

LE PARCOURS POUR VOLAILLES DE CHAIR : UNE RESSOURCE PROTEIQUE A EXPLOITER

K. Germain¹, M. Brachet¹, H. Juin¹, E Lamothe¹, A Roinsard²

¹ INRA, Le Magneraud, CS 40052, 17700 Surgères

² ITAB, 9 rue André Brouard - BP 70510, 49105 ANGERS Cedex 02

karine.germain@magneraud.inra.fr

RÉSUMÉ

La forte dépendance aux importations de source de protéines pour l'alimentation des volailles pousse à chercher des alternatives. De plus, l'accès à un parcours est une composante obligatoire du cahier des charges biologique. Il a été démontré que les végétaux produits par le parcours étaient consommés et pouvaient représenter une source de nutriments pour les poulets. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet d'une réduction du taux protéique dans l'aliment sur les performances et l'utilisation des parcours par les volailles.

2 génotypes différant par leur vitesse de croissance, avec un poids d'abattage théorique atteint à 89 (souche A) et 103 jours (souche B) ont été nourris avec 2 programmes alimentaires différents sur la période croissance-finition : teneur en protéines de 19 et 17% (régime Témoin) vs 17,2 et 15,1% (régime Essai) en croissance et finition respectivement.

Les résultats montrent un très faible écart de poids entre les 2 régimes quel que soit la durée d'élevage (2181g \pm 354 vs 2097g \pm 325 pour la souche A et 2459g \pm 373 vs 2405g \pm 361 pour la souche B soit -4% et -2% de baisse de performances respectivement pour les 2 souches). L'indice est légèrement dégradé dans le cas de l'aliment avec moins de protéine : 2.8 vs 2.7 pour la souche A et 3,2 vs 3,1 pour la souche B. De plus, l'aliment n'a pas eu d'effet sur les rendements à la découpe : pourcentage de gras, de cuisse et de filet. Cependant, la consommation totale en protéine de l'aliment par poulet a baissé et a entraîné une baisse du coût total de l'aliment de -3% pour la souche A et -4% pour la souche B.

Le suivi de l'état des parcours par des mesures de hauteur d'herbe a montré une utilisation plus importante pour les 2 parcours des animaux recevant des aliments moins riches en protéine. Il est donc possible que les poulets aient compensé l'apport nutritionnel inférieur de l'aliment en explorant davantage le parcours et en consommant des végétaux.

ABSTRACT

The outdoor run as a protein source for organic broilers

The strong dependence in the imports of source of proteins for the broiler feed lead to find alternatives. Furthermore, the access to an outdoor run is a regulatory obligation in organic poultry production. It was demonstrated that vegetables produced by the outdoor run were consumed and could represent a source of nutrients for the broilers. The objective of this study is to estimate the effect of a reduction of the protein rate in the feed on the growth performances and the use of outdoor run by broilers.

2 genotypes differing by their speed of growth, were fed with 2 programs over the period growth finish: weight of theoretical slaughter achieves in 89 and 103 days and protein content: of 19 vs 17 % in growing period and 17,2 vs 15,1 % and finish period.

The results show a very low weighty gap between 2 diets whatever the genotype (2181g \pm 354 vs 2097g \pm 325 in 89j and 2459g \pm 373 vs 2405g \pm 361 in 103j) (4 % and 2 % of reduction in performances respectively for 2 genotype). The feed conversion ratio is slightly degraded in the case of the feed with less protein: 2.8 vs 2.7 for the genotype 89 days and 3.2 vs 3.1 for that in 103 days. Furthermore, the feed had no effect on the dissection: % of fat, thigh and net. However, the total consumption in protein by chicken fell and has induce a reduction in the total cost of the 3 % food for the genotype 89j and 4 % for the genotype 103j.

The follow-up of the state of outdoor run by measures of height of grass showed a use more important for 2 outdoor run with feed less rich in protein. It is thus possible that the broilers compensated for the lower nutritional contribution of the food by exploring of advantage the outdoor run and by consuming vegetables.

