



HAL
open science

Influence de la présentation de l'aliment en période de croissance-finition sur les performances de oies, exemple du sorgho

Julien Arroyo, Alain Auvergne, J.P. Dubois, M. Bijja, F. Lavigne, Laurence Fortun-Lamothe

► To cite this version:

Julien Arroyo, Alain Auvergne, J.P. Dubois, M. Bijja, F. Lavigne, et al.. Influence de la présentation de l'aliment en période de croissance-finition sur les performances de oies, exemple du sorgho. 9. Journées de la Recherche sur les Palmipèdes à Foie Gras, Ville service., Oct 2010, Bordeaux, France. hal-02755837

HAL Id: hal-02755837

<https://hal.inrae.fr/hal-02755837>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

INFLUENCE DE LA PRESENTATION DE L'ALIMENT EN PERIODE DE CROISSANCE-FINITION SUR LES PERFORMANCES DES OIES, EXEMPLE DU SORGHO

Arroyo J.^{1,2}, Auvergne A.¹, Dubois J.-P.², Bijja M.², Lavigne F.² et Fortun-Lamothe Laurence¹

¹Université de Toulouse, UMR 1289, INRA INP-ENSAT ENVIT TANDEM, ENSAT, avenue Agrobiopole, Auzeville, F-31326 Castanet-Tolosan Cedex, France

²ASSELDOR, Station d'expérimentation appliquée et de démonstration sur l'oie, La Tour de Glane, 24420 Coulaures, France

Résumé

L'essai réalisé a eu pour objet de tester l'influence de la forme de présentation du sorgho (farine, graines entières, granulé), dans l'alimentation croissance-finition (période 6-14 semaines), sur les performances zootechniques (consommation hebdomadaire, poids, Gain Moyen Quotidien, Indice de Consommation) d'un lot d'oies (n= 3×120) destinées au gavage. Les résultats montrent que l'aliment sous forme de granulé est consommé immédiatement tandis que les autres formes de présentation (farine et graines entières) nécessitent deux semaines d'adaptation. Malgré cela sur l'ensemble de la phase d'élevage, nous n'avons pas observé de différence significative entre les indices de consommation. De plus, les performances des animaux après gavage (poids et classement commercial des foies) sont similaires quelle que soit la forme de présentation du sorgho. Ces résultats laissent entrevoir des perspectives intéressantes dans l'utilisation du sorgho, sous forme simplifiée, dans l'alimentation destinée aux oies.

Introduction

Le développement de techniques permettant de réduire les impacts environnementaux des ateliers d'élevage est aujourd'hui une nécessité. Dans ce contexte, une modification des stratégies d'alimentation des animaux semble un levier d'action intéressant.

De nombreuses études ont déjà été réalisées avec succès, sur la distribution d'aliment simplifié en complément ou non d'un aliment granulé, chez les volailles : maïs broyé humide chez le canard de barbarie (Chevalier *et al.*, 2007), céréales entières chez le poulet de chair (Noirot *et al.*, 1998), maïs (Auvergne *et al.*, 2008) et triticales (Auvergne *et al.*, 2006) chez l'oie.

L'objectif de cet essai est d'étudier les conséquences du mode de présentation du sorgho (granulé, farine ou graines entières) dans l'aliment distribué aux oies en période de croissance-finition (6-15 semaines), sur leurs performances en phases d'élevage et de gavage. Le sorgho utilisé provenait d'une variété sans tanins.

Matériels et méthodes

L'essai a été réalisé à la Station expérimentale de l'oie (Coulaures, Dordogne). 360 oisons mâles et femelles, de type Maxipalm®, sont arrivés à l'âge de 5 semaines et ont reçu à volonté jusqu'à l'âge de 6 semaines un aliment d'origine commerciale sous

forme de granulé (2800 Kcal/kg et 18% de protéine).

A partir de 6 semaines d'âge et jusqu'à leur 15^{ème} semaine, les animaux ont été répartis en trois lots différents par aliment distribué :

- Lot granulé « G » (n=120) : les animaux recevaient un aliment complet granulé contenant 50% de sorgho.

