

INFLUENCE DU RATIO ENERGIE/PROTEINES DE L'ALIMENT CROISSANCE-FINITION SUR LES PERFORMANCES DES CANARDS MULARDS

Arroyo Julien¹, Lavigne Franck¹, Amador Olivier², Margetyal Carole³, Besson Marc², Quentin Maxime²

¹ASSELDOR - La Tour de Glane – 24420 COULAURES

²INZO° - 1, rue de la marébaudière BP 9669 Montgermont 35766 SAINT GREGOIRE

³NEOVIA, site de Chierry, rue de l'église, CS90019, 02402 CHATEAU-THIERRY

julien.arroyo@live.fr

RÉSUMÉ

Le but de cet essai était d'évaluer, pendant la période estivale (été 2014), l'impact de 3 aliments croissance-finition de ratio énergie/protéines (E/P) décroissant sur les performances de croissance et de gavage des canards mulards. Pour cela, 464 canetons mulards ont été divisés en 3 groupes (3 répétitions par groupe) différant de par la composition de l'aliment croissance-finition reçu entre 24 et 75 jours d'âge: « C1 » (EM : 2750 kcal/kg ; PB : 15 % : ratio E/P=183), « C2 » (EM 2550 kcal/kg ; PB : 15%: ratio E/P=170) ou « C3 » (EM 2750 kcal/kg ; PB : 17% : ratio E/P=162). De 76 à 88 jours d'âge, 72 canards par groupe ont été gavés et abattus pour déterminer le poids des foies gras et des magrets. La consommation alimentaire a été mesurée quotidiennement. Le poids vif a été mesuré à 24, 35, 56, 75 et 88 jours.

De 25 à 55 jours (période *ad libitum*), et de 56 à 76 jours (période de rationnement), les consommations alimentaires étaient statistiquement similaires entre les 3 modalités ($P = 0,14$). Cependant sur l'ensemble de la période croissance-finition (25-75 jours), la consommation avait tendance à être supérieure ($P = 0,07$) dans le lot C2 (13844 g) par rapport au lot C3 (13145 g), C1 étant intermédiaire (13224 g). Une différence de poids vif a été mesurée à 74 jours d'âge ($P < 0,05$). Les animaux du lot C1 étaient plus lourds (4645 g) que les animaux des lots C2 (4560 g) ou C3 (4534 g). Une relation linéaire entre le gain moyen quotidien et la concentration du régime (ratio E/P) est observé ($GMQ = 0,10 \times E/P + 53,81$ ($R^2 = 0,86$)). Aucun effet du ratio E/P n'a été mesuré sur la composition corporelle ou les performances de gavage. En conclusion, une augmentation du ratio E/P par la baisse de la teneur en EM ou l'augmentation de la teneur en protéines de l'aliment a permis en élevage d'améliorer sensiblement la vitesse de croissance des canards sans impacter les performances de gavage.

ABSTRACT

Influence of dietary energy to protein ratio during growing-finishing period in mule ducks

The aim of this trial was to evaluate, over the summer period 2014, the effect of 3 growing-finishing diets with decreasing energy / protein ratio (E/P), on growth and overfeeding performance of mule ducks. For this purpose, 464 mule ducklings were distributed into 3 groups (3 replicates per group) differing in the composition of the growing-finishing diet received between 24 and 75 days of age: "C1" (ME: 2750 kcal / kg, CP: 15%: E / P ratio = 183), "C2" (ME 2550 kcal / kg, CP: 15%: E / P ratio = 170) % or C3» (ME 2750 kcal/kg ; CP : 17% : ratio E / P=162). From 76 to 88 days of age, 72 ducks per group were overfed and slaughtered to determine the weight of "foie gras" and breast muscle. Feed intake was measured daily. The body weight was measured at 24, 35, 56, 75 and 88 days of age. From 25 to 55 days (*ad libitum* period), and from 56 to 76 days (feed restricting period), feed intake was statistically similar between the three groups ($P = 0.14$). However, on the overall growing-finishing period (25-75 days), total feed intake tended to be higher ($P = 0.07$) in C2 group (13844 g) than C3 group (13145 g) C1 group being intermediate (13224 g). A body weight difference was measured at 74 days of age ($P < 0.05$). The animals of C1 group were heavier (4645 g) than animals of C2 (4560 g) or C3 (4534 g) groups. During the growing-finishing period (24-75 days), a linear relationship between the average daily gain and the diet E/P ratio was expressed by the equation: $y = 0,10 \times E/P + 53,81$ ($R^2 = 0,86$)). At 24, 56 and 74 days of age, body composition was similar ($P > 0.05$) for all three groups. In conclusion, the increase of the E/P ratio by the decrease of the content of ME or the increase of CP content of the diet significantly improved the duck growth rate during the rearing period without any effect of the overfeeding period performances.