INTRODUCTION

La production biologique de volailles est confrontée à plusieurs défis en matière d'alimentation : la fin de la dérogation qui imposera une alimentation animale d'origine 100 % biologique d'ici 2018 et la forte dépendance aux importations de sources de protéines, notamment du tourteau de soja. La dérogation autorisant 5 % de matières premières non biologiques a permis jusqu'alors d'obtenir facilement des formulations équilibrées en protéines et il n'existe pas actuellement de solution technique de substitution n'ayant aucune conséquence sur les résultats économiques, la qualité et le prix des produits (Lessire *et al.*, 2012). Il est donc nécessaire de chercher de nouvelles sources de protéines. L'accès à un parcours extérieur pour les animaux est une obligation réglementaire en élevage avicole biologique. Des études ont démontré : i) que les végétaux présents sur le parcours étaient consommés par les poulets de chair (Jurjan *et al.*, 2011), ii) que les fourrages avaient une réelle valeur nutritionnelle (Juin *et al.*, 2014). Le couvert végétal des parcours est donc une ressource alimentaire disponible et consommée mais dont la contribution nutritionnelle pour les animaux est mal connue. Il a donc été envisagé d'évaluer dans quelle mesure le parcours pouvait constituer un apport alimentaire compensatoire dans le cas d'une conduite alimentaire moins riche en protéines. Ce travail a été réalisé dans le cadre du programme européen CORE ORGANIC II ICOPP, coordonné en France par l'ITAB.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Dispositif et conduite d'élevage

Les essais se sont déroulés sur la plateforme AlterAvi à l'INRA du Magneraud, certifiée biologique (Germain *et al.*, 2010). 4 bâtiments de 75 m² avec un parcours de 2500 m² de prairie ont été mis à disposition de l'essai. Les prairies ont été implantées en 2008 et n'ont pas eu de gestion particulière. Elles sont composées de fétuque élevée, ray-grass semitardif, lotier corniculé, trèfle blanc et trèfle hybride. 750 poulets non sexés ont été élevés du 08 août 2013 au 6 ou 20 novembre 2013 selon la souche utilisée. Les volailles ont eu accès au parcours en continu à 36 jours.

Deux génotypes différant par leur vitesse de croissance ont été nourris avec 2 programmes alimentaires différents sur les périodes croissance et finition dont l'un est sub-limitant en protéine. Le poids d'abattage théorique est atteint à 89 jours pour la souche A et 103 jours pour la souche B et la teneur en protéines des 2 régimes testés est de 19 et 17% (régime témoin) vs 17,2 et 15,1% (régime essai) en croissance et finition respectivement (Tableau 1). Les deux régimes sont iso-énergétiques pour les aliments croissance à 2850 kcal/kg et le taux d'énergie de

l'aliment Essai est plus faible en finition : 2850 vs 2720 kcal/kg. Tous les animaux ont reçu le même aliment démarrage à 21% de teneur en protéine et 2750 kcal/kg. L'aliment essai a été formulé afin de permettre une réduction du coût alimentaire d'environ 50 €/tonne afin de compenser potentiellement une baisse des performances (GMQ et IC).

1.3. Données collectées

Les poulets ont été pesés individuellement à 33, 61 et 89 ou 103 jours selon la souche. La mortalité et l'indice de consommation (IC) ont été calculés par période et par bâtiment. À 84 jours d'âge, 15 poulets /sexe/ bâtiment représentatifs (basé sur la distribution des poids individuels à 81 jours) ont été euthanasiés, échaudés, plumés, éviscérés puis stockés à 4°C pendant 24h. Le pourcentage de gras abdominal, le rendement en filet et le rendement en cuisse+pillon ont été ensuite mesurés.