- Lot farine « F » (n=120) : les animaux recevaient un aliment complet sous forme de farine contenant 50% de sorgho.

- Lot graines entières « GE+C » (n=120) : les animaux recevaient un mélange contenant 50% de graines entières de sorgho et 50% d'un aliment complémentaire protéique et minéral-vitaminique sous forme de granulé.

TABLEAU 1: Composition centésimale des aliments expérimentaux (en % du produit brut)

	GE+C	G	F
Matière sèche		90,01	89,4
Protéines brutes	15,09	14,73	14,71
Mat. Grasses	2,35	2,20	2,59
Mat. minérales	4,55	5,11	4,41
Cellulose brute	4,14	3,76	4,04
Amidon	52,62	51,42	51,38
Sucres	5,20	5,43	5,13
Méthionine+Cystine	0,64	0,68	0,64
Lysine	0,71	0,76	0,76
Thréonine	0,52	0,52	0,53
EMAn(kcal/kg)	3016	2949	2970

EMAn = 37,11.PB + 82,08.MG + 39,93.Amidon + 31,12.Sucres d'après Fisher et MAC NAB (1987)

Pour l'aliment GE+C les valeurs correspondent au mélange graines + complément granulé

Les animaux étaient répartis en 3 blocs comprenant 40 animaux de chaque lot.

Les mélanges étaient définis de façon à obtenir des aliments contenant au minimum 2850 kcal EM/kg et 14,5% de protéine. Le tableau 1 rapporte la composition nutritionnelle analysée des aliments expérimentaux.

Le plan d'alimentation utilisé correspond à celui précédemment décrit par Dubois *et al.*, (1998) avec une alimentation à volonté jusqu'à 8 semaines puis une alimentation par temps d'accès limité à la mangeoire.

À 15 semaines, un échantillon de 33 oies/sexe/lot (n=198 oies) a été mis en gavage selon la méthode précédemment décrite par Dubois *et al.*, (2009), à l'aide d'un mélange maïs grain/maïs broyé.

L'abattage des oies durant l'essai s'est fait sur le site de la ferme de l'oie à Coulaures. Les animaux gavés quant à eux ont été abattus à l'abattoir « les ateliers de Lavergne » à Prats de Carlux en Dordogne. Le classement des foies a été fait à la Coopérative Foie gras Périgord à Sarlat en Dordogne.

Mesures et contrôles

Mesures en élevage

Les animaux ont été pesés individuellement à 6, 8, 10, 12, 14 et 15 semaines. La consommation collective d'aliment a été mesurée de façon hebdomadaire par parc avec séparation des refus. Un échantillon d'animaux (n=12 par lot) a été abattu à 6, 12 et 14 semaines pour réaliser une dissection anatomique complète selon Ricard (1964).

Contrôles après gavage

Après sacrifice des animaux, le poids des foies et des magrets ont été mesurés et le classement commercial des foies gras a été réalisé.

Analyses statistiques

Les données ont été analysées selon un modèle de trois traitements en bloc au moyen de la procédure GLM du logiciel d'analyse statistiques "Minitab" en incluant les facteurs lot, sexe et leur interaction, et le facteur bloc. Dans le cas de l'analyse des compositions corporelles, le facteur âge a été inclus. La comparaison des moyennes de l'ensemble des valeurs a été réalisée grâce au test de Bonferroni. La comparaison des variables discrètes a été réalisée grâce au test du Khi 2.

Les moyennes sont considérées comme statistiquement non significatives (ns) si $p > 0,1$ dans le cas de tests sur les effets principaux et si $p > 0,2$ dans le cas de tests sur les interactions entre les effets principaux (Winer, 1971).

