

IMPACT DES QUANTITES D'ALIMENT DISTRIBUEES AU DEBUT DU GAVAGE ET DE L'ADDITIF UTILISE EN GAVAGE SUR LES PERFORMANCES DES CANARDS MULARDS IGP

Lavigne Franck¹, Mondoux Cédric¹, Fortun-Lamothe Laurence², Arroyo Julien¹

¹ASSELDOR - La Tour de Glane – 24420 COULAURES

²GenPhyse, Université de Toulouse, INRA, INPT, ENVT, 31326 CASTANET-TOLOSAN

julien.arroyo@live.fr

RÉSUMÉ

Une meilleure maîtrise des transitions (logement, alimentation) entre les différentes phases de production peut contribuer à améliorer le bien-être des animaux d'élevage mais aussi la rentabilité des ateliers de production répondant au cahier des charges IGP. Dans ce contexte, l'objectif de l'essai porte sur les stratégies d'alimentation au cours du gavage en utilisant deux leviers d'action : les quantités d'aliment distribuées au début du gavage (pas d'augmentation de la dose distribuée pendant 36h) et la nature des additifs incorporés à la pâtée de gavage. Pour cela, 288 canards ont été mis en gavage et répartis dans 24 cases de manière à respecter l'homogénéité des poids initiaux (6 blocs de 4 cases de 12 canards). Les animaux ont été divisés en 3 lots différant dans la courbe de gavage et l'additif incorporé dans l'alimentation : courbe standard avec additif du commerce (groupe T) ; courbe dite en « béquille » sans augmentation de la dose pendant 36h avec additif du commerce (groupe BA) ou courbe en « béquille » sans augmentation de la dose pendant 36h en utilisant l'aliment finition comme additif (groupe BF). A la fin du gavage, les canards ont été abattus après 10 h de jeûne pour mesurer les performances de foie gras et de magret. Pour des poids vifs à la mise au gavage équivalents (4440 g), les animaux des lots BA et BF ont reçu 434 g de maïs en moins que les animaux du groupe T. Le gain de poids et le poids vifs des animaux à l'abattage sont significativement plus faibles dans le groupe BF respectivement -18% et -4%. La mortalité était équivalente entre les 3 modalités testées. Les foies étaient 19% moins lourds (535 g vs. 660 g) et moins jaune (-9%) dans le lot BF que ceux dans les groupes T et BA. Les autres paramètres mesurés (taux de fonte, L*, a*, poids de muscle et peau du magret) sont similaires entre les 3 modalités. En conclusion, l'utilisation de l'aliment de finition comme additif n'est pas probante (pénalisation des résultats par rapport aux 2 autres lots) même si les performances sont très proches des objectifs commerciaux (550 g).

ABSTRACT

Impact of food quantities distributed at the beginning of overfeeding and the additive used, on the performance of IGP mule ducks

Better control of the transitions (housing, feeding) between the different phases of production can contribute to improving the welfare of farmed animals but also the profitability of the production workshops meeting the IGP specifications. In this context, the objective of the trial is to study feeding strategies during overfeeding using two levers of action: diet quantities distributed at the beginning of overfeeding (no increase in the dose distributed for 36h) and the kind of additives incorporated in overfeeding mixture. For this, 288 ducks were put into overfeeding and distributed in 24 pens so as to respect the homogeneity of the initial weights (6 blocks of 4 pens of 12 ducks). The animals were divided into 3 batches differing in the feeding curve and the additive incorporated in the diet: standard curve with commercial additive (group T); So-called "crutch" curve without increasing the dose for 36 hours with commercial additive (group BA) or "crutch" curve without increasing the dose for 36 hours using the finishing feed as an additive (group BF). At the end of the overfeeding, the ducks were slaughtered after 10 h of fasting to measure the quality of foie gras and duck breast. The animals in the BA and BF batches received 434g less corn than the animals in group T. The weight gain and the live weight of the animals at slaughter were lower in the BF group respectively -18% and -4%. Mortality was equivalent between the three modalities tested. The livers were 19% lighter (535 g vs. 660 g) and less yellow (-9%) in the BF batch than those in the T and BA groups. The other parameters measured (melting rate, L *, a *, muscle weight and breast skin) were similar between the 3 modalities. In conclusion, the use of finishing diet as an additive is not convincing (penalization of the results compared to the other 2 groups), even if the performance using the finishing diet even if the performance is very close to the commercial objectives (550 g) while reducing the quantity of food required.

