

INFLUENCE DE L'ALIMENTATION EN LIBRE CHOIX ET DU TYPE DE CEREALES (MAÏS OU TRITICALE), PENDANT LA PERIODE DE CROISSANCE-FINITION, SUR LES PERFORMANCES DES OIES DESTINEES A LA PRODUCTION DE FOIE GRAS

Arroyo Julien¹, Fortun-Lamothe Laurence², Lavigne Franck¹

¹ASSELDOR - La Tour de Glane – 24420 COULAURES

²GenPhyse, Université de Toulouse, INRA, INPT, ENVT, 31326 CASTANET-TOLOSAN
julien.arroyo@live.fr

RÉSUMÉ

La modification des stratégies d'alimentation des animaux, notamment l'utilisation de graines entières locales présente l'intérêt de réduire les coûts alimentaires induits par le transport et la transformation. Le but de cet essai était d'étudier l'influence d'une alimentation dite « en libre choix » et du type de céréale (maïs ou triticales) pendant la période de croissance-finition sur les performances des oies. Pour cela, 480 jars ont été divisés en 3 groupes (4 répétitions/groupe) différant dans la présentation de l'alimentation qu'ils ont reçu entre 8 et 12 semaines d'âge: un granulé complet (groupe T) ; une céréale entière (maïs, groupe Libre Choix avec Maïs [LCM]) ou triticales, groupe Libre Choix avec Triticales [LCT]) et un granulé complémentaire riche en protéines distribués dans deux mangeoires distinctes. Ces aliments étaient formulés pour être iso-protéiques (14,5% PB) et iso-énergétiques (EMA_n 2800 kcal/kg) quel que soit le lot (50% céréales et 50% granulé complémentaire). De 13 à 14 semaines, 80 jars / groupe ont été gavés puis abattus pour déterminer le poids des foies gras. La consommation collective par parc a été mesurée hebdomadairement. Le poids vif individuel a été mesuré à 8, 10 et 12 semaines. Entre 8 et 12 semaines, la consommation totale était supérieure de 15% dans le groupe T que dans les 2 autres ($P < 0,01$). A 10 et 12 semaines d'âge, le poids vif des oies était significativement plus élevés ($P < 0,001$) dans le lot T que dans les 2 autres lots (respectivement +11% et +6%). Toutefois le régime utilisé pendant la période d'élevage n'a eu aucun effet sur le volume de jabot (58 ml/kg). Les animaux du lot LCM ont pris plus de poids que ceux du lot T pendant le gavage (+5% ; $P < 0,05$). A l'inverse, l'ingéré pendant le gavage, le poids vif à l'abattage et le poids de foie gras étaient similaires entre les 3 groupes. En conclusion, ces résultats suggèrent que l'alimentation en libre choix avec des céréales entières en élevage est une solution pour réduire les coûts d'alimentation induits par le transport et la transformation.

ABSTRACT

Influence of choice feeding and cereal types (maize or triticales), during the growing-finishing period on performance of geese used for foie gras production

The modification of animal feeding strategies, including the use of whole local seeds, has the advantage of reducing food costs induced by transport and processing. The purpose of this study was to investigate the influence of "choice feeding" diet and type of cereal (corn or triticales) during the growing-finishing period on the performance of geese. For this, 480 jars were divided into 3 groups (4 repetitions / group) differing in the presentation of the diet that they received between 8 and 12 weeks of age: a complete pelleted diet (group T); Maize (Free Choice with Maize, LCM) or Triticales (Free Choice with Triticales, LCT) and a complementary pellet rich in proteins distributed in two separate feeders. These diets were formulated to be iso-protein (14.5% CP) and iso-energetic (AMEn 2800 kcal / kg) whatever the group (50% cereal and 50% g complementary pellet). From 13 to 14 weeks, 80 jars / group were overfed and then slaughtered to determine the weight of the foie gras. Collective intake per pen was measured weekly. The individual live weight was measured at 8, 10 and 12 weeks. Between 8 and 12 weeks, total intake was 15% higher in the T group than in the other 2 ($P < 0.01$). At 10 and 12 weeks of age, the live weight of the geese was significantly higher ($P < 0.001$) in the T group than in the 2 other groups (+11% and +6%, respectively). However, the diet used during the rearing period had no effect on the crop volume (58 ml / kg). The animals of the LCM group took more weight than those of the T group during overfeeding (+5%, $P < 0.05$). Conversely, feed intake during overfeeding, live weight at slaughter and weight of foie gras were similar between the 3 groups. In conclusion, these results suggest that choice feeding with whole grains in rearing is a solution to reduce feeding costs induced by transport and processing.

