

UTILISATION DE TOURTEAUX DE TOURNESOL SEMI-DECORTIQUE DANS LA RATION ALIMENTAIRE DES CANARDS MULARDS MALES EN ELEVAGE -VALIDATION TERRAIN-

Bernadet Marie-Dominique¹

¹Unité Expérimentale sur les Palmipèdes à Foie Gras, INRA-UE89, F-40280 Benquet

mdbernad@bordeaux.inra.fr

RÉSUMÉ

En France, le potentiel de graines oléagineuses disponibles pour la trituration et la demande croissante d'huile végétale (HVP) pour les secteurs industriels et alimentaires ont induit à une forte augmentation de la production de tourteaux. Un essai mené en conditions expérimentales montre que le tourteau de tournesol décortiqué (TTD) appelé « Hypro » constitue une bonne source de protéines pour les palmipèdes, une incorporation de 30% de TTD n'altérant pas les performances zootechniques d'élevage et de gavage. Afin d'être transposable sur le terrain, une validation des résultats obtenus sur des canards conduits conventionnellement est nécessaire.

Deux niveaux d'incorporation (0 et 20%) de TTD ont été testés sur 1200 canards mulards mâles par traitement à raison de 2 répétitions par lot. L'essai concerne la phase de croissance et de finition des animaux (de 23 à 80 jours). Les aliments ont été formulés afin de présenter les mêmes caractéristiques nutritionnelles calculées en énergie, protéine, acides aminés. Les performances zootechniques d'élevage et de gavage ont été mesurées et complétées par des dissections anatomiques.

Les performances zootechniques et technico-économiques sont très faiblement impactées. En effet, en élevage, les canards consomment légèrement plus que leurs congénères (+200g), le prix de la formule TTD étant plus faible (-6.68 € / T), il en résulte un gain économique de 0.063 € / canard sur la période de 4 à 12 semaines d'âge. Les performances de gavage ne sont pas impactées par l'utilisation de TTD en élevage.

Le TTD, produit aujourd'hui en plus large quantité localement constitue donc une source de protéines largement utilisable en élevage de PAG durant la phase de croissance et de finition. Il constitue par ailleurs une alternative très intéressante au tourteau de soja, généralement importé, dont le prix est largement supérieur (+250 € / tonne). Par ailleurs, il en résulte une réduction des émissions des gaz à effets de serre liés à la réduction des transports entre le lieu de production et d'utilisation.

ABSTRACT

Use of sunflower meal Hypro in the food ration of male mule ducks in breeding –conventional breeding validation

In France, the potential of available oleaginous seeds for the trituration and the increasing demand of vegetable oil (HVP) for the industrial and food branches led a strong increase of the production of oil-cakes. Today, sunflower meals dehulled (TTD) called "Hypro" constitutes due to its low rate in cellulose a good spring of proteins for the poultry. The rates of incorporation remain low considering the nutritional characteristics of these products and the constraints of formulation. A trial conducted in experimental conditions shows that sunflower meal (TTD) constitutes a good source of protein for mule duck, an incorporation of 30% of TTD which do not alter the zootechnical performance of rearing and force-feeding. To be transposed in the field, results driven conventionally ducks validation is necessary.

Two levels of incorporation (0, and 20%) of TTD were tested on 1200 male mulard ducks by treatment at the rate of 2 repetitions by treat. The try concerns the phase of growth and finish of animals (from 23 to 80 days). Food was formulated to present the same nutritional characteristics calculated in energy, protein, amino acids. The zootechnical performances of breeding and force-feeding were measured and completed by anatomical dissections. Zootechnical and techno-economic performances are very weakly affected by the TTD incorporation rate. Indeed, during the growth and finishing period of breeding ducks (23 to 80 days of age), the TTD ducks consume slightly more than their congeners (+ 200g) and the cost of TTD foog is lower (-6.68 € / T). The result is an economic gain of 0.063€ / duck over the breeding period. Force-feeding performance is not impacted by the use of TTD during the breeding period. The TTD, today produced in larger quantities locally (France) is therefore a widely usable in breeding of PAG protein source during growth and finishing period.

