



Modifier la gestion des apports en protéines pour une meilleure utilisation des matières premières locales chez le poulet de chair biologique

BOUVAREL I.¹, JUIN H.², MÉTEAU K.², CRÉPON K.³, FONTAINE L.⁴, TUSEK J.L.⁵, JUNCKER E.⁶

¹ ITAVI, Station de Recherches Avicoles, BP 1, 37380 Nouzilly

² INRA, EASM, Le Magneraud, BP 52, 17700 Surgères,

³ UNIP, 12 Avenue Georges V, 75008 Paris,

⁴ ITAB, 149 Rue de Bercy, 75595 Paris, Cedex 12,

⁵ MAÏSADOUR NUTRICIA, BP 27, Route de Haut-Mauco, 40001 Mont-de-Marsan,

⁶ TERRENA, BP 102, La Noëlle, 44157 Ancenis,

RÉSUMÉ

L'obligation d'incorporer au moins 90 % de matières premières provenant de l'agriculture biologique dans les aliments, rend difficile l'utilisation de matières premières riches en protéines produites localement du fait de leurs caractéristiques nutritionnelles « intermédiaires » ne leur permettant pas de formuler des aliments poulets de chair suffisamment concentrés. Une gestion différente des apports en protéines au cours de la vie de l'animal a été testée sur 1344 poulets de souche label SA 51 : apports alimentaires notamment protéiques sécurisés durant les premières semaines, et libération des contraintes nutritionnelles en finition. Ces modifications sont possibles en pondérant le taux de matières premières biologiques par la consommation de chaque aliment de la gamme. L'utilisation des matières premières locales est ainsi maximisée durant la période de consommation la plus importante [tourteau de tournesol, pois]. Six combinaisons différentes ont été comparées au cours des phases de démarrage [0-28 jours], croissance [29-56 jours] et finition [57-84 jours], d'un programme alimentaire bio classique (T) et d'un programme expérimental (E) plus concentré en protéines jusqu'à 56 jours, puis déconcentré (EM, protéines).

Le renforcement des apports en protéines conjugué à une réduction du taux de matières premières biologiques, durant les premières semaines de vie de l'animal permet de réduire les apports énergétiques et protéiques en finition, sans dégradation des performances zootechniques (poids, indice de consommation) et de la qualité organoleptique. Cette dilution des apports protéiques en finition permet de mieux valoriser les matières premières riches en protéines biologiques produites localement, et même d'augmenter d'un point le pourcentage global d'utilisation des matières premières biologiques dans la ration.

ABSTRACT

The lawful inclusion of organic raw material is at least 90% of feed. It doesn't support the use of protein rich raw materials locally produced. The medium nutritional characteristics of such raw materials do not enable to formulate sufficiently concentrated feed. Another protein management is tested on 1344 chickens [label SA 551]: "rich" feed during the first weeks [protein], and "poor" feed in finishing period [ME and protein]. The use of local organic raw materials is thus maximized during the finishing period [sunflower meal, pea]. Six different combinations of standard (T) and experimental feed (E) are compared during beginning [0-28 d], growth [29-56 d] and finishing periods [57-84 d]. The protein increase joint to a decrease of organic raw material inclusion during the first weeks makes it possible to reduce the energy and protein contributions during finishing period, without zootechnical performances and sensory quality lost. The protein decrease during finishing period favours local organic raw materials inclusion and increases the total percentage (+1 point) of organic raw materials.

1. INTRODUCTION

Une des contraintes de l'alimentation des volailles biologiques est l'obligation d'incorporer au moins 90 % de matières premières provenant de l'agriculture biologique. De plus certains ingrédients sont interdits comme les acides aminés de synthèse. Parmi les matières premières riches en protéines autorisées en alimentation des volailles biologiques, les

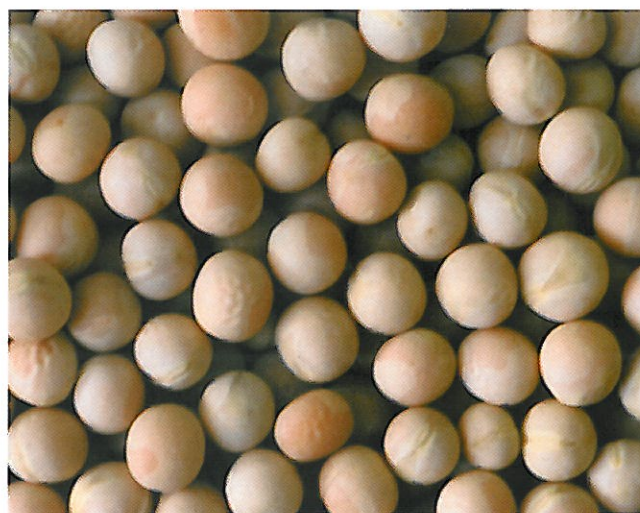
oléoprotéagineux, comme le tournesol et le pois présentent l'intérêt d'être produits localement. Toutefois leurs caractéristiques nutritionnelles « intermédiaires » ne permettent pas de formuler des aliments suffisamment concentrés pour la période de démarrage.