INTRODUCTION

L'utilisation de graines entières locales présente l'intérêt de réduire les coûts alimentaires induits par le transport et la transformation (Dozier et al., 2006). En outre, elle répond à la demande des consommateurs pour une production plus « naturelle ». La majorité des essais sur l'alimentation fermière chez les oies a été réalisée dans le cadre d'une alimentation dite mélangée, ou la céréale entière est distribuée dans la même mangeoire que l'aliment complémentaire granulé riche en protéines (Leprettre et al., 2000, Auvergne et al., 2006, 2008 ; Arroyo, 2012). L'ensemble des résultats a montré que les oies nourries avec des graines entières sont légèrement plus lourdes et plus grasses à la fin de la période d'élevage, ce qui peut pénaliser légèrement leurs performances pendant la période de gavage. Cependant, les graines entières peuvent également être distribuées dans une mangeoire différente de celle du granulé complémentaire riche en protéine : c'est la méthode dite « du libre choix ». Arroyo et al. (2014) a montré chez le canard qu'une alimentation en libre choix pendant la période de finition et en particulier avec du maïs réduit la consommation et maintient les performances à la fin de la période d'élevage et après le gavage. Il semble intéressant de tester cette méthode également chez l'oie, animal beaucoup moins rustique que le canard.

L'objectif de cet essai est d'étudier les conséquences de l'utilisation de graines entières distribuées en libre choix pendant la période de finition sur les performances des oies pendant les phases de finition et de gavage.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et schéma expérimental

L'essai zootechnique a été réalisé sur le site de la Ferme de l'Oie et du Canard (Dordogne, Coulaures) entre Février et Juin 2014. Pour cela 480 oisons, de type Maxipalm, logés en 12 parquets de 40 animaux chacun, ont été élevés selon une conduite alimentaire triphasée (aliment pré-starter de l'éclosion à 10 jours, aliment démarrage de 10 j jusqu'à 4 semaines, aliment croissance de 4 à 8 semaines, puis les aliments finition expérimentaux de 8 à 12 semaines ; Auvergne et al., 2013). A partir de 56 jours d'âge et jusqu'à leur 91ème jour, les animaux ont été répartis en trois lots différant par l'aliment distribué : un granulé complet (groupe T) ; un aliment distribué dans deux mangeoires distinctes contenant 50% de maïs entier et 50% de granulés riches en protéines (groupe Libre Choix avec Maïs, LCM); ou 50% de triticales

et 50% de granulés riches en protéines (groupe Libre Choix avec Triticale, LCT). Ces aliments étaient formulés pour être iso-protéiques (14,5% PB) et iso-énergétiques (EMA_n 2800 kcal/kg). Les granulés complémentaires ont été formulés de manière à ce que les apports nutritionnels soient équivalents dans les 3 lots si les canards consomment un ratio céréale/granulé complémentaire de 50/50.

La conduite alimentaire des animaux en fin de période d'élevage a été réalisée selon la technique du rationnement quantitatif pour les aliments sous forme granulé et selon la technique du rationnement horaire pour les céréales, comme décrit par Arroyo et al. (2014)

De 13 à 14 semaines, 80 jars / groupe (représentatifs de la variabilité du poids vif au sein des groupes) ont été gavés selon de la conduite standard décrite par Arroyo et al. (2012).

1.2. Mesures et contrôles

Les animaux ont été pesés individuellement à 8, 10 et 12 semaines d'âge. La consommation alimentaire par parquet a été réalisée aux mêmes moments, en distinguant le cas échéant la consommation de granulé complémentaire et la consommation de graines entières. Le volume de jabot a été mesuré à 12 semaines d'âge selon la technique décrite par Leprettre et al. (2002).

