

EFFET DU TEMPS D'ECLOSION ET DE LA QUALITE DES POUSSINS SUR LES PERFORMANCES ET LA MORTALITE DES POULETS DE CHAIR DURANT L'ELEVAGE

Bergoug Hakim¹, Burel Christine¹, Tong Qin², Roulston Nancy³, Romanini Bites Carlos Eduardo⁴, Eterradossi Nicolas¹, Michel Virginie¹ et Guinebretière Maryse¹

¹Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Site de Beaucemaine, 22440 Ploufragan, France, ²RVC London, Hawkshead Lane, North Mymms, Hatfield, AL9 7TA Hertfordshire, Royaume Unis, ³Petersime NV, Entrumstraat 125, 9870 Zulte (Olsene), Belgique, ⁴Division M3-BIORES, KU Leuven, Kasteelpark Arenberg 30-box 2456, 3001 Heverlee, Belgique

maryse.guinebretiere@anses.fr

RÉSUMÉ

Dans les couvoirs commerciaux, les poussins de second choix et les poussins éclos tardivement sont généralement éliminés à l'éclosion et non commercialisés. Cette pratique pose des questions d'éthique, de bien-être animal et peut être un manque à gagner pour les accoueurs. L'objectif de cette étude est de comparer les performances zootechniques et la mortalité des poussins de second choix (SND) et ceux éclos tardivement (LTE) avec les poussins de premier choix (CTL). Les œufs sont collectés d'un cheptel reproducteur Ross 308 de 45 semaines d'âge sur 4 jours, et incubés avec un programme standard. Après 512 heures d'incubation, les poussins sont triés selon une grille classique de couvoirs commerciaux. Les œufs non éclos sont replacés dans l'écloir. 24 heures après (536 heures), les poussins éclos sont triés de la même façon que la première fois. Tous les poussins sont logés dans le même bâtiment et distribués dans un total de 12 parquets (17m² par parquet de 360 poussins): un parquet SND, un parquet LTE et 10 parquets de CTL; jusqu'à l'abattage à 35 jours. La mortalité est contrôlée quotidiennement, le poids est mesuré sur 30 poussins par parquet une fois par semaine jusqu'à l'abattage. La consommation d'aliment et l'indice de consommation sont mesurés par parquet une fois par semaine jusqu'à l'abattage. Les résultats montrent un taux de mortalité élevé dans chacun des 2 parquets SND et LTE. Le poids et l'indice de consommation des LTE sont comparables à ceux de CTL à l'abattage, par contre ils sont dégradés chez les SND par rapport aux CTL.

ABSTRACT

Effect of hatch time and chick quality on performances, growth and mortality of broilers during rearing period

In commercial hatcheries, second class chicks and not hatched eggs at take-off are generally eliminated and not commercialized. This action presents an issue in ethics, for the welfare of day-old chicks, and it may represent an economic loss for hatcheries. The aim of this experiment is to compare the performances, growth and mortality of second class chicks (SND) and late hatched chicks (LTE) to those of first class chicks (CTL). Eggs from Ross 308 breeders of 45 weeks were collected from the same flock during 4 days and incubated under standard incubation program in incubators of 9600 eggs capacity. After 512 hours of incubation, hatched chicks were removed from the incubator and sorted to CTL and SND using standard sorting grille. Unhatched eggs were returned to the incubator and removed 24 hours later (536 hours of incubation) and chicks were sorted the same way as the first time. Chicks were distributed in 12 pens (360 chicks per pen of 17m²): 1 pen of SND, 1 pen of LTE and 10 pens of CTL, and followed up to slaughter age (35 days). Mortality was checked daily. Once a week, 30 birds were sampled randomly per pen and weighed. Feed intake and feed conversion ratio were measured per pen each week up to slaughter age. Mortality was higher in SBD and LTE when compared to CTL. The body weight, feed intake and feed conversion ratio for LTE were comparable with those of CTL at slaughter age; however, they were decreased in SND when compared with CTL.