INTRODUCTION

Hormis les études récentes réalisées sur les canes mulards (Baéza et al., 2012), les études concernant les recommandations nutritionnelles des canards mulards mâles destinés à la production de foie gras sont rares, anciennes ou découlent des recommandations pour les canards de Barbarie (Leclercq et al., 1989). Le but de cet essai était d'évaluer, pendant la période estivale (01/07/2014 au 25/09/2014), l'effet de 3 aliments croissance-finition de concentrations énergétique et protéique (ratio énergie/protéine = E/P) décroissantes sur les performances de croissance et de gavage des canards mulards en visant la réduction du coût alimentaire.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et schéma expérimental

L'essai a été réalisé à la Station expérimentale de l'oie et du canard (ASSELDOR ; domaine de Glane 24420 Coulaures, Dordogne, France) du 1 Juillet au 13 Septembre 2014 pour l'élevage, et du 14 au 25 Septembre 2014 pour le gavage.

Au total, 464 canetons mulards mâles (*Cairina moschata* × *Anas platyrhynchos*), de souche mulard MMGAS x PKL époinés et fournis par la société Orvia (Saint-André-treize-Voies, Vendée, France) ont reçu de 0 à 24 jours un aliment « Démarrage » présenté sous forme de vermicelle de 2,5 mm de diamètre et dont les principales caractéristiques nutritionnelles sont : énergie métabolisable (EM) : 2750 kcal/kg ; Protéine Brute (PB) : 17 %. Entre 25 jours et l'âge de mise en gavage (75 jours), les animaux ont reçu trois aliments « Croissance-finition » sous forme de granulés de 3,5 mm de diamètre. Ces trois aliments diffèrent par leur ratio E/P : « C1 » (EM : 2750 kcal/kg ; PB : 15 % : ratio E/P=183), « C2 » (EM 2550 kcal/kg ; PB : 15% : ratio E/P=170) ou « C3 » (EM 2750 kcal/kg ; PB : 17% : ratio E/P=162). Les animaux étaient répartis dans 3 parcs par modalité : C1, C2 et C3 (15 m² sur litière de paille broyée + 9 m² de caillebotis + 91,5 m² de parcours caillouteux). Le plan d'alimentation utilisé correspondait à une alimentation à volonté jusqu'à 56 jours puis quelle que soit la modalité testée, un rationnement horaire était mis en place soit 1 h/jour (le matin) puis les deux dernières semaines, 2 h/j (le matin), jusqu'à la mise en gavage. Les aliments distribués durant cette période ont été fabriqués par « Terres du Sud » (Sainte Livrade sur Lot, Lot-et-Garonne, France).

À 76 jours, un échantillon de canards (72 par modalité) représentatif du poids de l'ensemble de la modalité a été mis en gavage. La pâtée de gavage distribuée durant ces périodes était composée (pour 1000 g) de 420 g d'eau, de 170 g de grains de maïs entiers, de 390 g de farine de maïs et de 20 g d'additif/kg de pâtée (vitamines A : 180000 UI/kg ;

D3 : 50000 UI/kg ; E : 2250 UI/kg ; B1 : 100 mg/kg ; K3 : 200 mg/kg ; C : 1,170 mg/kg et minéraux ; CuSO₄ : 667 mg/kg, ZnO : 3,600 mg/kg ; SeSO₄ : 74.00 mg ; Na₂SeO₃ : 13,5 mg/kg, Argile bentonite : 580 g/kg ; manufacturé par Sanders à Château-Gontier, Mayenne, France).

Pour le gavage, les canards ont été répartis dans 24 parcs collectifs sur caillebotis (grillage de 2,80 m x 1m pour 9 canards). Chaque parc est équipé d'abreuvoirs.

1.2. Mesures et contrôles

Les animaux ont été identifiés et pesés individuellement à 24, 35, 56 et 74 jours. La consommation d'aliment a été relevée tous les 7 jours à partir de 27 jours d'âge, dans chaque parquet d'élevage. Un échantillon d'animaux (n = 2 par parquet), sélectionné pour être représentatif du poids de la population, a été abattu à 24 jours puis (n = 12 par lot) à 56 et 74 jours pour réaliser une dissection anatomique complète selon la méthode WPSA (Fris Jensen, 1984). À la fin du gavage, après un jeûne de 9 h, les animaux ont été conduits à l'abattoir de volailles « Les ateliers De Lavergne (Prats-de-Carlux, Dordogne, France) » où les poids de carcasse, de foie (à chaud) et de magret (muscle et peau + gras sous-cutané) ont été mesurés.