C'est pourquoi une gestion différente des apports en protéines « biologiques » au cours de la vie de l'animal a été testée. Il

s'agit de mieux sécuriser les apports alimentaires en renforçant les apports protéiques durant les premières semaines, de manière à garantir des performances de croissance satisfaisantes ensuite et ainsi, de pouvoir libérer des contraintes nutritionnelles en finition. L'utilisation des matières premières locales peut ainsi être maximisée en fin d'élevage, correspondant à la période de consommation la plus



Champ de tournesol [source : Matheis, Prolea]



Graines de pois [source : Anne Mauffret, UNIP]

importante. Plusieurs expérimentations ont montré la possibilité d'incorporer du pois à un taux de 15 % [Caudron et al., 1993, Bouvarel et al., 1998] ou de la féverole sans tanins à des taux de 15-20 % [Brévault et al., 2003], sans dégradation des performances et de la qualité organoleptique du produit.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1. TEST ZOOTECHNIQUE

L'essai a été réalisé à l'INRA du Magneraud sur 1344 poulets de souche label SA 551, répartis dans 48 parquets, à raison de 10 poulets par m² (5 mâles et 5 femelles). Aucun traitement thérapeutique n'a été pratiqué durant la période d'élevage. L'abattage a été réalisé à 12 semaines de manière à atteindre le poids commercial de 2,2-2,3 kg.

Six traitements alimentaires ont été comparés selon un dispositif factoriel

(tableaux 1 et 2) :

- Démarrage (0 à 28 jours) et croissance (29 à 56 jours) : témoin bio (T) ou sécu-

risé (E). L'aliment E a des teneurs en protéines et acides aminés plus importantes que T, et un taux de matières premières bio plus faible : 82 % au démarrage et 87 % en croissance vs 90 % pour le standard.

- Finition (57 jours à l'abattage) témoin bio (T) ou libéré (E). L'aliment E a des teneurs moins élevées en énergie métabolisable (-100 kcal/kg), en protéines (0,9 point) et acides aminés, et un taux de matières premières bio plus important (96 % vs 90 % pour le standard), grâce à l'emploi de tourteau de tournesol (+3,4 points), de pois (+2 points) et de tourteau de soja bio (+2 points).

Tous les aliments, présentés sous forme de granulés, ont été formulés et fabriqués par Maisadour à partir de matières premières biologiques, mises à part les graines de soja extrudées, le gluten 60, les protéines de pomme de terre, les levures de bière et PX Luzerne, à concurrence de 10 % dans les formules pour le témoin.

Un échantillon de chaque aliment a été contrôlé pour les critères suivants : humidité et protéines.

Tableau 2 - Dispositif expérimental

Traitement	Démarrage	Croissance	Finition
TTT	T	T	T
TTE	T	T	E
TEE	T	E	E
ETE	E	T	E
ETT	E	T	T
EEE	E	E	E

T : Témoin ; E : Expérimental

Les animaux ont été pesés par parquet à leur arrivée, puis individuellement, à 28, 56, 81 jours sans mise à jeun préalable. La consommation alimentaire par parquet a été mesurée pour chaque période. Un enregistrement quotidien de la mortalité a été réalisé, avec notation de la cause apparente de la mort et du poids de l'animal.

2.2. ANALYSE SENSORIELLE

Pour chacun des traitements, des profils sensoriels sont réalisés sur filets et cuisses. Les carcasses ont été conservées à -20°C. La veille du test, les carcasses sont sorties du congélateur et mises au réfrigérateur pour une décongélation lente de 24 heures à + 4/5°C. Les carcasses sont sorties du réfrigérateur 1h15 avant le début de la séance, puis enlevées des poches sous vide et enfilées sur la broche dans l'ordre des traitements défini par avance. Les carcasses sont placées dans la rôtissoire pour une durée totale de cuisson d'une heure (1/3 du temps thermostat 3, puis 2/3 du temps thermostat 2). Chaque filet et cuisse sont découpés en 6 morceaux [voir photos].

