

EFFETS DU TRAITEMENT DU BEC ET DE LA PRESENTATION D'UN ALIMENT BIOLOGIQUE CHEZ LES POULETTES ENTRE 0 ET 6 SEMAINES D'AGE

Marjolaine Lalanne-Rateau¹, Marie-Laure Godde¹, Laure Bignon¹, Maxime Quentin¹,
Carole Margetyal²

¹WISIUM France, Route de Talhouët, 56250 SAINT NOLFF

²ADM Rue de l'église, 02400 CHIERRY
marjolaine.lalannerateau@wisium.com

RÉSUMÉ

Le traitement du bec des poulettes a pour objectif de limiter les conséquences négatives du picage agressif mais cette pratique pourrait être abandonnée. L'effet de l'interaction entre le traitement du bec et la présentation de l'aliment sur le comportement alimentaire a été peu étudié, notamment pour des aliments biologiques, dont les apports en acides aminés essentiels sont limités.

L'objectif de l'essai est d'étudier la réponse des poulettes Lohmann Brown épouintées (E) ou non-épouintées (NE) à deux présentations d'un aliment biologique : miette tamisée (M) ou farine (F). Le dispositif comprenait 336 poulettes réparties selon un plan factoriel complet comprenant 48 cages : 2 traitements du bec x 2 présentations d'un même aliment x 12 répétitions. La consommation et la croissance des poulettes ont été évaluées pendant la période de 0 à 6 semaines d'âge.

Des interactions statistiquement significatives ($p < 0,05$) ont été observées sur la consommation, le poids vif (PV) mais pas sur l'indice de consommation (IC). Les poulettes intactes consomment plus que les épouintées, quelle que soit la présentation de l'aliment mais surtout en farine (M: +25%; F: +38%; $p < 0,05$). Cependant, seules les épouintées nourries en farine ont un PV significativement plus faible que les 3 autres groupes. (PV EF : 404 g vs PV EM : 429g, PV NEF : 453g et PV NEM : 433g ; $p < 0,0001$). Quelle que soit la présentation, l'IC des poules non épouintées est dégradé (IC E : 2,81 et IC NE : 4,00 ; $p < 0,0001$). La miette reste la présentation la mieux valorisée, que ce soit par des animaux épouintés ou non épouintés (IC F : 3,54 et IC M : 3,12 ; $p < 0,007$).

Ces résultats montrent que les poulettes non-épouintées surconsomment. Ce phénomène est probablement intensifié avec un aliment de type biologique, sub-carencé en acides aminés, entraînant une exacerbation du comportement de tri de la farine pour mieux équilibrer la ration. La forte dégradation d'IC qui en résulte serait, en grande partie, liée à un gaspillage de l'aliment.

ABSTRACT

Impacts of beak treatment and organic feed presentation on pullets performance between 0 and 6 weeks of age

The aim of beak treatment on pullets is to limit negative consequences of injurious feather pecking but this practice could be banned. The effect of interaction between beak treatment and feed presentation on feeding behaviour has been little studied, especially for organic feeds with limited essential amino acids contents. The objective of the trial was to study Lohmann Brown pullets performance, either beak-trimmed (BT) or not (NBT), fed with two different presentations (sieved crumbs: C and mash flour: F) of an organic feed. In the experiment a 2 by 2 complete factorial design included 336 pullets allocated to 48 cages: 2 beak treatments x 2 presentations of the same feed x 12 replicates. Pullet consumption and growth were assessed between 0 and 6 weeks of age.

Statistically significant interactions ($p < 0,05$) were observed on feed intake, live weight but not on feed conversion ratio. Intact pullets consumed more than the beak-trimmed ones, regardless of the feed presentation but especially with mash flour (C: +25%; F: +38%; $p < 0,05$). However, only the beak-trimmed pullets fed with mash flour had a significantly lower live weight (W), when compared to the other three groups. (W BT-F: 404g vs W BT-C: 429g, W NBT-F: 453g and W NBT-C: 433g; $p < 0,0001$). Regardless of the presentation, feed conversion ratio (FCR) of the non-beak-trimmed birds was impaired in comparison with beak-trimmed ones (FCR BT: 2.81 and FCR NBT: 4.00; $p < 0,0001$). Sieved crumb is the best feed presentation for young pullets, whether they are beak-trimmed or not (FCR F: 3.54 and FCR C: 3.12; $p < 0,007$).