Résultats et discussion

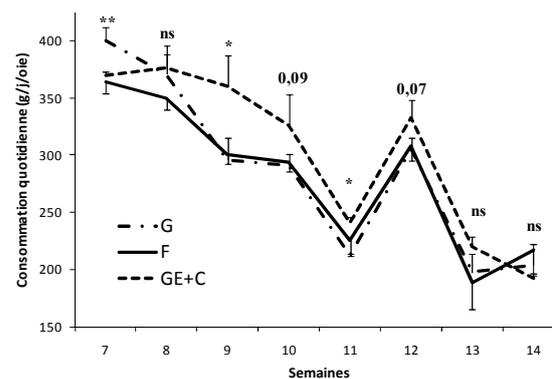
Pour l'ensemble des critères mesurés, les effets du sexe sont significatifs comme cela a été précédemment décrit par Dubois *et al.*, (1993). Par conséquent, nous ne rapportons ici que les effets du lot ainsi que les interactions entre les effets lot et sexe.

Résultats des animaux en élevage

Consommation des aliments

Tout d'abord, sur l'ensemble de la durée de test, les animaux du lot « GE+C » ont consommé autant de granulé complémentaire que de sorgho sous forme de graines entières.

Lors de la première semaine d'essai, les animaux recevant des aliments complets sous forme de granulé ont consommé davantage que les animaux nourris avec de la farine ou des graines entières (+9%, $p < 0,05$, Figure 1).



***, $p < 0,001$; **, $p < 0,01$; *, $p < 0,05$;

Figure 1: Consommation des animaux (g/j/oie ± écart-type)

Entre la 9^{ème} et la 13^{ème} semaine, ce phénomène s'inverse : les oies recevant des graines entières et de la farine ont consommé plus d'aliment que les oies du lot granulé. Les deux dernières semaines, la consommation dans les trois lots ne présente aucune différence significative. Sur la totalité de la période d'élevage croissance-finition, les oies nourries avec du sorgho sous forme de graine entière ont consommé 990g d'aliment de plus que celles recevant les deux autres aliments (18893g/oie vs 17903g/oie ; $p < 0,05$).

Cette différence de consommation peut s'expliquer par un temps d'adaptation plus long à une couleur, à une texture et à une granulométrie (Auvergne *et al.*, 2008) différentes de l'aliment de démarrage.

Croissance des animaux

Dès l'âge de 8 semaines, les poids vifs sont significativement différents selon le type d'aliment ingéré. Les oies nourries avec de la farine ou des graines entières gagnent en moyenne moins de poids que celles nourries au sorgho sous forme de granulé (4527 g/j vs 4797 g/j ; p<0,05). A 10 semaines, les oies des lots « G » et « GE+C » sont plus lourdes que celles nourries avec de la farine. A 12 semaines, ces différences s'accroissent, les oies les plus lourdes étant celles alimentées avec le sorgho distribué en graines entières et les moins lourdes celles nourries avec de la farine. A 14 semaines, les écarts s'amointrissent laissant place toutefois à deux groupes distincts : d'une part les oies les plus lourdes nourries avec des graines entières ou des granules ; d'autre part les oies plus légères nourries avec de la farine (Tableau 2).

TABLEAU 2 : Poids vif (g ± écart-type) et Gain Moyen Quotidien (g/j ± écart-type)

	G	F	GE+C	l	s*1
Effectifs (oies)	120	120	120		
Poids vifs (g)					
6 semaines	3089 ±312	3008 ±286	3046 ±310	ns	ns
8 semaines	4797 ±553 b	4495 ±473 a	4559 ±623 a	***	ns
10 semaines	5461 ±570 b	5188 ±526 a	5428 ±752 b	**	*
12 semaines	5447 ±586 b	5145 ±579 a	5606 ±824 b	***	*
14 semaines	5552 ±618 b	5302 ±588 a	5672 ±815 b	**	*
GMQ (g/j)					
6-8s	106 ±22 b	93 ±17 a	94 ±27 a	***	ns
8-10s	51 ±15 a	53 ±13 ab	56 ±20 b	*	*
10-12s ¹	0 ±14 a	-4 ±14 a	13 ±18 b	***	0,08
12-14s ¹	5 ±12 ab	8 ±8 b	4 ±11 a	**	ns