INTRODUCTION

Les œufs nécessitent un temps plus ou moins long pour éclore en fonction de divers facteurs comme la souche, le sexe, le poids des œufs, la porosité des coquilles, le durée de stockage des œufs avant incubation et l'âge des reproducteurs (Tona, et al., 2001; 2003; 2004). Mais en pratique, les couvoirs incubent généralement les œufs de lignées de chair durant 512 heures. Une fois ce temps écoulé, les portes des éclosiers sont ouvertes et les poussins sont triés et transportés dans les bâtiments d'élevage. Les poussins de second choix qui présentent des anomalies (ombilics non cicatrisés, poussins mouillés, malformés, intestins non renfermés dans la cavité abdominale, etc.), sont généralement éliminés des couvoirs. Les œufs non éclos au moment de l'ouverture des éclosiers sont également éliminés bien que quelques heures d'incubation supplémentaires pourraient suffire à leur éclosion. Cette pratique pose question concernant le bien-être animal et pourrait également être un manque à gagner pour les accoueurs, surtout si les performances zootechniques des poulets issus des ces œufs éclos tardivement ou des poussins de second choix s'avéraient similaires à celles des poussins classiquement utilisés pour l'élevage de chair. L'objectif de cette étude était donc de comparer les performances : la croissance, la consommation d'aliment, l'indice de consommation et la mortalité des poussins de deuxième choix et ceux éclos tardivement avec celles des poussins de premier choix.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux

19200 œufs sont collectés du même cheptel de reproducteurs de la souche ROSS 308 (45 semaines d'âge) sur quatre jours consécutifs. Les œufs sont transférés par la suite à la station expérimentale de l'Anses. Après désinfection, les œufs sont incubés avec un programme d'incubation standard dans 2 incubateurs commerciaux d'une capacité de 9600 œufs chacun.

Après 512 heures d'incubation, les poussins éclos sont triés selon les critères standards des couvoirs commerciaux : premier choix (CTL) et second choix (SND) sauf ceux qui présentent des troubles locomoteurs ou malformations physiques empêchant les déplacements des poussins aux mangeoires et abreuvoirs sont éliminés par décapitation. Les poussins sont transportés directement au bâtiment d'élevage. Les œufs non éclos sont replacés dans les éclosiers. 24 heures après (536 heures d'incubation), les poussins éclos tardivement sont triés de la même façon que la première fois, et ceux de premier choix sont transférés vers le bâtiment d'élevage et mis dans un

parquet (LTE). Les poussins de second choix sont mis avec les SND et considérés comme tels (SND).

1.2. Logement des poussins

Tous les animaux sont logés dans le même bâtiment et distribués dans des parquets (17,5 m² par parquet de 360 poussins) jusqu'à l'abattage à 35 jours (densité finale avoisinant les 42kg/m²). Les parquets sont couverts d'une couche de 5 cm de litière composée de paille broyée. Au total il y a 12 parquets : 10 parquets CTL, 1 parquet de SND et 1 parquet de LTE. Durant les trois premiers jours, la lumière est allumée sans interruption, puis au 4^e jour une période d'obscurité est introduite progressivement (une heure par jour) pour atteindre six heures d'obscurité par jour (9^e jour). Au 21^e jour (deux semaines avant l'abattage) cette période est réduite progressivement d'une heure par jour et une période d'obscurité d'une heure est maintenue jusqu'à l'abattage (du jour 26 au jour 35). L'aliment est distribué automatiquement avec un DosiFeed®. La quantité à distribuer est pesée pour chaque parquet selon le nombre de poussins présents au début de la semaine et les quantités recommandées pour la souche ROSS 308. L'eau est distribuée *ad libitum* dans chaque parquet par deux lignes de pipettes.

1.3. Mesures

La mortalité des poussins est vérifiée chaque jour. 30 animaux pris au hasard ont été pesés dans chaque parquet une fois par semaine les jours J07, J14, J21, J28 et J35. Aux mêmes jours, la consommation d'aliment est obtenue par la déduction de l'aliment restant de la quantité distribuée durant la semaine. L'indice de consommation est obtenu par le rapport entre la moyenne du cumul de consommation d'aliment et le gain du poids moyen des animaux du parquet du J00 au jour concerné. La qualité des poussins suivant le score proposé par Tona et al. (2003) sur une échelle de 100 est mesurée sur un échantillon de 250 poussins par traitement.

1.4. Analyse statistique

Les données de mortalité sont analysées à l'aide du package RVAideMemoire du logiciel R 2.15.1. Ces données de mortalité sont analysées grâce au modèle de Cox pour l'analyse de survie. La différence est considérée significative si la valeur P est inférieure à 0,05. Le poids moyen des animaux ainsi que le cumul de consommation moyenne par parquet et l'indice de consommation des SND et les LTE sont comparés à la moyenne des CTL plus ou moins l'intervalle de confiance. Si la valeur est incluse dans l'intervalle de confiance, elle est considérée comme non différente.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de l'effet des traitements sur la viabilité des poulets de chair sont présentés dans la Figure 1. L'Anova du modèle Cox de survie montre une différence significative entre les différents traitements ($P < 0.01$). La comparaison multiple des différents traitements deux par deux montre un taux de viabilité significativement plus faible chez les SND ($P < 0.01$), suivi par les LTE ($P < 0.01$) par rapport aux CTL. Egalement, la viabilité est significativement plus faible chez les SND par rapport aux LTE ($P = 0.02$). D'après la Figure 1 on peut constater que la mortalité des SND est très élevée durant les deux premières semaines puis elle se stabilise, confirmant les résultats de Heier et al. (2002) qui ont montré un taux de mortalité important durant la première semaine d'élevage. Cette différence de viabilité peut s'expliquer par la moindre qualité des poussins : score de 87 pour les SND par rapport à 96 et 97 pour les LTE et les CTL respectivement ($P < 0,01$) et peut être dû aux ombilics non cicatrisés qui peuvent provoquer des infections intestinales (Chou, et al., 2004; Fassenko et O'Dea, 2008; Yassin, et al., 2009).