These results show that non-beak trimmed pullets overconsume. This trend shall be increased by organic type of feed, low in amino acids, leading to an exacerbation of the sorting behavior of the flour, in an attempt to better balance the ration. The resulting degradation of FCR could be largely related to feed wastage.

INTRODUCTION

L'élevage alternatif, notamment biologique, s'est beaucoup développé en France ces dernières années. En 2019, la proportion de poules en cages représentait déjà moins de 50% de la production (Service économie ITAVI, 2021). Cette évolution dans les modes d'élevage engendre une augmentation du nombre de contacts entre congénères. Les opportunités de picage augmentent donc (Guinebretière et al, 2020).

L'époinçage permet de limiter les effets du picage entre congénères (Hartcher et al, 2015; Dennis et al, 2009). Cependant, cette pratique étant reconnue comme douloureuse (Quartarone et al, 2012), la prise en compte croissante du bien-être animal dans les élevages a déjà conduit à son interdiction dans les pays scandinaves, au Danemark, en Autriche, plus récemment aux Pays-Bas et pourrait être généralisée en Europe.

Or, le traitement du bec a un impact sur le comportement alimentaire des poules : les époinçées mangent plus lentement mais plus fréquemment que les non-époinçées (Persyn et al, 2004; Persyn et al, 2002) car elles sont moins habiles pour attraper l'aliment, surtout s'il est en couche fine dans les mangeoires (Prescott et Bonser, 2004). Durant la phase d'élevage, certains travaux ont permis de montrer que les poulettes époinçées tardivement consommaient significativement moins que les non-époinçées et donc avaient un indice de consommation amélioré par rapport à ces dernières (Blokhuys et al, 1987).

Le comportement alimentaire des poules non-époinçées est modifié par la présentation de l'aliment : elles passent plus de temps à consommer de la farine que du granulé, ce qui suggère qu'elles utilisent la farine pour exprimer un comportement naturel de recherche de nourriture (Aerni et al, 2000). Il est donc intéressant de vérifier si ce type de comportement s'exprime aussi en phase d'élevage, lorsque de la farine est proposée en comparaison avec de la miette.

Cette étude, menée sur Lohmann Brown Tradition nous a permis de mesurer l'impact de l'arrêt de l'époinçage et de la présentation miette ou farine, d'un aliment biologique (limités en acides aminés essentiels) sur la consommation et la croissance en phase de démarrage. Optimiser la nutrition des poulettes sur cette première phase d'élevage est essentiel pour assurer un bon démarrage de ponte (Travaux SFPA Groupe HENDRIX). Ceci est d'autant plus vrai en production biologique, où la montée du calibre se fait dans un contexte de teneurs en méthionine limitantes. En effet, plus le poids est élevé à 6 semaines, plus le calibre des œufs est élevé (Données internes WISIUM).

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

Dans un bâtiment expérimental d'ADM, 336 poulettes d'1 jour Lohmann Brown Tradition ont été réparties selon un plan factoriel complet comprenant 48 cages : 2 traitements du bec (époinçé ou non) X 2 présentations d'un même aliment (miettes tamisées ou farine) x 12 répétitions. Cette étude porte uniquement sur la période de démarrage entre 1 et 42 jours.

Le programme lumineux et la température de consigne du bâtiment sont similaires pour tous les traitements et respectent les préconisations sélectionneurs.

Les valeurs nutritionnelles de l'aliment distribué ne changent pas sur la période de l'essai et sont identiques entre l'aliment présenté en miettes tamisées (M) et l'aliment présenté en farine (F) (protéine brute 21,4% ; lysine digestible 0,92%, méthionine digestible 0,34%). Les aliments ont été fabriqués par une usine de la coopérative Le Gouessant (UFAB, Noyal sur Vilaine) suivant leurs paramètres de fabrication habituels et avec les mêmes lots de matières premières pour les deux présentations. Ils sont distribués *ad-libitum* et les relevés de consommation sont réalisés au moment des pesées, à 7 et 41 jours.