l: lot ; s: sexe

***, p<0,001; **, p<0,01 ; *, p<0,05 ;

Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil p=0,05

¹ effectif différent en raison des abattages successifs à 6, 12 et 14 semaines

Entre la 6^{ème} et la 8^{ème} semaine, les oies nourries avec des granules complets prennent plus de poids que celles nourries avec de la farine ou des graines entières (94 g/j vs 106g/j ; p<0,05). Entre 8 et 10 semaines, ce phénomène s'inverse et s'explique par les fortes quantités ingérées par les animaux alimentés avec des graines entières. Entre 10 et 12 semaines, seuls les animaux du lot « GE+C » continuent à prendre du poids, tandis que les autres ont un poids qui se stabilise ou diminue légèrement. Ce phénomène s'explique par la mise en place de l'alimentation par temps d'accès limité à la mangeoire. Entre 12 et 14 semaines, les oies nourries avec de la farine prennent significativement plus de poids que les oies du lot « GE+C » (8g/j vs 4g/j ; p<0,05) (Tableau 2).

Le phénomène de tri pour les animaux du lot graines entières peut expliquer ces résultats.

Toutefois, ce comportement ne dure que les deux premières semaines de l'essai. La sous-consommation entre 6 et 8 semaines d'âge des animaux nourris avec de la farine n'est jamais compensée par la suite.

A l'inverse, les animaux du lot « GE+C » compensent largement leur retard initial, au point d'être les plus lourds au moment de la mise en gavage.

Au total, il n'y a pas de différence significative entre les lots pour les indices de consommation à 12 et à 14 semaines. (Tableau 3)

TABLEAU 3: Indice de consommation (IC) pendant la phase d'élevage.

	G	F	GE+C	lot
Effectifs (parcs)	3	3	3	
IC 6-8	3,66 ±0,09	3,84 ±0,08	3,95 ±0,18	ns
IC 6-10	4,37 ±0,06	4,52 ±0,08	4,80 ±0,22	0,08
IC 6-12	5,62 ±0,10	6,04 ±0,13	5,80 ±0,32	ns
IC 6-14	6,70 ±0,36	7,04 ±0,15	7,00 ±0,30	ns

***, p<0,001 ; **, p<0,01 ; *, p<0,05 ;

Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil p=0,05

Composition corporelle

Les animaux ayant consommé du sorgho graines entières sont plus gras (gras abdominal et gras sous cutané) que ceux du lot « F » (exemple pour le gras abdominal 165g vs 192g, p<0,05, à 12 semaines et 168g vs 198g, p<0,05, à 14 semaines). Ils présentent également des filets plus lourds (à l'âge de 14 semaines 279g vs 259g, p<0,05). Les oies du lot « G » ont une composition corporelle intermédiaire entre celle des oies des lots « F » et « GE+C » (Tableau 4) pour ces 3 paramètres.

TABLEAU 4: Composition corporelle des animaux aux âges de 12 et 14 semaines (moyennes en grammes).

	Age	G	F	GE +C	ETr	A	lot	A*1
Muscles du filet	12	250	234	250	7,3	***	*	***
	14	277	259	279				
Cuisse sans peau	12	317	302	331	10,9	*	0,088	***
	14	341	330	351				
Gras abdominal	12	183	165	192	10,4	ns	*	*
	14	180	168	198				
Gras sous-cutané	12	819	767	877	30,7	ns	**	ns
	14	802	770	866				

l : lot ; A: âge; ETr: Ecart-type résiduel

***, p<0,001 ; **, p<0,01 ; *, p<0,05 ; ns, p>0,100

L'effet principal du lot est reporté entre les lignes des 2 âges (p=0,05)

Résultats après gavage des animaux

Comme pour les animaux disséqués à 12 et 14 semaines, l'effet du dimorphisme sexuel est significatif (Tableau 5). La mortalité est importante dans l'ensemble des lots (14%) et plus particulièrement chez les animaux ayant reçu le sorgho sous forme de graine entière pendant la phase d'élevage mais cette différence n'est pas statistiquement significative ($p_{\text{kh}^2}=0,28$).