Les effets des traitements sur le poids vifs, la consommation d'aliment et l'indice de consommation des poulets de chair sont présentés dans le tableau 1. Les moyennes de poids vifs des LTE et SND sont inférieures à l'intervalle de confiance contenant la valeur moyenne de poids vifs des CTL sauf au J35 où le poids des LTE est comparable avec ceux du CTL. La consommation d'aliment des LTE est inférieure à l'intervalle de confiance des CTL durant la période d'élevage sauf au J28. Pour les SND, la consommation d'aliment est inférieure au J07, puis comparable du J14 au J21 et ensuite elle devient supérieure par rapport aux CTL à partir du J28.

Au J07 seulement, l'indice de consommation des SND et des LTE est inférieur à l'intervalle de confiance des CTL. Ensuite celui des SND devient supérieur, alors que celui des LTE devient comparable à celui des CTL. Cela démontre une efficacité médiocre d'utilisation des aliments chez les poussins SND. Par contre une efficacité élevée d'utilisation des aliments chez les poussins LTE est observée. Ce retardement de croissance chez les SND peut s'expliquer par l'utilisation de l'énergie et des nutriments pour lutter contre les infections plutôt que de les orienter vers la croissance (Fassenko et O'Dea, 2008).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chou, C.C., Jiang, D.D., Hung, Y.P., 2004. Br. Poult. Sci. 45: 573 - 577.
 Fassenko, G.M., O'Dea, E.E., 2008. Poult. Sci. 87: 594-597.
 Heier, B.T., Høgåsen, H.R., Jarp, J., 2002. Prev. Vet. Med. 53: 147-158.

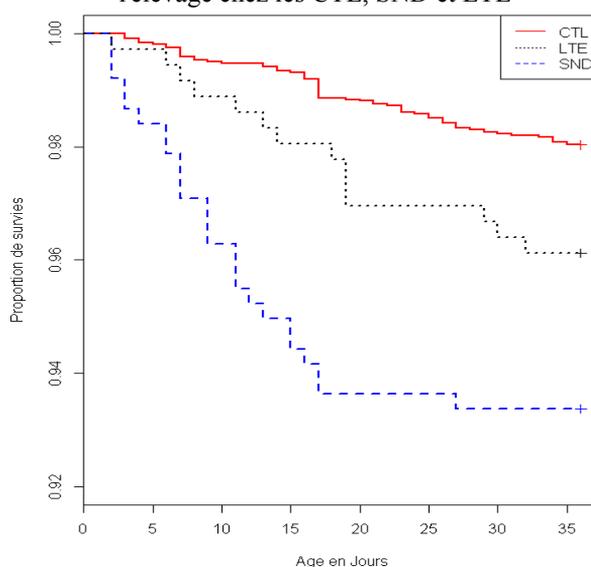
Le poids des SND est plus faible que les LTE et les CTL contrairement à ce qui a été rapporté par Willemsen, et al. (2008) qui n'ont pas trouvé de différence de poids à cause des scores de qualité très rapprochés (96 et 90). La diminution du poids des SND peut s'expliquer par un nombre élevé de poussins ayant le sac vitellin pas ou peu rétracté dans la cavité abdominale (18,5%) par rapport aux LTE (9,0%) et aux CTL (5,4%). En effet les résultats de Fassenko et O'Dea (2008) ont montré que le poids des poussins avec des ombilics pas ou peu cicatrisés était inférieur aux poussins de bonne qualité. Ce retard de croissance peut s'expliquer aussi par un développement réduit des villosités intestinales (Kawalilak, et al., 2010). Les LTE montrent une meilleure efficacité alimentaire montrant une meilleure rentabilité de l'élevage des poussins éclos tardivement. Cela reste à confirmer par d'autres expérimentations du fait que les effectifs des LTE sont faibles par rapport au CTL. Aussi, le coût économique lié aux heures supplémentaires d'incubation, ainsi que les conséquences sur l'organisation générale des couvoirs méritent d'être étudiées.