INTRODUCTION

L'importance de la conduite du gavage, en particulier la gestion de la progression de la consommation quotidienne, est primordiale pour obtenir des poids et des qualités de foie optimum. Une progression classique (pour les canards mulards : 15 à 20 g/repas) ne permet pas la maîtrise pondérale des foies gras et favorise leur hétérogénéité (intra et inter-lots). De nombreux essais montrent que le potentiel des animaux est exprimé par des progressions rapides (+ 25 g/repas) avec des maxima de distribution modérés (440 à 460 g/repas). Ce type de courbe de gavage amène à produire régulièrement, dans des conditions optimales, des foies pesant environ 700 g (Auvergne 1992 ; Auvergne et al., 1995) et une réduction de la durée de gavage (-2 repas i.e. 21 vs 23 repas) n'induirait qu'une diminution de 35-65 g sur le poids de foie. Par ailleurs, il a été montré que le taux de fonte est plus élevé pour les foies les plus lourds (>600 g ; Marie-Etancelin et al., 2011). L'ensemble des progrès (génétique, technologie, alimentation) réalisés par la filière ces dernières années, permet aujourd'hui d'envisager de diminuer l'intensité du gavage tout en respectant les objectifs de production, en abaissant le taux de fonte, et en respectant le nombre de repas minimum imposé par le cahier des charges IGP (n= 21). Lavigne et al (2015) ont montré qu'une alimentation à dose constante pendant les premières 36h de gavage permet de produire des foies qui satisfont la demande des distributeurs (550g), d'améliorer le classement commercial des foies et de diminuer leur taux de fonte. De plus la prise en compte de l'impact des transition alimentaire, aussi bien en quantité qu'en nature, entre la phase d'élevage-gavage semble être un levier d'action pour diminuer la mortalité des animaux au cours du gavage (Arroyo, 2012 ; Arroyo et al., 2012).

L'objectif de cet essai est de continuer à explorer cette stratégie alimentaire pendant le gavage basée sur une transition alimentaire entre la phase d'élevage et de gavage moins brutale en utilisant deux leviers d'action : les quantités d'aliment distribuées au début du gavage et la nature des additifs incorporés dans la pâtée de gavage.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et schéma expérimental

Lors de la mise en gavage, 288 canards ont été répartis en 24 parcs au sol (6 blocs de 4 loges de 12 canards), sur la base de leur poids vif (même moyenne, même écart-type).

Trois modalités expérimentales ont été mises en œuvre et considèrent des stratégies d'alimentation

au cours du gavage différant sur la nature de l'additif inclus dans la pâtée de gavage à hauteur de 3% : courbe dites standard avec additif du commerce (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) et un mélange 30% maïs grain – 70% farine de maïs (groupe Témoin) ; courbe sans augmentation de la quantité distribuée pendant les 36 premières heures de la phase de gavage (c'est-à-dire 250g / repas pendant les 3 premiers repas ; courbe dite en « béquille » : BA) avec additif du commerce ; courbe « béquille » sans augmentation de la dose pendant 36h avec comme additif, l'aliment finition (EMAn 2900 kcal/kg, 15% Protéines Brutes ; groupe BF). Les courbes de gavage étaient en 23 repas avec une courbe théorique « témoin » prévoyant l'utilisation d'une quantité totale de maïs de 9410 g et une courbe « béquille » en prévoyant 9010 g (Figure 1). La quantité d'eau utilisée pour réaliser les pâtées de gavage était ajustée quotidiennement.

1.2. Mesures et contrôles

Les animaux ont été pesés individuellement à la mise en gavage (84j) et à l'issue du gavage après 10h de jeûne. La quantité d'aliment reçu pendant la durée du gavage a été mesurée pour chaque animal (repas distribué ou non distribué). Après l'abattage, les performances de foies et le poids de magret (peau et muscle) ont été mesurés. Par la suite, le taux de fonte à la cuisson (Théron et al., 2013) a été mesuré ainsi que la couleur des foies grâce à un chromamètre (CR 300, Minolta).

1.3. Analyses statistiques

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

2. RESULTATS

La pâtée de gavage réalisée avec l'aliment finition utilisé comme additif (lot BF) ont eu des propriétés technologiques différentes (viscosité, fluidité et capacité d'hydratation) de celles rencontrées habituellement (Lavigne, résultats non publiés) avec l'additif du commerce. Ainsi, la quantité d'eau nécessaire pour la préparation de la pâtée était plus

élevée, et des phénomènes de décantation/séparation de phase ont été observés pendant le gavage. Cela a demandé une vigilance accrue pour la conduite du gavage pour que chaque animal reçoive la dose prévue.

La mortalité au cours du gavage était équivalente entre les 3 modalités testées (1/288).

Le poids vif des animaux au moment de la mise en gavage était similaire dans les 3 lots (4440 g). Les animaux des lots BA et BF ont reçu 434 g de maïs en moins que les animaux du lot Témoin ($P < 0,001$). Le gain de poids et le poids vifs des animaux au moment de l'abattage étaient significativement plus faibles dans le lot BF que dans les 2 autres lots avec respectivement -18%, $P > 0,001$ et -4%, $P = 0,008$; Tableau 1.

Les foies du lot BF étaient plus légers (-19%) et moins jaune (-9% ; Tableau 2) que ceux des deux autres lots. Les autres paramètres mesurés (taux de fonte, L^* , a^* , poids de muscle et peau du magret) étaient similaires entre les 3 modalités.