Le parcours a été divisé virtuellement en 16 zones en fonction de l'éloignement du bâtiment. Le comportement exploratoire a été suivi sur 120 animaux / bâtiment sur 7 jours d'observation répartis sur toute la période d'accès au parcours. La dégradation du couvert végétal a été évaluée grâce à un herbomètre, en réalisant des mesures dans les différentes zones du parcours et par des mesures du taux de recouvrement du couvert végétal.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Résultats zootechniques

Les résultats (Tableau 2) montrent un très faible écart de poids entre les 2 régimes quelle que soit la durée d'élevage (2181g \pm 354 vs 2097g \pm 325 à 89j et 2459g \pm 373 vs 2405g \pm 361 à 103j pour les régimes témoin et essai respectivement, soit -4% et -2% de baisse de performances respectivement pour les 2 souches). Les courbes d'évolution du poids vifs des animaux (Figure 1.A) sont similaires pour chacun des régimes pour les deux souches. Le GMQ (Figure 1.B) est plus faible pour les animaux ayant le régime sub-limitant en protéine par rapport aux animaux témoins de la même souche entre 28 et 56 j mais retrouvent un GMQ similaire entre 56 et la fin de l'élevage.

L'IC est légèrement dégradé chez les poulets recevant le régime Essai : 2,8 vs 2,7 pour la souche A et 3,2 vs 3,1 pour la souche B. Par ailleurs, quel que soit l'aliment, les animaux ont une composition corporelle et un poids vif qui ne présentent pas de différences, à l'exception du poids de filet pour la souche 103j, plus faible pour les animaux ayant le régime sub-limitant en protéines (Tableau 3). Dans les conditions de cette étude, le régime alimentaire des poulets n'influence donc pas sur les performances zootechniques en fin d'élevage.

La consommation de protéines issues de l'aliment a légèrement baissé avec les régimes Essai (Tableau 2). En revanche, la baisse de la teneur en protéines, via la limitation du taux de tourteau de soja, a permis une baisse du coût alimentaire total de -4 % pour la souche B et de -3 % pour la souche A. Ceci s'explique, malgré l'augmentation de l'IC, par un GMQ comparable et un coût de la tonne d'aliment plus faible pour l'aliment essai.

2.2. Résultats des autres paramètres

2.2-1. Temps d'occupation sur les parcours

Pour la souche B, les animaux des deux parcours ont exploré, dans l'ensemble, une surface assez limitée du parcours (464 m² en moyenne sur 2500 m²) (Figure 3). Les animaux avec le régime Essai, faible en protéine, ont exploré et occupé davantage d'espace que les poulets avec le régime témoin de J47 à J65 (486 m² vs 419 m² respectivement) pour occuper une surface similaire les derniers jours (492 m² en moyenne). De plus, le nombre d'animaux sortis est supérieur pour le parcours avec le régime essai lors des premiers jours (84% vs 72% d'animaux observés accédant au parcours sur les scans des 3 premiers jours d'observation). La différence s'atténue par la suite (78 et 74% d'animaux sortis sur les 4 derniers jours) (Figure 4). Un comportement similaire a été observé pour la souche A.

2.2-2. Etat et utilisation du couvert végétal

Les parcours présentent des évolutions différentes de hauteur d'herbe au cours de la présence des animaux (Figure 5). Pour la souche B, dans l'ensemble, la hauteur d'herbe des parcours avec les 2 régimes suit la même cinétique. La hauteur d'herbe sur la bande A ne fait que diminuer tout le long de la période d'élevage tandis que les bandes B, C, D subissent une pousse de l'herbe de J35 (accès des animaux aux parcours) à J62 puis la hauteur de l'herbe diminue et devient inférieure à la hauteur lors de l'ouverture des trappes permettant l'accès à l'extérieur. Toutefois, on peut remarquer une diminution de la hauteur de l'herbe plus rapide et plus prononcée pour le parcours avec l'aliment Essai. Cela peut être mis en relation avec la présence plus importante des animaux sur ce parcours qui vont également occuper une plus grande surface en utilisant davantage les bandes éloignées du bâtiment par rapport aux animaux du parcours avec l'aliment Témoin.