CONCLUSION

A partir de cette étude, quelques conclusions peuvent être dessinées comme pistes d'études futures. Notons que les animaux SND ont présenté des résultats zootechniques médiocres comparés aux CTL : plus forte mortalité durant les deux premières semaines, consommation plus importante à partir de J28, croissance moindre tout au long de l'élevage menant à un indice de consommation très élevé. La variabilité des SND étant importante, il serait intéressant de savoir quelles sont les caractéristiques qualitatives des poussins (problèmes locomoteurs, cicatrisation de l'ombilic ...etc.) qui mènent à une mortalité précoce, une efficacité médiocre d'utilisation des aliments et par conséquence une réduction de croissance. Les animaux LTE ont par contre montré des résultats prometteurs : leur consommation était plus faible et leur poids final aussi élevé que les CTL, conduisant ainsi à un indice de consommation plus faible bien qu'il ne soit pas significatif. Par contre, ils ont montré une mortalité, bien que plus faible que celle des SND, plus importante que celle des CTL. Cela mériterait de répéter cette étude sur de plus grands effectifs en identifiant individuellement les animaux afin d'étudier les causes de leur mortalité. Cela permettrait également d'appréhender l'impact économique de l'incubation et l'élevage de ces poussins.

- Kawalilak, L.T., Ulmer Franco, A.M., Fasenko, G.M., 2010. Poult. Sci. 89: 82-87.
 Tona, K., Bamelis, F., Coucke, W., Bruggeman, V., Decuyper, E., 2001. J. Appl. Poult. Res. 10: 221-227.
 Tona, K., Bamelis, F., De Ketelaere, B., Bruggeman, V., Moraes, V., Buyse, J., Onagbesan, O., Decuyper, E., 2003. Poult. Sci. 82: 736-741.
 Tona, K., Onagbesan, O., De Ketelaere, B., Decuyper, E., Bruggeman, V., 2004. J. Appl. Poult. Res. 13: 10-18.
 Willemsen, H., Everaert, N., Witters, A., De Smit, L., Debonne, M., Verschuere, F., Garain, P., Berckmans, D., Decuyper, E., Bruggeman, V., 2008. Poult. Sci. 87: 2358-2366.
 Yassin, H., Velthuis, A.G.J., Boerjan, M., van Riel, J., 2009. Poult. Sci. 88: 798-804.

Figure 1. Effet de la qualité des poussins et du temps d'éclosion sur la viabilité des poulets de chair durant l'élevage chez les CTL, SND et LTE ¹



¹ CTL : poussins de premier choix; SND : poussins de second choix ; LTE : poussins éclos tardivement.

Tableau 1. Effet de la qualité des poussins et du moment d'éclosion sur le poids vif, la consommation d'aliment et l'indice de consommation des poulets de chair durant l'élevage

Paramètres	Age (jours)	Traitements ¹			Intervalle de confiance ²	
		CTL	SND	LTE	IC-	IC+
Poids vif (g) ³	J00	47,22	44,22	46,73	44,40	48,64
	J07	182,61	155,76	168,72	180,92	184,29
	J14	483,96	438,23	444,00	479,87	488,05
	J21	950,86	853,77	908,30	941,04	960,68
	J28	1550,25	1472,43	1504,63	1531,25	1569,26
	J35	2140,81	2026,37	2126,50	2115,38	2166,25
Consommation d'aliment (g) ⁴	J07	149,99	112,16	120,95	141,75	158,23
	J14	533,38	548,31	497,74	509,46	557,30
	J21	1179,52	1185,39	1085,14	1132,91	1226,12
	J28	2121,12	2241,95	2068,57	2039,17	2203,08
	J35	3252,38	3486,21	3145,53	3151,97	3352,79
Indice de consommation ⁴	J07	1,102	1,027	0,990	1,042	1,162
	J14	1,220	1,400	1,252	1,162	1,278
	J21	1,305	1,468	1,259	1,252	1,358
	J28	1,411	1,572	1,419	1,360	1,461
	J35	1,560	1,761	1,512	1,495	1,625

¹ CTL : poussins de premier choix; SND : poussins de second choix ; LTE : poussins éclos tardivement.

² La moyenne du facteur chez les CTL moins l'intervalle de confiance (IC-) ou la moyenne du facteur plus l'intervalle de confiance (IC+).

³ Pour CTL, la valeur représente la moyenne de 30 animaux dans 10 parquets. Pour SND et LTE, il s'agit de la moyenne de 30 animaux pour un seul parquet.

⁴ Pour CTL, la valeur représente la moyenne de 10 parquets. Pour SND et LTE, il s'agit de la valeur d'un seul parquet.