Les animaux ont été pesés individuellement au moment de la mise en gavage et à la fin de la période de gavage. La consommation pendant la période de gavage a été mesurée quotidiennement de manière individuelle. Les animaux ont été abattus à 14,5 semaines d'âge afin de mesurer le poids des foies.

1.3. Analyses statistiques

Les données ont été analysées au moyen de la procédure GLM du logiciel d'analyse statistiques "PASW Statistics 18" en utilisant l'effet lot (3 niveaux) comme effet fixe. La comparaison des moyennes de l'ensemble des valeurs a été réalisée grâce au test de Duncan. La comparaison des variables discrètes a été réalisée grâce au test du Khi 2. Les moyennes sont considérées comme statistiquement significatives si $P < 0,05$.

2. RESULTATS

Consommation pendant la période d'élevage

Entre 56 à 70 jours d'âge, la consommation totale (aliment complet ou aliment complémentaire + graines entières) était de 1045 g plus élevée dans le groupe T que dans les deux autres groupes ($P < 0,001$, Tableau 1). A l'inverse, les consommations totales de 70 à 77 j (249 g / j) et de 77 à 85 j (283 g

/ j) étaient similaires entre les trois groupes, $P > 0,05$; Tableau 1).

La quantité de céréales (maïs ou triticales) et de granulés protéiques était similaire pour chacune des périodes dans les deux groupes LCM et LCT, Tableau 1).

Sur toute la période expérimentale, de 8 à 12 semaines d'âge, la consommation totale était inférieure de 13% dans le groupe LCM que dans les 2 autres groupes ($P < 0,01$, Tableau 1). Ceci est dû à une plus faible consommation totale (-32%) dans les groupes LCM et LCT que dans le groupe T entre 8 et 10 semaines d'âge (Tableau 1).

Croissance pendant la période d'élevage

A 10 et 12 semaines d'âge, le poids vif des oies recevant le granulé complet était significativement plus élevé ($P < 0,001$) que celui des animaux recevant les aliments LCT ou LCM (respectivement 11% et 6% ; Tableau 2). Entre 8 et 10 semaines, le GMQ des oies était supérieur (+11%, $P < 0,001$) pour les oies du lot T comparé à celles des 2 autres lots, cependant entre 10 et 12 semaines d'âge, la situation s'est inversée et les oies recevant des céréales entières prenaient plus de poids (+ 56%, $P < 0,001$) que les oies recevant l'aliment complet (Tableau 2).

Performance des oies pendant la période de gavage

Les animaux du lot LCM ont pris plus de poids que ceux du lot T pendant la période de gavage (2589 g vs. 2476g ; $P < 0,05$). A l'inverse, le régime utilisé pendant la période d'élevage n'a entraîné aucune différence) sur le volume de jabot, la consommation alimentaire, l'IC, le poids vif à l'abattage et le poids de foie gras (Tableau 3) entre les 3 lots.

DISCUSSION - CONCLUSION

Le but de ce travail était d'étudier les conséquences de l'utilisation de graines entières distribuées en libre choix sur les performances des oies en période de finition. Les résultats ont montré, comme chez le canard (Arroyo et al., 2014) que : 1) la forme de présentation des aliments et/ou la séparation des sources d'énergie influencent la prise alimentaire tout au long de la période d'élevage, 2) la séparation des sources d'énergie et de protéines permet aux oiseaux d'adapter leur ingestion à l'évolution de leurs besoins nutritionnels et 3) entre 56 à 84 jours d'âge, la présentation des céréales sous forme de graines entières et des granulés riches en protéines dans deux mangeoires séparées réduit la consommation alimentaire tout en maintenant les performances des oies pendant et après la phase de gavage, par rapport à une alimentation offerte sous forme de granulés complets.