INTRODUCTION

Le potentiel de graines oléagineuses disponibles pour la trituration et la demande croissante d'huile végétale (HVP) pour les secteurs industriels et alimentaires ont induit une forte augmentation de la production de tourteaux, estimée pour la campagne 2010 à 3,2 Mt de production. Près de 68% des tourteaux sont issus de colza et 21 % de tournesol (France AgriMer, 2010). En France, la production de tourteaux de tournesol représente 0,7 Mt contre 2,1 pour le tourteau de colza. Bien que moins importante, cette production tend à augmenter depuis 2008. Le tourteau de tournesol (TT), constitue pour les volailles une bonne source de protéines disponibles (CUDa = 83%) riches acides aminés soufrés. Par contre, le TT est déficient en lysine (1,07 % sur brut vs. 2,91% pour le tourteau de soja). Cet inconvénient peut être levé en lui associant d'autres matières premières (pois, lupin, féverole, tourteau de soja) ou de la lysine de synthèse. Différents TT existent (pailleux, semi pailleux) et sont de par leur prix déjà utilisés chez le canard mulard PAG à raison de 7 à 10%. Ils sont pratiquement exclus des aliments pour volailles de chair. Riches en cellulose, les taux d'incorporation dans les formules alimentaires restent faibles en aviculture. Le tourteau de tournesol dépelliculé (TTD) ou « Hypro » est obtenu après un décorticage des graines supérieur, ce qui lui confère un taux de cellulose inférieur et concentre la teneur en MAT (Peyronnet, 2012). Face à l'intérêt de cette matière première, un essai en station (Bernadet et al., 2013) testant jusqu'à 30% d'incorporation de TTD dans l'aliment durant la phase de croissance et de finition montre que le canard mulard peut recevoir dans son alimentation des niveaux élevés de tourteau de tournesol dépelliculé. Afin de consolider ces résultats, obtenus sur de faibles effectifs et de pouvoir les transposer sur le terrain, un essai de validation réalisé dans des conditions standard d'élevage a été réalisé.

1. MATERIELS ET METHODES

2400 canetons mulards mâles de type génétique MMg x PKL ont été démarrés au sein de 4 bâtiments d'élevage puis ont été répartis équitablement sur 4 parcours extérieurs attenants, offrant une surface de 3000 m² chacun et équipés d'un abri. 600 canards par parcours sont considérés. 2 modalités alimentaires sont testées. Pour chacune, sont considérés deux sortes de parcours : un parcours herbeux et un parcours arboré attendant. Il en résulte un effectif de 1200 canards par modalité alimentaire et 1200 canards par type de parcours. 150 canards par parcours, choisis aléatoirement, ont été identifiés à l'âge d'un jour par pose d'une bague alaire permettant de suivre individuellement leur croissance pondérale. L'ensemble des canetons a reçu un aliment commercial de démarrage (2850 Kcal/kg, 17,5 % de MAT) jusqu'à l'âge de 25 jours, aliment titrant 8% de TTD. 2 traitements alimentaires de croissance et de

finition ont ensuite été comparés : un traitement témoin T1 dépourvu de tourteau de TTD et un traitement titrant 20% de TTD (Tableau 1). Les régimes expérimentaux ont été formulés de façon à être similaires en termes d'énergie et de protéines (2850 Kcal/kg et 16.5% de MAT) et de composition en acides aminés. Par ailleurs, les formules ont été calculées de façon à minimiser l'apport de tourteau de soja et en fonction des matières premières disponibles et utilisées dans les formules d'aliments au moment de l'essai (Tableau 1). Le différentiel de coût entre les deux formules a été calculé par l'organisme formulateur avec les tarifs des matières premières en vigueur au moment de la formulation (soit le 30 / 07 / 2014).

Tableau 1 : Composition des 2 régimes alimentaires de croissance et finition (en kg pour 1000 kg).

	T1 (Témoin, 0%)	T2 (20%) TTD
Matières premières (en %)		
Maïs	30.12	34.72
Blé	31.67	34.00
TTd	0	20.00
T de colza	10	1.15
T de soja	5.57	---
Son	7.80	3.40
Drèches de maïs	4.35	---
Orge	4.00	---
Lysine	0.198	0.39
Méthionine	0.151	0.12
Caractéristiques nutritionnelles (%)		
EM Kcal / kg*	2800	2800
MAT	15.00	15.00
MG	2.76	2.07
Cellulose brute	4.02	5.70
Lysine	0.620	0.620
Méthionine	0.360	0.369
Méthio + Cystine	0.639	0.630
Thréonine	0.472	0.455

* donnée estimée

Les aliments ont été distribués *ad libitum* jusqu'à l'âge de 8 semaines puis un rationnement horaire a été pratiqué (1 heure d'alimentation / jour). A l'âge de 12 semaines, les canards ont été placés en logements collectifs de gavage et ont suivi un gavage hydraulique de 23 repas. Un mélange de maïs entier (42 %) et de maïs broyé (58 %) leur a été dispensé, 62% de MS.