A 43 jours, 20 poules, sélectionnées sur la base d'un poids homogène à 41 jours et cohérent avec le poids moyen de l'ensemble des poules du traitement, sont prélevées pour la mesure de la taille des tibias et du niveau de minéralisation ainsi que pour la mesure du poids des gésiers.

1.2. Analyse des aliments

Un échantillon représentatif de chacun des aliments a été prélevé à réception à la station expérimentale et analysé par le laboratoire UPSCIENCE (Saint-Nolff et Chierry). Un profil granulométrique a été réalisé pour valider la différence de tailles de particules entre la présentation farine et la petite miette tamisée. Les valeurs nutritionnelles (humidité, protéine, cellulose, matière minérale, matière grasse amidon et lysine) ont été contrôlées.

1.3. Analyses statistiques

Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel R (v 3.1.2). Après avoir retiré les valeurs aberrantes identifiées grâce à une approche descriptive de la distribution des données, les variables (poids, GMQ, consommation, indice de consommation) ont été soumises à une analyse de variance à 2 facteurs (ANOVA) utilisant un plan factoriel complet 2x2, considérant les variables présentation et traitement du bec, seules et en interaction, comme les facteurs fixes du modèle.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1 Conformité des aliments

Les profils granulométriques sont conformes. La D50 de la farine est de 1082µm (Sg 2,21) et celle de la miette 1883µm (Sg 1,65). Comme attendu, la présentation farine est plus fine avec une dispersion de la taille des particules plus importante.

Les valeurs nutritionnelles sont considérées comme conformes et similaires pour les 2 présentations.

2.2 Effet de la présentation de l'aliment et du traitement du bec

Des interactions statistiquement significatives ($p < 0,05$) ont été observées sur la consommation, le GMQ et le poids vif en fin de périodes (0-7 jours et 0-42 jours) *Tableau 1*.

Les poulettes non-épointées ont une consommation supérieure à celle des épointées et cette différence s'accroît lorsque la présentation est en farine, à la fois sur la période de démarrage (0-7 jours) (M : +9%; F : +19%; $p < 0,05$) et la période globale (0-42 jours) (M : +25%; F : +38%; $p < 0,05$). *Tableau 2*

Cependant, concernant la croissance, seules les épointées nourries avec de la farine ont un poids vif significativement plus faible que les 3 autres groupes à 42 jours (PV EF : 404 g vs PV EM : 429g, PV NEF : 453g et PV NEM : 433g ; $p < 0,0001$). Ainsi, la croissance des non-épointées ne diffère pas de celle des épointées nourries avec de la miette.

Les épointées nourries avec de la farine ou de la miette ont une consommation similaire. Or comme vu ci-dessus, les épointées nourries avec de la farine ont le poids vif le plus faible à 42 jours. Les épointées ne valorisent donc pas correctement l'aliment lorsqu'il est en farine, même si, dans cette étude, cela ne suffit pas à dégrader significativement leur IC sur la période par rapport à celles nourries avec de la miette. Des travaux sur les poulets (non-épointés donc) ont montré que la présentation en farine dégrade l'efficacité alimentaire par rapport à une présentation miette sur la période de démarrage (Lv et al, 2015; Serrano et al, 2012; Jafarnejad et al, 2010). Même si les résultats vont dans le même sens, l'épointage limiterait donc l'effet de la farine sur la dégradation de l'IC. La surconsommation par les non-épointées sans amélioration significative de la croissance par rapport aux épointées nourries avec de la miette engendre une dégradation de l'indice de consommation (IC) sur la période globale (0-42 jours), quelle que soit la présentation (IC E : 2,81 et IC NE : 4,00 ; $p < 0,0001$). Cela va dans le sens des observations faites par (Bozkurt et al, 2019) qui ont montré que les poulettes nourries avec de la miette consomment moins d'aliment et ont un meilleur IC. De plus, du gaspillage a été observé lors de l'essai (non mesuré). Ce qui va dans le sens des observations de (Aerni et al, 2000) sur l'utilisation de l'aliment en farine pour exprimer un comportement naturel de recherche de nourriture. Sur la période de démarrage (0-7 jours) il y a une

interaction pour l'indice de consommation entre la présentation de l'aliment et le traitement du bec ($p < 0,05$). Lorsque l'aliment est présenté en farine plutôt que miette, les épointées ont un indice de consommation encore plus dégradé (+41%) que les non-épointées (+22%).