Hughes (1984) a suggéré que lorsque les volailles ont le choix, leur consommation résulte d'un compromis entre les besoins nutritionnels de

l'oiseau et la palatabilité relative de la nourriture. Dans ce travail, les oies ont reçu un aliment granulé avant l'essai, de 1 à 55 jours d'âge. Pendant les premiers jours de l'essai, les oies qui ont reçu une alimentation avec des graines entières avaient une consommation de céréales entières inférieure à celle des granulés riches en protéines. Des résultats similaires ont été rapportés chez les canards (Arroyo et al., 2014) mais également chez les oies. Ainsi, Arroyo (2012) a observé que, durant les trois premiers jours d'une distribution de mélange contenant des graines entières (sorgho ou maïs) et des granulés protéiques, les oies préféraient les granulés aux céréales. Ce comportement a déjà été observé chez les dindes pendant les périodes de transition alimentaire (Lecuelle et al., 2010). Ceci peut être expliqué par le temps nécessaire aux oies pour s'adapter à un nouvel aliment ayant une couleur, une texture, une taille et une saveur différentes de l'aliment donné avant la période expérimentale (Arroyo 2012). Cependant, à la fin de l'essai, la consommation de graines entières augmente chez les oies recevant les aliments contenant des céréales entières. En effet, les besoins en protéines diminuent avec l'âge chez les oiseaux et il a été démontré que les oiseaux peuvent naturellement équilibrer leur régime alimentaire (Forbes et Shariatmadari, 1994). Dans un essai similaire, il a été constaté que les poulets de chair augmentent progressivement leur consommation de graines entières avec l'âge pour répondre à leurs besoins croissants en énergie (Leeson et Caston, 1993).

En conclusion, les présents résultats montrent qu'une alimentation en libre choix pendant la période de finition et en particulier avec du triticales réduit la consommation et maintient les performances des oies à la fin de la période d'élevage et pendant la période de gavage. Cette stratégie alimentaire offre donc des perspectives intéressantes pour une méthode d'élevage plus durable. En effet, l'utilisation de graines cultivées localement, permet de réduire les impacts économiques et environnementaux de l'alimentation des canards en réduisant les coûts de transport et de concassage de la céréale.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des financeurs (fonds CASDAR, FEDER, FEADER, CIFO, Conseil Régional d'Aquitaine et Conseil départemental de la Dordogne) ayant soutenu cette étude issue du programme de recherche appliquée et de démonstration sur les palmipèdes et leur environnement du G.I.S. PALMIPOLE (INRA-ITAVI-CEPSO-ASSELDOR) ainsi que l'ensemble du personnel de la Ferme de l'oie et du canard pour la réalisation de cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arroyo J., Fortun-Lamothe L., Dubois J.P., Lavigne F., Bijja M., Molette C. 2014. Poultry Sci. (93), 2220-2226
- Arroyo J., Fortun-Lamothe L., Dubois J.P., Lavigne F., Auvergne A. 2012. INRA Prod. Anim. (25): 419-430.
- Arroyo J., 2012. Thèse de Doctorat INPT, pp331.
- Auvergne A., Leprettre S., Lavigne F., Babilé R., Dubois J.P. 2006. 7èmes Journées de la Recherche sur les Palmipèdes à Foie Gras. 197-200.
- Auvergne A., Lavigne F., Dubois J.P. 2008. 8èmes Journées de la Recherche sur les Palmipèdes à Foie Gras. 173-176.
- Auvergne A., Arroyo J., Bijja M., Lavigne F., Dubois J.P. 2013. 10èmes Journées de la Recherche Avicoles et Palmipèdes à Foie Gras. 881-885.
- Bouvarel I., Vallée C., Lescoat P., Ferreira G., Chagneau A.M., Constantin P., Leterrier C. 2008. Animal (2), 1674-1681.
- Dozier W.A., Behnke K., Kidd M.T., Branton S.L. 2006. J. Appl. Poultry Res. (15), 236-244.
- Forbes, J. M., Shariatmadari F. 1994. World's Poultry Sci. J. (50), 7-24.
- Hughes B. O. 1984. World's Poultry Sci. J. (40), 141-150.
- Lecuelle S., Bouvarel I., Chagneau A.M., Lescoat P., Laviron F., Leterrier C., 2010. Appl. Anim. Behav. Sci. (125), 132-142.
- Leprettre S., Dubois J.P., Lavigne F., Babilé R. 2000. 4èmes Journées de la Recherche sur les Palmipèdes à Foie. 105-108.
- Leprettre S., Dubois J.P., Lavigne F., Combebiac R. and Babilé R. 2002. 5èmes Journées de la Recherche sur les Palmipèdes à Foie Gras, 4 pp.
- Leeson, S., Caston L.J. 1993. J. Appl. Poultry Res. (2), 253-258.