La cinétique est différente pour les deux parcours avec la souche A dont la hauteur d'herbe diminue pour les quatre bandes dès la présence des animaux (à l'exception de la bande C du parcours avec l'aliment témoin). De la repousse d'herbe peut être observée pour les bandes B, C, D au cours de la période. La hauteur d'herbe du parcours où sont les animaux sous-dosés en protéine, diminue cependant plus fortement que celle du parcours avec l'aliment témoin.

L'évolution du couvert végétal consommable (graminée et légumineuse) suit la même cinétique que l'évolution de la hauteur d'herbe avec une diminution plus précoce et rapide du couvert de la bande A tandis que le couvert des autres bandes plus éloignées continue à se développer jusqu'à J63 pour les parcours avec la souche B. La diminution du couvert est plus constante et progressive pour les parcours avec la souche A. Le couvert est moins dégradé en fin d'élevage.

CONCLUSION

Quelle que soit la souche, les animaux ayant reçu le régime sous-dosé en protéine ont un développement similaire aux animaux de l'autre lot, et malgré un GMQ légèrement plus faible lors de la période de croissance, ils rattrapent leur croissance en finition puisque les performances zootechniques telles que le poids vif, les poids de muscle (filet, cuisse) et le taux de gras abdominal ne présentent pas de différences. La consommation moindre en protéines apportées par l'alimentation, n'a pas d'effet sur les performances des poulets de chair.

On peut supposer que la diminution de protéines (et donc de l'apport en acides aminés essentiels) de 2% dans la ration en croissance et finition n'apporte pas un niveau de carence suffisamment élevé pour observer une différence entre les deux régimes. Le régime bas en protéine semble être adapté au poulet. Cependant, ce sous-dosage en protéine peut également avoir été compensé par la source de protéine apportée par le parcours. Il est possible que les poulets aient compensé l'apport nutritionnel inférieur de l'aliment en explorant davantage le parcours et en consommant des végétaux. En effet, une autre étude a montré que la fétuque a un taux de Matière Azotée Totale (MAT) de 25,06 et un Coefficient d'Utilisation Digestive apparent de l'Azote (CUDaN) de $82,10 \pm 4,75$ et le Ray Grass a un taux de MAT de 27,53 et un CUDaN de $79,90 \pm 4,53$. La ressource en protéine sur les parcours n'est donc pas négligeable (Juin *et al.*, 2015).

L'utilisation des parcours présente des différences entre les animaux des deux régimes. Les animaux ayant le régime sous dosé en protéines sortent davantage les premiers jours d'accès au parcours et s'éloignent plus du bâtiment. La diminution de la hauteur de l'herbe est plus rapide sur l'ensemble du parcours et la repousse au cours de la présence des animaux est moins importante. Il ne faut cependant pas négliger l'effet du piétinement qui doit accélérer la dégradation et la diminution de la hauteur de l'herbe.

Par la suite, il serait intéressant de poursuivre cette réflexion en étudiant quelles espèces seraient à introduire dans un parcours pour maximiser les

apports en protéines, et proposer des modalités de gestion du parcours permettant de maintenir un couvert végétal de qualité, en tenant compte de la conduite en bandes élevages.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les techniciens animaliers et de laboratoire de l'Unité Expérimentale Elevage Alternatif et Santé des Monogastriques de l'INRA pour leur collaboration technique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