La miette reste donc bien la présentation la mieux valorisée, que ce soit par des animaux épointés ou non épointés (IC F : 3,54 et IC M : 3,12 ; $p < 0,007$).

2.3 Développement corporel

Les poulettes non-épointées nourries en farine tendent à avoir le poids vif le plus élevé à 42 jours ainsi que la longueur de tibia la plus élevée. (Cf. tableau 2). Ce qui est conforme avec les observations de (Applegate et Lilburn, 2002) sur des poulets en croissance.

Sur une période de croissance plus longue des poulettes que dans cet essai, (Bozkurt et al, 2019) ont montré que les poulettes nourries avec de la farine ont un gésier plus gros que celles nourries avec de la miette. Mais dans cette étude, en période de démarrage, il ne semble pas y avoir d'effet de la présentation de l'aliment sur le développement du gésier, dont le poids semble surtout corrélé au poids vif: Ce sont les poulettes ayant le poids vif le plus faible (épointées nourries en farine) qui ont le poids de gésier le plus faible.

CONCLUSION

Sur la période de démarrage entre 0 et 42 jours, les poulettes non-épointées surconsomment l'aliment par rapport aux épointées, que la présentation soit en miette ou en farine. Pour autant, leur croissance n'est pas significativement supérieure ce qui entraîne une dégradation de l'indice de consommation. Les non-épointées auraient donc un comportement de tri exacerbé entraînant du gaspillage. Ce comportement alimentaire pourrait s'expliquer à la fois par la plus grande facilité des non-épointées à choisir les particules dans l'aliment et la nécessité d'y chercher celles correspondant à leurs besoins nutritionnels ainsi que par l'utilisation de la farine pour exprimer un comportement naturel de recherche de nourriture. Il serait intéressant de vérifier si ce comportement alimentaire est exacerbé dans un contexte d'aliment biologique, limité en acides aminés, en comparaison avec un aliment conventionnel.

Pour optimiser la croissance tout en limitant la hausse de l'indice de consommation des poules non-épointées nourries avec un aliment biologique, la présentation en miettes reste recommandée entre 0 et 42 jours d'âge.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aerni V., El-Lethey H., Wechsler B., 2000. *British Poultry Science*, (41), 16–21.
- Applegate T.J., Lilburn M.S., 2002. *Poultry Science*, (81), 1289–1294.
- Blokhuis H.J., van der Haar J.W., Koole P.G., 1987.
- Bozkurt M., Koçer B., Ege G., Tüzün A.E., Bıyık H.H., Poyrazoğlu E., 2019. *Poultry Science*, (98), 4016–4029.
- Dennis R.L., Fahey A.G., Cheng H.W., 2009. *Poultry Science*, (88), 38–43.
- Guinebretière M., Mika A., Michel V., Balaine L., Thomas R., Keïta A., Pol F., 2020. *Animals*, (10).
- Hartcher K.M., Tran K.T.N., Wilkinson S.J., Hemsworth P.H., Thomson P.C., Cronin G.M., 2015. *Poultry Science*, (94), 852–859.
- Jafarnejad S., Farkhoy M., Sadegh M., Bahonar A.R., 2010. *Veterinary Medicine International*, (2010).
- K.E. Persyn, H. Xin, A. Ikeguchi, R.S. Gates, 2002. In : American Society of Agricultural and Biological Engineers (Eds), 2002 Chicago, IL July 28-31, 2002, St. Joseph, MI. Consultable : <http://elibrary.asabe.org/abstract.asp?JID=5&AID=10477&CID=cil2002&T=1>.
- Lv M., Yan L., Wang Z., An S., Wu M., Lv Z., 2015. *Animal Nutrition*, (1), 252–256.
- Persyn K.E., Xin H., Nettleton D., Ikeguchi A., Gates R.S., 2004. Consultable : <https://lib.dr.iastate.edu/>.
- Prescott N.B., Bonser R.H.C., 2004. *Journal of Applied Poultry Research*, (13), 468–471.
- Quartarone, della Roca, Passantino, 2012. *Large Animal Review*, (October), 245–252.
- Serrano M.P., Valencia D.G., Méndez J., Mateos G.G., 2012. *Poultry Science*, (91), 2838–2844.
- Service économie ITAVI, 2021.