TABLEAU 5 : Performances après le gavage

	G	F	GE+C	l	s*1
MEG (n)	66	66	66		
Abattus (n)	58	59	53		
Mortalité (n)	8	7	13	ns	
PEG (g)	5540 ±587 ab	5277 ±566 a	5593 ±587 b	*	ns
Maïs ingéré (g)	12355 ±635	12431 ±630	11612 ±665	ns	ns
Gain Poids (g)	2334 ±207 a	2435 ±226 b	2449 ±227 b	*	ns
IC gavage	5,76 ±0,58 b	5,53 ±0,56 ab	5,47 ±0,59 a	*	ns
Poids foie (g)	872 ±161	943 ±207	913 ±169	ns	ns

MEG : Animaux mis en gavage ; PEG : Poids mise en gavage

***, $p < 0,001$; **, $p < 0,01$; *, $p < 0,05$; ns, $p > 0,100$

Sur une même ligne, les moyennes affectées du même indice ne sont pas différentes entre elles au seuil $p=0,05$

Le gain de poids des oies pendant le gavage est plus élevé dans le lot « G » que dans les deux autres lots (2334g vs 2441g, $p < 0,05$). Les poids de foie et de magrets (muscle et peau), sont similaires entre les lots. On remarque que les oies du lot « GE+C » ont le meilleur indice de consommation (5,47 vs 5,65, $p < 0,05$) qui s'explique par une quantité de maïs ingéré en gavage légèrement moindre (-6%) et un gain de poids important (+4%). Contrairement à la phase d'élevage, les oies nourries avec de la farine ont des performances similaires à celles des deux autres aliments.

Classement commercial

De manière générale, les oies ont produit des foies de 907g quel que soit l'aliment distribué pendant la phase d'élevage.

Le classement commercial des foies provenant d'animaux appartenant au lot « G » tend à être meilleur que celui des autres lots (76% vs 66% de foies dans les classes extra+ 1^{ère} ; $p_{\text{kh}^2}=0,15$). Les foies gras des animaux nourris avec de la farine de sorgho et des graines entières ont un classement similaire.

Conclusions

Nos résultats montrent une influence importante du mode de présentation de l'aliment sur les performances des animaux. Les aliments granulés sont bien consommés dès le début de leur distribution tandis que les autres formes de présentation (farine et graines entières) nécessitent deux semaines d'adaptation. Toutefois, ce phénomène n'a pénalisé que le poids à la fin de la période d'élevage, plus légers pour les animaux nourris avec de la farine. A l'inverse, la présentation sous forme de graines entières a entraîné des animaux plus lourds et aussi plus gras à la fin de la phase d'élevage. L'indice de consommation en élevage n'a pas été affecté par la forme de présentation du sorgho.

La forme de présentation de l'aliment ne modifie pas les performances des animaux après gavage bien que la présentation sous forme de granulés tende à améliorer le classement commercial des foies.

Ces résultats préliminaires, laissent entrevoir des perspectives intéressantes pour l'utilisation du sorgho sous forme simplifiée, dans l'alimentation destinée aux oies.

Bibliographie

- Auvergne A, Lavigne F, Dubois JP 2008. 8^{ème} JRPF. p173-176.
- Auvergne A, Leprettre S, Lavigne F, Babilé R, Dubois JP 2006. 7^{ème} JRPF. pp197-200.
- Chevalier D, André S, Merlet F, Besson M, Milier E, Bouvarel I 2007. 7^{ème} JRA. pp 188-192
- Dubois JP, Auvergne A, Babilé R, Verdier M, Lavigne F 1993. 1^{ère} JRPF. pp37-48.
- Dubois JP, Lavigne F, Leprettre S, Merillou D, Auvergne A, Babilé R, F 1998. 3^{èmes} JRPF. pp 87-90.
- Dubois JP, Lavigne F, Auvergne A (2009) *Guide pratique du gavage de l'oie*. Fiche technique 02 Juillet 2009-Station expérimentale de l'oie de Coulaures.
- Fisher C., Mc Nab JM 1987. Haresign, W. and Cole, D.J.A. editors. Butterworths, London p. 3-18.
- Noirot V, Bouvarel I, Barrier-Guillot B, Castaing J, Zwick JL, Picard M 1998. InraProd.Anim 1998, 11 (5), 349-357
- Ricard FH 1964. Annales de zootechnie (21) 49-57
- Winer BJ 1971, 2nd édition, Mc Graw-Hill book company. pp907