Tableau 1 - Caractéristiques calculées des aliments Témoins et Expérimentaux

Traitement	Démarrage 1-28 j		Croissance 29-56 j		Finition j – abattage	
	T	E	T	E	T	E
Matières premières bio (% de MP agricoles)	90	82	90	87	90	96
EM [kcal/kg]	2965	2975	3000	3000	3000	2900
Protéines [%]	19,2	21,0	17,3	18,0	16,1	15,2
(valeurs mesurées)	18,0	20,0	16,7	17,6	15,3	15,0



Filets



Cuisses

Deux jurys entraînés de 12 personnes ont réalisé en tout quinze séances pour chacun des sexes, après quatre séances d'essai. Deux traitements sont comparés au cours d'une séance, à l'aide d'une échelle de notation non structurée de 0 à 10.

Les critères utilisés figurent dans le tableau 3.

2.3. STATISTIQUES

Les calculs statistiques ont été réalisés à l'aide du logiciel Minitab (Minitab Inc, 2000). Des analyses de la variance ont été effectuées pour les résultats de croissance [procédure Anova et comparaison de moyennes selon le test de Tukey]. Pour l'analyse sensorielle, les données ont été saisies avec le logiciel Fizz (Biosytèmes).

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. ALIMENT

Les aliments sont conformes, mise à part une légère déficience en protéines de

Tableau 4 - Performances de J 0 à J 0 28

Traitement	Nbre rép.	Poids J 28 (g)	IC J 0-J 28
T	24	400 ± 14 (a)	2.113 ± 0.043 (a)
E	24	450 ± 9 (b)	1.985 ± 0.028 (b)
		P < 0.01	P < 0.01

Tableau 5 - Performances de J 29 à J 56

Traitement	Nbre rép.	Poids J 56 (g)	IC J 29-J 56
EE	8	1385 ± 18 (a)	2.612 ± 0.012 (a)
ET	16	1361 ± 28 (b)	2.690 ± 0.022 (c)
TE	8	1282 ± 27 (b)	2.586 ± 0.037 (a)
TT	16	1273 ± 39 (b)	2.648 ± 0.019 (b)
		P < 0.01	P < 0.01

l'aliment témoin finition (-0,8 point) (tableau 1).

3.2. TEST ZOOTECHNIQUE

Sur l'ensemble de la période d'élevage, le taux de morts et éliminés est faible et inférieur à 2 %, quelque soit le traitement.

Au niveau de la consommation alimentaire, aucune différence significative n'est constatée entre traitements, quelque soient les périodes considérées.

Au démarrage, l'aliment E permet une amélioration significative des performances : poids (+50 g) et indice consommation (-0,128) par rapport à l'aliment T (tableau 4).

En période de croissance, l'avantage de l'aliment démarrage E est conservé, quelque soit l'aliment distribué en croissance (E ou T), au niveau du poids à 56 jours (+ 95 g) (tableau 5). Les meilleurs indices de consommation sont obtenus avec les aliments croissance E.

En période de finition, le meilleur indice de consommation est obtenu chez les animaux ayant reçu le programme témoin depuis le démarrage (TTT) (tableau 6).

Sur la période totale d'élevage, les programmes TTT et EEE n'entraînent pas de différences significatives au niveau du

poids et de l'indice de consommation (tableau 6). Cependant, il est observé un effet significatif du programme EEE sur le poids vif des mâles comparé au programme TTT (tableau 7).

Les traitements les plus pénalisants sont les traitements TTE, TEE et ETE, aux niveaux du poids et de l'indice de consommation. Ces traitements, dilués en finition par rapport au témoin, n'ont pas été suffisamment renforcés au démarrage ou en croissance.

Par ailleurs, le traitement ETT donne des performances équivalentes à celles de EEE ou TTT.

Ainsi, le programme le plus intéressant est le programme EEE, comparé à TTT. A performances égales, il permet de mieux valoriser les matières premières locales (tourne-sol et pois) et d'utiliser globalement plus de matières premières biologiques : le taux d'utilisation de matières premières biologiques est de 91,3 % contre 90 % en général.

3.3. ANALYSE SENSORIELLE

Au niveau sensoriel, aucune différence significative n'est observée entre les programmes EEE et TTT pour les critères mesurés, au niveau des filets et des cuisses. Seules la flaveur des cuisses chez les femelles et la jutosité des filets chez les mâles sont plus faibles pour le programme TTE (figure 1).