Tableau 1 : interaction entre les traitements

	Bec		Présentation		Probabilités	
	Non- épointées	Epointées	Farine	Miette tamisée	Model	Interaction Bec * présentation
Période 0-7 jours						
Poids 0j (g)	37.00	37.00	37.00	37.00	1.00	1.00
<i>Std Dev</i>	1.83	1.82	1.82	1.82		
Poids 7j (g)	62.74	58.19	58.29	62.85	<0.01	<0.05
<i>Std Dev</i>	2.39	5.13	4.56	3.33		
GMQ (g/jour)	3.65	3.04	3.03	3.70	<0.01	<0.05
<i>Std Dev</i>	0.28	0.73	0.62	0.43		
Consommation (g/jour)	8.89	7.50	8.36	7.88	<0.01	<0.05
<i>Std Dev</i>	0.74	0.67	1.14	0.69		
IC	2.44	2.59	2.82	2.13	<0.01	<0.05
<i>Std Dev</i>	0.31	0.57	0.39	0.18		
Période 0-42 jours						
GMQ (g/jour)	9.68	9.06	9.30	9.45	<0.01	<0.01
<i>Std Dev</i>	0.40	0.56	0.72	0.39		
Consommation (g/jour)	38.99	25.24	33.26	29.62	<0.01	<0.05
<i>Std Dev</i>	4.16	2.37	8.59	5.71		
IC	4.00 b	2.81 a	3.54	3.12	<0.01	0.47
<i>Std Dev</i>	0.43	0.30	0.74	0.60		
Poids 42j (g)	442.64	417.03	428.23	431.30	<0.01	<0.01
<i>Std Dev</i>	19.23	22.93	30.91	17.55		

Tableau 2 : Performances des poulettes sur les périodes 0-7 jours et 0-42 jours

TRAITEMENTS						
		Non- épointées Farine	Non épointées Miette	Epointées Farine	Epointées Miette	Probabilité
Poids (g)						
0j		37.0	37.0	37.0	37.0	1.00
	ET	1.9	1.9	1.9	1.9	
7j		61.8 b	63.8 b	55.1 a	61.9 b	<0.001
	ET	2.1	2.3	3.7	4.0	
42j		452.7 c	433.4 bc	403.7 a	429.2 b	<0.001
	ET	13.1	19.7	22.7	15.6	
Gain de poids (g/j)						
0-7j		3.5 b	3.8 b	2.6 a	3.6 b	<0.001
	ET	0.2	0.3	0.5	0.5	
0-42j		9.9 b	9.5 b	8.7 a	9.4 b	<0.001
	ET	0.3	0.4	0.5	0.4	
Consommation (g/ j)						
0-7j		9.3 c	8.3 b	7.5 a	7.5 a	<0.001
	ET	0.7	0.3	0.7	0.7	
0-42j		41.1 c	35.2 b	25.4 a	24.9 a	<0.001
	ET	3.5	2.1	2.7	2.0	
Indice de consommation						
0-7j		2.65 b	2.17 a	2.98 c	2.11 a	<0.001
	ET	0.22	0.18	0.46	0.18	
0-42j		4.17 b	3.70 b	2.92 a	2.64 a	<0.001
	ET	0.43	0.24	0.30	0.24	
Poids gésier 42j (g)		18.96 b	18.18 b	15.8 a	18.16 b	<0.001
	ET	2.5	1.7	1.9	2.2	
Longueur tibia 42j (mm)		41.12 b	39.46 a	39.34 a	39.83 b	<0.001
	ET	1.2	1.2	1.3	1.1	