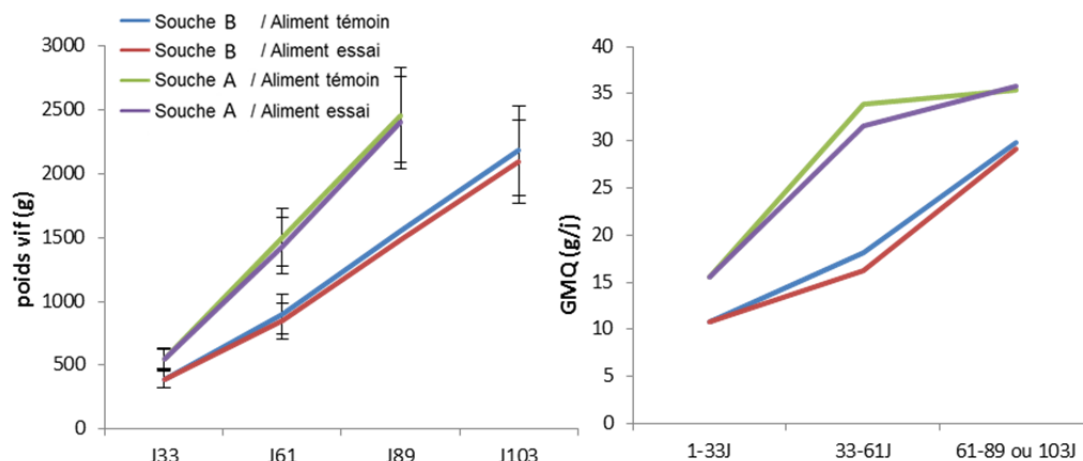
1. Germain, K., Juin, H., Guémené, D., 2010. Alteravi : an experimental facility to investigate free range and organic poultry production. 13th. European poultry Conference.
2. Juin H., Feuillet D., Roinsard A., Bordeaux C., 2014. Nutritional value of organic raw material for poultry. In: Rahmann, G. and Aksoy, U. (Eds.) Building Organic Bridges, at the Organic World Congress 2014, 13-15 Oct., Istanbul, Turkey. 291-294.
3. Juin H., Roinsard A., Bordeaux C. 2015. Valeur nutritionnelle de sources de protéines pour l'alimentation des volailles en production biologique. 11èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours.
4. Jurjanz S., Germain K., Juin H., Jondreville C., 2011. Ingestion de sol et de végétaux par le poulet de chair sur des parcours enherbés ou arborés. 9^{èmes} Journées de la Recherche Avicole, Tours.
5. Lessire M., J.M. Hallouis, L. Bourdeau, I. Bouvarel, 2012. Alimenter les poulets avec des aliments 100% biologiques : Quelles conséquences ? TeMA - Techniques et Marchés Avicoles, 20 : 5-8.
6. Simon F., Germain K., Bain O., Cabaret J., 2011. Poulets de chair en élevage biologique sur des parcours indemnes : cinétique de mise en place du parasitisme par les helminthes. 9^{èmes} Journées de la Recherche Avicole.

Tableau 1 : Valeurs nutritionnelles des différents régimes

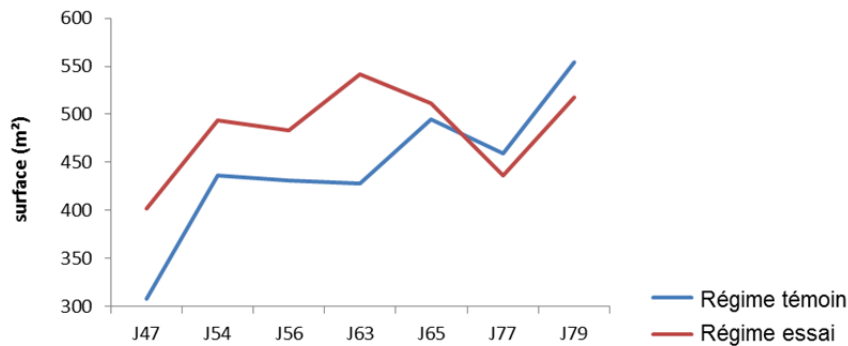
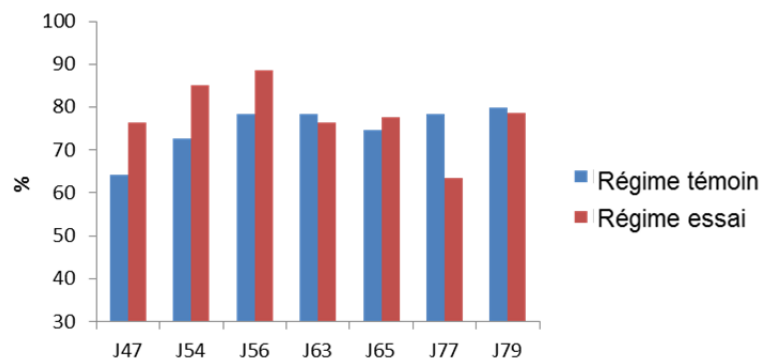
	Démarrage	Croissance Témoin	Croissance Essai	Finition Témoin	Finition Essai
Energie métabolisable (Kcal/Kg)	2750	2850	2850	2850	2720
Protéines brutes (%)	21,0	19,0	17,2	17,0	15,1
Matières grasses (%)	5,5	7,0	7,0	7,0	5,0
Cellulose brute (%)	5,0	5,6	5,8	6,1	6,5
Calcium (%)	1,05	0,90	0,90	0,77	0,77
Phosphore disponible (%)	0,40	0,40	0,40	0,35	0,36
Sodium (%)	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
Lysine digestible (%)	0,97	0,83	0,74	0,71	0,61
Méthionine digestible (%)	0,297	0,283	0,251	0,263	0,234
Méthio + cystine digestible (%)	0,619	0,582	0,519	0,533	0,473
Thrénine digestible (%)	0,679	0,609	0,540	0,541	0,469
Tryptophane digestible (%)	0,208	0,180	0,154	0,156	0,127