Tableau 1. Consommations individuelles quotidienne (g/j) et totale (g/oie/période) des animaux pendant la période de croissance finition (56 à 91 j d'âge).

	Modalités			ESM	Significativité
	T	LCM	LCT		
Consommation totale des animaux					
0-8 semaines (g/oie/période)	-----	13763	-----	-	-
8-10 semaines (g/oie/période)	3255 ^a	2246 ^b	2174 ^b	153	***
10-12 semaines (g/oie/période)	3945	4030	4033	51	ns
8-12 semaines (g/oie/période)	7201 ^a	6276 ^b	6207 ^b	156	*
Consommation totale 56-63 j	203 ^a	132 ^b	128 ^b	10	***
Complémentaire (g/j)	-	125	125	0	ns
Céréale (g/j)	-	7	3	1	ns
Consommation totale 63-70 j	262 ^a	189 ^b	182 ^b	12	***
Complémentaire (g/j)	-	125	125	0	ns
Céréale (g/j)	-	64	57	4	ns
Consommation totale 70-77 j	244	253	250	4	ns
Complémentaire (g/j)	-	125	125	0	ns
Céréale (g/j)	-	128	125	5	ns
Consommation totale 77-85 j	280	283	286	4	ns
Complémentaire (g/j)	-	125	125	0	ns
Céréale (g/j)	-	158	161	5	ns

T : Granulé complet ; LCM : Aliment comprenant 50% de graines de maïs et 50% de granulé complémentaire riche en protéines distribués dans deux mangeoires séparées ; LCT : Aliment comprenant 50% de graines de triticales et 50% de granulé complémentaire riche en protéines distribués dans deux mangeoires séparées. ESM : Erreur-standard à la moyenne ; ***, $P < 0,001$; **, $P < 0,01$; *, $P < 0,05$; ns, $P > 0,05$; Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil de $P = 0,05$.

Tableau 2. Croissance des animaux pendant la période de croissance finition

	Modalités			ESM	Significativité
	T	LCM	LCT		
Poids vifs (g)					
8 semaines	5033	5034	5050	20	ns
10 semaines	5319 ^a	4792 ^b	4822 ^b	24	***
12 semaines	5731 ^a	5399 ^b	5457 ^b	27	***
GMQ (g/j)					
8 à 10 semaines	20 ^a	-19 ^b	-17 ^b	1	***
10 à 12 semaines	27 ^b	41 ^a	43 ^a	1	***
8 à 12 semaines	21 ^a	12 ^b	14 ^b	1	***
IC					
8 -12 semaines	12.11	19.38	16.94	1.42	ns

T : Granulé complet ; LCM : Aliment comprenant 50% de graine de maïs et 50% de granulé complémentaire riche en protéines distribués dans deux mangeoires séparées; LCT : Aliment comprenant 50% de graine de triticales et 50% de granulé complémentaire riche en protéines distribués dans deux mangeoires séparées. ESM : Erreur-standard à la moyenne ***, $P < 0,001$; **, $P < 0,01$; *, $P < 0,05$; ns, $P > 0,05$; Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil de $P = 0,05$.

Tableau 3. Performance des animaux pendant la période de gavage

	Modalités			ESM	Significativité
	T	LCM	LCT		
Poids vifs Mise En Gavage (g)	5806 ^a	5617 ^b	5694 ^{ab}	33	*
Volume de jabot (ml/ kg poids vif)	55,42	59,98	58,18	13	ns
Quantité consommé de maïs sec (g)	13818	13775	13848	32	ns
Gain de poids (g)	2476 ^b	2589 ^a	2511 ^{ab}	17	*
IC gavage	5,63	5,37	5,58	0.04	ns
Poids vifs abattage (g)	8282	8205	8205	34	ns
Foie gras					
Poids de foie (g)	1010	1007	1042	12	ns

C : Granulé complet ; M : Aliment comprenant 50% de graine de maïs et 50% de granulé protéique ; T : Aliment comprenant 50% de graine de triticales et 50% de granulé protéique. ESM : Erreur-standard à la moyenne ; ***, $P < 0,001$; **, $P < 0,01$; *, $P < 0,05$; ns, $P > 0,05$; Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil de $P = 0,05$.