Les animaux identifiés (soit ¼ des animaux par parcours) ont été pesés individuellement à 23 jours lors du transfert sur parcours puis à 56 et 80 jours d'âge (date de la mise en gavage). Afin de vérifier la représentativité de l'échantillon par parcours, les animaux restant non identifiés ont été pesés par groupe de 20 individus à chaque pesée. L'échantillonnage s'est révélé correct et représentatif de la moyenne du lot. L'emplumement a été apprécié à 8 et 12 semaines et noté à partir de la grille de notation du Palmipôle. La composition corporelle, l'état d'engraissement ont été mesurés par dissection anatomique à 12 semaines d'âge puis en fin de gavage sur 42 canards par régime (21 par parcours). Ces

animaux ont été choisis parmi les 150 canards identifiés de façon à être représentatifs du lot (même moyenne et écart-type). Les performances de foie gras après refroidissement et de magret par traitement ont également été relevées en abattoir après découpe commerciale sur 250 canards par traitement alimentaire.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Statview. Le dispositif expérimental (traitement alimentaire, type de parcours) constitue 4 groupes (Témoin-arbre, Témoin-herbe, TTD-arbre, TTD-herbe). Il est considéré qu'à l'intérieur de chaque groupe, de part la nature et le nombre de mesures individuelles réalisées (150 canards par parcours soit 300 individus par traitements ou par type de parcours) une analyse de variance de l'effet du traitement alimentaire puis du type de parcours. Les données telles que la consommation, le calcul de l'IC ne sont qu'indicatives car non répétées.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Performances d'élevage et de gavage

Les canards ayant reçu l'aliment riche en TTD, présentent une meilleure croissance que ceux ayant reçu l'aliment témoin. La différence de poids reste stable et atteint 72 à 75 g par canards à 56 et 80 jours d'âge. Par ailleurs, à l'âge de 56 jours, les canards recevant le TTD présentent un emplumement moindre que leurs congénères. Cette différence n'est plus visible à 80 jours, l'ensemble des canards présentant un emplumement optimal.

Il est intéressant de noter que quelque soit le traitement, la croissance des canards est différente entre les parcours arborés ou enherbés, ces derniers pénalisant les poids de canards avec 4093 g contre 4158 g par canard. Aucune interaction n'est apparue au niveau statistique (Tableau 2). Ces résultats avaient déjà été observés par Guy et al. (2013) sur le même dispositif expérimental.

Les résultats issus de la dissection anatomique (Tableau 3) ne permettent pas de mettre en avant de différence statistique. Les canards TTD apparaissent très légèrement plus gras que leurs congénères. Le même constat était réalisé lors du premier essai mené en station (Bernadet et al., 2013).

Concernant la consommation alimentaire globale obtenue sur l'ensemble des lots, celle-ci apparaît supérieure pour les canards recevant l'aliment TTD (12,35 vs 12,15 kg/canard). Sur la période 23 – 56 jours, la consommation est similaire quelque soit l'aliment considéré. Par contre, le type de parcours influence la consommation, les canards élevés sur parcours arborés consommant 200g par canard de plus que les autres. De 56 à 80 jours d'âge, alors que les animaux sont rationnés à raison d'une heure par jour, la consommation s'élève à 5,26 kg / canard pour les canards recevant l'aliment riche en TTD contre 5,13

pour le traitement témoin, soit une différence de 130g par canard sur cette période.

La valorisation alimentaire exprimée par l'indice de consommation (IC), est sur la période 23-56 jours d'âge améliorée pour le traitement TTD avec un gain de 0,05 points. Le résultat s'inverse par la suite (+ 0,08 points), les canards témoins présentant un gain de poids similaire avec une consommation légèrement moindre (-130g/canard) durant la phase de rationnement alimentaire. Sur l'ensemble de la période, l'IC est similaire puisqu'il varie de 0.01 point entre les deux traitements alimentaires (Tableau 2). Aucun effet du traitement alimentaire ou du type de parcours n'a été observé sur la mortalité en élevage.

En gavage, les canards ont consommé 9,03 kg de matière sèche. Aucune différence d'ingéré n'a été constatée au cours du gavage entre les traitements. La mortalité ne présente pas non plus de différence.