Tableau 2 : Performances zootechniques des animaux

Régime	SOUCHE B « 103j »		SOUCHE A « 89j »	
	Témoin	Essai	Témoin	Essai
Poids moyen à l'abattage (g)	2181 (±354)	2097 (±325)	2459 (±373)	2405 (±361)
Indice global de consommation (IC)	3,1	3,2	2,7	2,8
Conso de protéines de l'aliment (kg/poulet)	0,61	0,59	0,55	0,52

Figure 1 : Evolution des poids et GMQ pour les 2 souches en fonction du régime distribué**Tableau 3** : Rendement à la découpe

Souche	Régime	Sexe	% Gras	%Cuisse	%Filet	%Gésier
B	Témoin		2,41 (±1,05)	23,78 (±0,95)	12,38 (±0,84) a	2,18 (±0,40)
		F	3,06 (±1,04)	23,04 (±0,78)	13,08 (±0,56)	2,16 (±0,35)
		M	1,77 (±0,58)	24,51 (±0,34)	11,68 (±0,35)	2,21 (±0,45)
	Essai		2,26 (±0,92)	23,42 (±0,84)	11,90 (±0,86) b	2,21 (±0,35)
		F	2,76 (±0,69)	22,88 (±0,67)	12,55 (±0,74)	2,25 (±0,36)
		M	1,76 (±0,86)	23,97 (±0,60)	11,26 (±0,33)	2,17 (±0,34)
A	Témoin		2,46 (±0,75)	25,16 (±0,97)	12,75 (±0,86)	1,83 (±0,26)
		F	2,91 (±0,61)	24,57 (±0,76)	13,33 (±0,70)	1,86 (±0,29)
		M	2,01 (±0,60)	25,76 (±0,80)	12,17 (±0,58)	1,79 (±0,23)
	Essai		2,90 (±0,89)	25,18 (±0,83)	12,85 (±1,06)	1,86 (±0,27)
		F	3,39 (±0,93)	24,64 (±0,42)	13,61 (±0,83)	1,80 (±0,28)
		M	2,41 (±0,52)	25,71 (±0,81)	12,08 (±0,63)	1,92 (±0,24)

Figure 3 Surface moyenne occupée par les poulets lors des jours d'observation**Figure 4** – Pourcentage d'animaux observés sur le parcours sur la journée**Figure 5** - Evolution de la hauteur d'herbe à partir de T0 pour les parcours avec la souche B : P1 (régime témoin) et P2 (régime essai) : (figure A) et les parcours avec la souche A : P3 (régime témoin) et P4 (régime essai) : (figure B)