DISCUSSION – CONCLUSION

Le but de ce travail était de tester l'intérêt d'une meilleure gestion des transitions alimentaires entre les phases d'élevage et de gavage afin de trouver des leviers d'action pour améliorer le bien-être des animaux, de réduire les quantités d'aliment utilisée tout en produisant des foies dont le poids rentre dans la gamme attendue par les conserveurs et en respectant les cahiers des charges IGP en terme de nombre de repas (21 repas de gavage min.). Cet essai fait suite aux travaux de Lavigne et al. (2015 et 2017b) sur la stratégie alimentaire en gavage, et les transitions alimentaires entre les phases d'élevage et de gavage (Lavigne et al., 2017a).

Nos résultats montrent que la stratégie alimentaire qui consiste à offrir une quantité d'aliment constante pendant les premières 36h de la phase de gavage ne dégrade pas le poids du foie seulement si l'additif incorporé dans la pâtée est un additif spécial gavage. En effet, l'hypothèse était que l'utilisation de l'aliment finition comme additif de

gavage avait comme double intérêt de diminuer les coûts de l'additif et de permettre d'avoir une transition alimentaire avec la phase de finition. Cependant d'après ces résultats, même si les performances sont très proches des objectifs commerciaux (550 g), l'utilisation de l'aliment de finition comme additif à hauteur de 3% n'est pas probante (pénalisation des résultats par rapport aux 2 autres lots). Nous faisons l'hypothèse que ce résultat est majoritairement dû à la mauvaise tenue (viscosité, fluidité et capacité d'hydratation) des pâtées de gavage. Les additifs de gavage ont comme objectif de maintenir une homogénéité entre les doses de gavage et d'améliorer leur viscosité. Ce paramètre est également un facteur affectant la vitesse du transit digestif des animaux qui est un élément majeur expliquant les différences pondérales du foie. La vitesse de transit des animaux du lot avec l'aliment finition de par le différentiel de viscosité a entraîné des vitesses de digestion des pâtées plus grande que chez les animaux ayant reçu l'additif gavage.

Nos résultats suggèrent, avec l'utilisation d'un additif spécifique pour le gavage, que la période d'alimentation à quantité constante pourrait être prolongée de 2 ou 3 repas supplémentaires afin d'obtenir des foies répondant à la demande des distributeurs (550g). Toutefois, ces résultats ne pourront être obtenus que dans des conditions optimales de production c'est-à-dire avec un niveau optimal de développement et de préparation des animaux pendant la phase d'élevage.

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., 2012. Thèse de doctorat. INP Toulouse, France. 331p.
Arroyo J., Fortun-Lamothe L., Dubois J.P., Lavigne F., Auvergne A. 2012. INRA Prod. Anim. (25), 419-430.
Auvergne A. 1992 Thèse Docteur d'État INP Toulouse, France 252 p.
Auvergne A., Babile R., Bouillier-Oudot M., Manse H., Latil G., 1995. XII European symposium on the quality of poultry meat. Zaragoza, Spain. 181-188
Lavigne F., Dubois J.P., Babilé R., Arroyo J. 2015. 11èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. 799-801.

- Lavigne F., Molette C., Bouillier-Oudot M., Arroyo J., Bonnefont C.M.D. 2017a. Effet des transitions alimentaires, entre l'élevage et le gavage, sur les performances des canards mulards 12èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.
- Lavigne F., Molette C., Bouillier-Oudot M., Arroyo J., Manse H., Bonnefont C.M.D. 2017 - Etude de la mise en place de la variabilité de la qualité du foie au cours du gavage : approche cinétique. 12èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.
- Marie-Etancelin C., Basso, B., Davail, S., Gontier, K., Fernandez, X., Vitezica, Z.G., Bastianelli D., Baéza E., Bernadet M.D., Guy G., Brun J.M., Legarra A. 2011. J. Anim. Sci. (89), 669-679.
- Theron, L., Bouillier-Oudot, M., Marie-Etancelin, C., Bonnefont, C., Fernandez, X., Molette, C. 2013. INRA Prod. Anim, (26), 415-424.

Tableau 1. Performance des animaux pendant et après le gavage

	Modalités			ESM	P-value
	Témoin	BA	BF		
Poids mise en gavage (g)	4439	4440	4440	0,4	1,000
Maïs sec consommé en gavage (g)	9385 ^a	8962 ^b	8939 ^b	1,1	< 0,001
Gain poids (g)	1926 ^a	1786 ^a	1530 ^b	1,6	< 0,001
Poids vif abattage (g)	6432 ^a	6360 ^a	6162 ^b	0,5	0,008

ESM : Erreur-standard à la moyenne

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

Tableau 2. Qualité des produits obtenus

	Modalités			ESM	P-value
	Témoin	BA	BF		
Poids de foie (g)	664 ^a	655 ^a	535 ^b	0,2	< 0,001
Fonte (%)	15	18	12	0,0	0,211
Couleur					
L* (luminance)	63,9	63,7	64,4	0,01	0,439
a* (rouge)	15,0	14,9	14,2	0,01	0,165
b* (jaune)	37,0 ^a	37,6 ^a	34,1 ^b	0,01	0,001
Poids muscle pectoral (g)	309	317	310	0,1	0,408
Poids peau magret (g)	209	201	195	0,1	0,065

ESM : Erreur-standard à la moyenne

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

Figure 1. Courbes de gavage théoriques

