des aliments témoin.

	Démarrage 1-10 jours	Croissance 11-21 jours	Finition 22-35 jours
Ingrédients (g/kg)			
Blé	186,0	350,4	350,1
Maïs	400,2	316,0	334,0
Tourteau de soja	344,0	263,0	239,0
Huile de soja	5,0	16,0	27,0
Bicarbonate de sodium	1,0	1,1	1,2
Phosphate bi calcique	19,2	15,6	12,9
Carbonate de calcium	6,4	8,0	6,2
Sel	2,8	2,8	2,7
Méthio 15/blé 85	19,5	13,7	12,7
L-lys 20/blé 80	6,8	6,1	6,7
Thréo 10/blé 90	5,1	3,3	3,5
Prémix	4,0	4,0	4,0
Nutriments calculés (g/kg)			
Energie (MJ/kg)	11,92	12,35	12,76
Protéines	214,4	184,8	174,9
Amidon	390,5	427,1	436,7
Lysine	12,7	10,5	10,0
Calcium	10,0	9,5	8,0
Phosphore assimilable	4,5	4,0	3,5

Tableau 2. Effet d'une supplémentation en « vit E+Se » ou en « Scut+Cur » sur les performances de poulets à 21 et 35 jours.

	Groupe expérimental			p
	Témoin (n=8)	VitE+Se (n=8)	Scut+Cur (n=8)	
Poids fin (g)				
21 jours	1041,5± 20,3	1030,2± 20,3	1061,3± 20,3	0,558
35 jours	2371,3± 51,6	2316,9± 51,6	2389,5± 51,6	0,594
1-21 jours				
GMQ	47,7±0,97	47,2±0,97	48,7±0,97	0,558
CMJ	64,4±1,2	62,5±1,2	63,7±1,2	0,526
IC	1,348±0,008 b	1,326±0,008 ab	1,309±0,008 a	0,006
22-35 jours				
GMQ	95,0±3,05	91,9±3,05	94,9±3,05	0,725
CMJ	170,3±4,3	163,6±4,3	167,4±4,3	0,557
IC	1,795±0,046	1,790±0,046	1,775±0,046	0,954
1-35 jours				
GMQ	66,6±1,47	65,1±1,47	67,1±1,47	0,594
CMJ	106,7±2,1	102,9±2,1	105,2±2,1	0,448
IC	1,602±0,025	1,585±0,025	1,569±0,025	0,659