Les performances zootechniques de gavage, mesurées d'une part au sein d'un abattoir industriel (250 canards / traitement) et d'autre part sur un échantillon de canards abattus sur site (42 canards / traitement), obtenues ne présentent pas de différence significative quelque soit le traitement alimentaire reçu en élevage. De même, la composition des carcasses est similaire.

Le poids de gésier qui s'élevait à 90 g en début de gavage sans présenter de différence significative oscille autour de 65 g quelque soit le traitement.

Il est par contre intéressant de noter que comme à la mise en gavage, quelque soit le traitement les canards élevés sur parcours arborés présentent des poids de magret plus lourd que ceux élevés sur parcours herbeux, ces résultats étant liés aux performances des canards en fin d'élevage (Tableau 3).

2.1. Incidence technico-économiques

L'utilisation d'un aliment de croissance titrant 20% de TTD comparé à un aliment témoin permet de réaliser une économie de 6.68 € / tonne d'aliment.

D'après les résultats de l'essai, les canards recevant l'aliment TTD ont légèrement plus consommé que leurs congénères (12,35 vs 12,15 kg). Sur la période de croissance et de finition, si l'on considère un atelier de canards PAG IGP avec 36 000 canards/an, l'utilisation d'un aliment de croissance titrant 20% de TTD comparé à un aliment témoin permet de réaliser une économie de 2268 € soit une économie de 0,063 €/canard (calcul effectué à partir des tarifs en vigueur au moment de l'essai). Aucune incidence économique n'est constatée en gavage.

CONCLUSION

Ces résultats corroborent ceux de l'essai mené en conditions expérimentales fines (Bernadet et al, 2011). Une utilisation de tourteau décortiqué dit « hypro » ou tourteau de tournesol « 35 » à hauteur de 20 % est donc envisageable durant la période de croissance et de finition. Les performances

zootechniques et technico-économiques sont très faiblement impactées. En effet, en élevage, les canards consomment légèrement plus que leurs congénères (+200g) mais le prix de la formule TTD étant plus faible (-6.68 € / T), il en résulte un gain économique de 0.063 € / canard sur la période de 4 à 12 semaines d'âge, soit une économie de 2268 € par an sur un atelier IGP de 36 000 canards / an. Les performances de gavage ne sont pas impactées par l'utilisation de TTD en élevage.

Le tourteau de tournesol décortiqué, produit aujourd'hui en large quantité localement (Bassens,

33) constitue donc une source de protéines largement utilisable en élevage de PAG durant la phase de croissance et de finition. Il constitue par ailleurs une alternative très intéressante au tourteau de soja, généralement importé, dont le prix est largement supérieur (+250 € / tonne) par rapport au TTD. Par ailleurs, produit localement, il en résulte une réduction des émissions des gaz à effets de serre liés à la réduction des transports entre le lieu de production et d'utilisation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Bernadet M-D., Parrailloux X., Lessire M., 10^{ème} JRAPFG, La Rochelle, 26-28 octobre 2013, p275, 279P
2. Guy G., Litt J., 10^{ème} JRAPFG, La Rochelle, 26-28 octobre 2013, p95, 279P
3. M.Larbier, Leclercq, Nutrition et alimentation des volailles, INRA, 1992, p273
4. Le marché des oléagineux, avril 2010, FranceAgriMer
5. Peyronnet C, Pressenda F, Quinsac A, Carré P. OCD 2012 ; 19(6) :341-346.
6. Tourteau de tournesol gras dans l'alimentation des volailles de chair et pour les palmipèdes en élevage. FRCUMA Midi-Pyrénées, 2006
7. Tournesol, Edition CETIOM, Janvier 2005, 36p
8. Les informations agricoles, N°2378, janvier 2006, p3-8
9. Le tourteau de tournesol : des protéines de qualité et des fibres. Fiche technique, oct 2003, Proléa-CETIOM, 4p.