1.3. Analyses statistiques

Les données ont été analysées au moyen de la procédure GLM du logiciel d'analyses statistiques "PASW Statistics 18". Pour toutes les données, le canard a été utilisé comme unité expérimentale à l'exception de la consommation alimentaire et de l'indice de consommation dans lequel le parc (n = 3 / groupe), distribué selon un modèle en bloc, était l'unité expérimentale. La comparaison des moyennes de l'ensemble des valeurs a été réalisée grâce au test de Duncan. La comparaison des mortalités a été réalisée grâce au test du Khi 2. Les moyennes sont considérées comme statistiquement significatives si P < 0,05.

2. RESULTATS

De 25 à 55 jours (période *ad lib.*), et de 56 à 76 jours (période de rationnement), les consommations alimentaires étaient statistiquement similaires entre les 3 modalités (P = 0,14) même si l'aliment C2 a été légèrement plus consommé (près de 400 g de plus que les régimes C1 et C3). Cependant sur l'ensemble de la période croissance-finition (25-75 jours), la consommation totale d'aliments avait des tendances à être supérieures (P = 0,07) dans le lot C2 (13844 g) par rapport au lot C3 (13145 g), C1 étant intermédiaire (13224 g ; Tableau 1).

Quelle que soit la modalité testée, la mortalité en élevage a été similaire (1,08%, $P > 0,05$). La différence de poids n'est statistiquement significative ($P < 0,05$) qu'à 74 jours où les animaux du lot C1 étaient plus lourds (4645 g) que les animaux des lots C2 (4560 g) ou C3 (4534 g ; Tableau 2).

Concernant les GMQ, pour la période 24-55, nous n'observons pas de différence statistique entre les 3 lots mais de 56 à 75 et également sur l'ensemble de la période expérimentale, les animaux du lot C1 ont eu un gain de poids supérieur (+2 g/j ; $P < 0,05$) à celui des deux autres lots (Tableau 1).

Quelle que soit la période de mesure de l'indice de consommation, nous n'avons observé aucun effet significatif des modalités testées (Tableau 1).

Que ce soit à 24, 56 et 74 jours d'âge, la composition corporelle était similaire ($P > 0,05$) dans les 3 groupes (résultats non présentés).

Pendant la période de croissance-finition (24-75 jours), une relation linéaire (Figure 1) entre le gain moyen quotidien et la concentration du régime s'exprime par l'équation : $y = 0,10 \times E/P + 53,81$ ($R^2 = 0,86$)

Excepté les différences de poids à la mise en gavage et de poids vifs à l'abattage (Tableau 2), l'ensemble des paramètres mesurés pendant et après gavage sont similaires entre les 3 modalités testées.

On peut toutefois souligner une mortalité en gavage proche de zéro (1/216) avec des animaux de plus de 4,5 kg à jeun et des poids de foie très élevé (764 g ; Tableau 3).

DISCUSSION - CONCLUSION

L'objectif de cet essai était d'évaluer, pendant la période estivale (01/07/2014 au 25/09/2014), l'impact de 3 aliments croissance-finition de ratio énergie/protéines décroissant sur les performances de croissance et de gavage des canards mulards.

Pendant la période d'élevage, le canard mulard subit les conditions de son environnement. L'été, la chaleur ne favorise pas les ingérés et les performances de carcasses sont parfois fortement impactées. Parallèlement, l'été est une période pendant laquelle des économies peuvent être envisagées en formulation. En effet, le choix de la valeur énergétique ou du taux protéique d'un aliment d'été est très impactant économiquement. Il convient de bien choisir les concentrations idéales permettant une performance optimale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arroyo J., F. Lavigne, C. Margetyal, O. Amador, C. Molette, Dubois J.P. 2015. 11^{èmes} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. Tour, 25-26 Mars 2015 : 723-727.
- Baéza, E., M. D. Bernadet, M. Lessire. 2012. J. Appl. Poultry Res., 21 : 21-32.

La comparaison des deux aliments C1 et C2, qui diffèrent seulement sur leur niveau énergétique, semble indiquer un ajustement de la consommation par les canards. Même si il n'est pas statistiquement significatif ($P = 0,07$ entre 24 et 55 jours) Il faut noter que le nombre de répétition par traitement est limité et ne permet pas une comparaison précise des moyennes. Numériquement, la consommation est augmentée de 620 g pour près de 13,2 kg de consommation soit près de 5%. Dans le même temps, les GMQ sont réduits de près 2 g/jour. En effet, l'ingéré énergétique recalculé reste inférieur de 3% à celui du groupe C1, suggérant que le canard n'ajuste pas totalement son ingéré énergétique.