4. CONCLUSION

Le renforcement des apports en protéines conjointe à une réduction du taux de matières premières biologiques, durant les premières semaines de vie de l'animal permet de réduire les apports éner-

Tableau 3 - Critères utilisés par l'analyse sensorielle

Critères	Définition
Tendreté	Facilité de rupture lors de la mastication
Jutosité	Jus libéré en bouche lors de la mastication
Fibreux	Perception des fibres lors de la mastication
Collant (filets)	Difficulté éprouvée pour déplacer le produit en bouche
Flaveur globale	Intensité de la flaveur générale
Flaveur poulet	Intensité de la flaveur poulet
Gras (cuisses)	Intensité de la flaveur gras

Tableau 6 - Performances de J 57 à J 81 et sur la période totale d'élevage

Traitement	Nbre rép.	Poids J 56 (g)	IC J 29-J 56		
TTT	8	2197 ± 60 (abc)	3.639 ± 0.038 (c)	2.976 ± 0.021 (c)	0.45
TTE	8	2154 ± 55 (c)	3.789 ± 0.101 (b)	3.031 ± 0.021 (ab)	0.89
TEE	8	2163 ± 59 (bc)	3.798 ± 0.095 (ab)	3.015 ± 0.032 (b)	0.45
ETE	8	2234 ± 51 (ab)	3.912 ± 0.034 (a)	3.046 ± 0.019 (a)	1.79
ETT	8	2259 ± 48 (a)	3.757 ± 0.048 (b)	2.986 ± 0.015 (bc)	0.89
EEE	8	2269 ± 35 (a)	3.856 ± 0.097 (ab)	3.001 ± 0.012 (bc)	0.00
		P < 0.01	P < 0.01	P < 0.01	NS

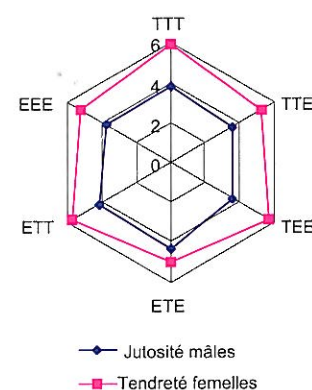
Tableau 7 - Performances par sexe (données individuelles)

Traitement	Mâles		Femelles	
	Nbre animaux	Poids J 81 (g)	Nbre animaux	Poids J 81 (g)
TTT	115	2418 ± 213 (b)	108	1963 ± 183 (abc)
TTE	119	2373 ± 268 (b)	103	1900 ± 186 (c)
TEE	114	2392 ± 237 (b)	109	1924 ± 147 (bc)
ETE	102	2507 ± 236 (a)	118	1997 ± 173 (a)
ETT	113	2532 ± 241 (a)	109	1976 ± 161 (ab)
EEE	117	2534 ± 220 (a)	107	1978 ± 153 (ab)
		P < 0.01	NS	P < 0.01

gétiques et protéiques en finition, sans aucune dégradation des performances zootechniques (poids, indice de consommation) et du profil sensoriel des filets et cuisses. Cette dilution des apports protéiques en finition permet de mieux valoriser les matières premières riches en protéines biologiques produites localement, et même d'augmenter le pourcentage global d'utilisation des matières premières biologiques dans la ration. Ceci est d'autant plus important que, pour bénéficier de la dénomination « issu de l'agri-

culture biologique » sur l'étiquette, le Règlement [CE] N°223/2003 (5 février 2003) exige que 95 % de la matière sèche du produit soit constitué par des matières premières provenant de l'agriculture biologique. Pour un taux de 90 %, il est alors mentionné « peut être utilisé en Agriculture Biologique ». A terme, il se peut que les « 95 % » deviennent la règle.

■ Figure 1 : Profil sensoriel réalisé sur le filet (critères discriminants uniquement)



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bouvarel I., Juin H., Lessire M. et Peyronnet C., 1998. Intérêt du pois protéagineux dans l'alimentation du poulet label : incidence sur les performances zootechniques et les qualités organoleptiques de la viande. Sc et Tech Avi., n°25, 3-10.

Brévault N., Mansuy E., Crépon K., Bouvarel I., Lessire M., Rouillère H., 2003. Utilisation de différentes variétés de féverole pour l'alimentation du poulet biologique. 5^e JRA, Tours, 26-27 mars 2003, 221-224.

Caudron I., Roiron A., Perrot B. et Peyronnet C., 1993. Du pois pour les poulets label, Sc et Tech Avi., n°2, 14-26.