Tableau 2 : Croissance des canards, consommation et valorisation alimentaire, composition des carcasses

	Aliment		Parcours		Probabilité	
	Témoïn	TTd 20%	Arbre	Herbe	Aliment	Parcours
Croissance en fonction de l'âge et du traitement (en g)						
23 jours	951 ± 105	957 ± 101	957 ± 97	947 ± 111	NS	NS
56 jours	3208 ± 229 b	3283 ± 254 a	3326 ± 238 a	3166 ± 2229 b	***	***
80 jours	4088 ± 305 b	4160 ± 288 a	4158 ± 301 a	4093 ± 296 b	**	**
GP 23-56 j	2265 ± 206 b	2327 ± 220 a	2272 ± 203 a	2214 ± 185 b	***	***
GP 56-80 j	874 ± 164	884 ± 140	832 ± 165 b	926 ± 156 a	NS	***
Emplumement 8s	1,72 ± 0,53 a	1,46 ± 0,51 b	1,62 ± 0,52	1,56 ± 0,55	***	NS
Emplumement 12s	3 ± 0	3 ± 0	3 ± 0	3 ± 0	NS	NS
Consommation d'aliment en kg/canard et valorisation alimentaire (IC)						
de 23 à 56 j	7,02	7,09	7,15	6,95	---	---
de 56 à 80 j	5,13	5,26	5,175	5,21	---	---
Total	12,15	12,35	12,32	12,18	---	---
IC (23 à 56 j)	3,10	3,05	3,14	3,14	---	---
IC (56 à 80 j)	5,87	5,95	6,22	5,63	---	---
Composition des carcasses à 12 semaines d'âge						
Poids ressué	3178 ± 227	3239 ± 243	3269 ± 229 a	3148 ± 229 b	NS	**
Pectoralis major	297 ± 23	299 ± 24	301 ± 21	294 ± 26	NS	NS
Peau du filet	57.1 ± 9.9 b	61.2 ± 11 a	59.2 ± 9.9	59.1 ± 11.4	*	NS
Gras abdominal	38.8 ± 15.4	41.8 ± 17.6	43.9 ± 17.2 a	36.7 ± 15.3 b	NS	*
Cuisse	320 ± 31	329 ± 26	333 ± 27 a	316 ± 28 b	NS (0.07)	***
Foie	72.8 ± 7.8	70.8 ± 11.3	71.2 ± 6.54	72.4 ± 12.1	NS	NS
Gésier	90.2 ± 9.9	89.3 ± 9.3	89.2 ± 9.9	90.2 ± 9.2	NS	NS

*, **, *** : (*) : Pr < 0.05, (**) : Pr < 0.01, (***) : Pr < 0.001, NS : Non significatif ¹ : note sur 3
a, b : les moyennes (± erreur standard) ayant une lettre différente sont significativement différentes

Tableau 3 : Performances de gavage et composition des carcasses en fonction du traitement

	Aliment		Parcours		Probabilité	
	Témoin	TTd 20%	Arbre	Herbe	<i>Aliment</i>	<i>Parcours</i>
Résultats obtenus en abattoir (<i>poids foie gras + poids magret découpe commerciale</i>)						
Foie gras	641 ± 108	628 ± 96	---	---	NS	---
Magret	410 ± 34	411 ± 38	---	---	NS	---
Composition des carcasses à 14 semaines d'âge						
Poids ressué	4996 ± 286	4975 ± 282	5000 ± 268	4991 ± 306	NS	NS
Magret	443 ± 30	445 ± 37	452 ± 32 a	436 ± 33 b	NS	*
<i>Pectoralis major</i>	305 ± 26	308 ± 24	311 ± 24	302 ± 26	NS	NS (0.08)
Peau du magret	139 ± 15	137 ± 20	141 ± 18	135 ± 18	NS	NS (0.09)
% gras magret	31 ± 3	31 ± 3	31 ± 3	31 ± 3	NS	NS
Gras abdominal	168 ± 28	161 ± 23	162 ± 21	165 ± 25	NS	NS
Cuisse	457 ± 31	457 ± 37	463 ± 34	450 ± 34	NS	NS (0.09)
Foie	659 ± 101	680 ± 116	658 ± 108	682 ± 110	NS	NS
Gésier	66 ± 6	65 ± 6	66 ± 21	65.5 ± 29	NS	NS
% de fonte foie	47.9 ± 7.8	47.51 ± 8.0	47.5 ± 8.5	47.9 ± 7.4	NS	NS
% magret / ressué	8.9 ± 0.5	8.9 ± 0.6	9.0 ± 0.5 a	8.7 ± 0.6 b	NS	**
% cuisse / ressué	9.2 ± 0.6	9.1 ± 0.6	9.2 ± 0.5 a	9.0 ± 0.6 b	NS	*

*, **, *** : (*) : $Pr < 0.05$, (**) : $Pr < 0.01$, (***) : $Pr < 0.001$, Ns : Non significatif