Dans le cas d'une modification du ratio E/P de l'aliment par l'augmentation du taux de protéine (régime C3 vs C1), la consommation n'est pas modifiée mais en revanche, la croissance est significativement réduite (-2 g/j de GMQ) et ce malgré l'augmentation de l'ingéré protéique. L'ingéré énergétique du groupe C3 est comparable à celui du groupe C1 c'est bien l'ingéré protéique qui pourrait être à l'origine des écarts de performances. Cet excès devient un coût énergétique car l'animal va cataboliser cet excès. Il est également connu en volaille de chair qu'un excès protéique conduit à une augmentation des fermentations dans le tube digestif souvent à l'origine de dysbioses qui vont « gaspiller » des nutriments.

Tout comme observé par Arroyo et al. (2015) l'augmentation du ratio E/P en élevage permet de moduler sensiblement la vitesse de croissance de canards sans impacter les performances de gavage. Cet essai démontre que la concentration de l'aliment soit par la baisse de l'énergie ou l'augmentation de la protéine en été (ratio E/P plus faible) n'est pas pertinente. Le choix d'un taux énergétique bas l'été est risqué car le canard ne semble pas réguler parfaitement son ingéré énergétique et un taux de protéines élevé n'est pas valorisé et semble même contre-productif. Le ratio E/P de 183 est le plus pertinent pour optimiser la performance dans cet essai. La relation linéaire entre le ratio E/P et les performances du canard mulard reste à investiguer.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble du personnel de la Ferme de l'Oie et du Canard pour la réalisation de cette étude.

- Fris Jensen, J. 1984. Working Group V: Method of dissection of broiler carcasses and description of parts. Terms used for parts of poultry in different languages ed. World's Poultry Science Association, European Federation, Denmark.
- Leclercq, B., J. C. Blum, B. Sauveur, and P. Stevens. 1989. Alimentation des canards à rôtir. Pages 123–128 in L'alimentation des animaux monogastriques: Porc, lapin, volailles. Ed. INRA, Paris, France.

Tableau 1. Effet du ratio EM/protéines de l'aliment distribué en croissance finition sur les performances des canards mulards pendant la période d'élevage (n = 3)

Ratio EM/protéines	183	170	162	ESM	P
Poids Vif (g)					
PV J24	1053	1048	1055	4,1	NS
PV J56	3912	3891	3860	11,0	NS
PV J75	4646 ^a	4560 ^b	4534 ^b	15,1	**
Consommation (g)					
25-55 jours	8079	8457	8033	96	P = 0,14
56-75 jours	5145	5387	5112	62	NS
25-75 jours	13224	13844	13145	143	P = 0,07
GMQ (g/jour)					
GMQ 24-55	89,3	88,8	87,7	0,3	NS
GMQ 56-75	38,6 ^a	35,2 ^b	35,5 ^b	0,4	*
GMQ 24-75	72,0 ^a	70,0 ^b	70,0 ^b	0,5	**
Indice de consommation (g/g)					
IC 24-55	3,014	3,173	3,055	0,0	P = 0,06
IC 56-75	6,659	7,650	7,205	0,4	NS
IC 24-75	3,601	3,878	3,682	0,5	NS
Mortalité (%)					
	1,29	1,3	0,65		NS

Les moyennes des lignes ayant les mêmes exposants ne sont pas statistiquement différentes au seuil de P > 0,05

* P < 0,05; ** P < 0,01; NS P > 0,05

Tableau 2. Effet du ratio EM/protéines de l'aliment distribué en croissance finition sur les résultats de gavage (n = 72)

Ratio EM/protéines	183	170	162	ESM	P
Mortalité (%)	0	0	1,4		ns
Poids MEG (g)	4633 ^a	4558 ^{ab}	4514 ^b	19	*
Quantité d'aliment sec distribuée (g)	8639	8657	8624	14	ns
Poids vif à l'abattage (g)	6638 ^a	6516 ^b	6509 ^b	21	*
IC	4,35	4,47	4,39	0,03	ns
GP (g)	2004	1958	1994	15	ns
Poids de foie gras chaud (g)	769	752	772	6	ns
Carcasse éviscérée (g)	3503	3472	3470	14	ns
Poids de magret (g)	482	477	479	3	ns
Poids de muscle de magret (g)	314	312	314	2	ns
Poids de peau + gras sous-cutané du magret (g)	169	166	165	1	ns

***, P < 0,001 ; **, P < 0,01 ; *, P < 0,05 ; NS, P > 0,05 ; Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil de P = 0,05.

Figure 1. Relation entre le GMQ pendant la période de croissance-finition et le ratio E/P du régime

