

MAITRISE DES CONDITIONS D'AMBIANCE PENDANT UNE ATTENTE PROLONGEE DU POUSSIN D'UN JOUR AU COUVOIR AVANT LA MISE EN ELEVAGE : QUELS IMPACTS SUR LA ROBUSTESSE DES ANIMAUX ?

Puterflam Julie¹, Galliot Pascal¹, Thomas Rodolphe², Keita Alassane², Michel Virginie², Guinebretière Maryse²

¹ITAVI 22440 – 41 rue Beaucemaine - 22400 PLOUFRAGAN

²ANSES 22440 – 41 rue beaucemaine – 22400 PLOUFRAGAN
puterflam@itavi.asso.fr

RÉSUMÉ

La robustesse des poussins d'un jour est un paramètre crucial à optimiser afin d'assurer leur bien-être, de limiter leur mortalité, et de réduire l'usage des antibiotiques au démarrage et tout au long de la période d'élevage. L'âge des reproducteurs ainsi que la durée d'attente des poussins au couvoir peuvent avoir un impact négatif sur leur robustesse. Cette étude a eu pour objectif de tester des conditions d'ambiance optimisées pendant une attente prolongée (24 heures) avant la mise en élevage de deux lots de poussins issus de reproducteurs en début de ponte (DP) et en fin de ponte (FP). Pour chaque lot (DP, FP), 2 conditions d'attentes au couvoir étaient comparées : (**T**) poussins placés en caisses empilées en condition d'ambiance non contrôlée et (**A**) poussins placés en caisses avec plus d'espace disponible par animal, en ambiance contrôlée, et avec un espace vide entre chaque caisse pour améliorer la circulation d'air. On observe pour les DP et les FP qu'en comparaison avec le groupe T, le groupe A présente une perte de poids moindre entre l'éclosion et l'arrivée à l'élevage, des poids supérieurs jusqu'à J12, une température cloacale supérieure à J1, et un rendement filet supérieur à l'abattage. Par contre, il n'a pas été montré de diminution significative de la mortalité au démarrage ou en cours de lot.

ABSTRACT

Control of environmental conditions during a long wait for the day-old chick at the hatchery before breeding: what are the impacts on the quality and welfare of the animals?

The robustness of day-old chicks is a crucial parameter to optimize in order to ensure their welfare, to limit their mortality, and to reduce the use of antibiotics. The age of the breeders as well as the waiting duration in the hatchery can have a negative impact on their robustness. The aim of this study was to test optimized environmental conditions during a prolonged wait (24 hours) before breeding of two sets of day-old chicks from breeders at the beginning of laying (DP) and at the end of laying (FP). For each batch (DP, FP), 2 conditions at the hatchery were compared: control (T): chicks placed in stacked crates under standard ambient conditions VS controlled atmosphere + reduced density (A): chicks placed in cases of lower density, in controlled environment, and with empty space between each box to improve air circulation. DPs and FPs found that Group A significantly have less in weight loss between hatching and arrival at the farm, a significant increase in weight at D12 in FPs, a cloacal temperature greater at D1, and at slaughter a higher breast yield. On the other hand, no significantly reduction of mortality at start-up or during the batch was shown.

INTRODUCTION

La robustesse des poussins définit leur capacité à endurer différents stress tout en conservant un potentiel de production élevé. Il s'agit d'une notion essentielle à l'adaptabilité des animaux à leur environnement d'élevage et au maintien de leur santé, menant à la réduction de l'usage des antibiotiques durant la phase d'élevage. La robustesse des poussins peut être impactée de façon négative par l'âge des reproducteurs lors de la ponte et par la durée d'attente des poussins avant la mise en élevage (Bergoug et al, 2012). Willemsem et al (2010) ont indiqué qu'une longue période d'attente des poussins avant le premier accès à la nourriture dégradait les performances zootechniques des poulets, surtout au cours de la première semaine d'élevage. Ces effets néfastes sont d'autant plus marqués lorsque les poussins sont exposés à un stress thermique (Al Alquil et al, 2009). L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact d'une optimisation des conditions d'ambiance lors d'une attente prolongée de poussins issus de reproducteurs en début ou fin de ponte, sur différents indicateurs de robustesse de ces poussins (qualité, performances zootechniques, mortalité, santé...).

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Origine des poussins

Les poussins sont issus de deux élevages de reproducteurs de souche Ross 308 : l'un en début de ponte (DP : 28 semaines) et l'autre en fin de ponte (FP : 52 semaines). Les œufs à couvrir ont été stockés pendant 7 jours puis mis à incuber ensemble avec un programme classique en couvoir de production. A l'issue de l'éclosion les poussins ont été triés, vaccinés, puis stockés pendant une durée de 24 h avant leur transport à l'élevage.

Afin de pouvoir dissocier les effets de l'âge des reproducteurs des effets des conditions d'attente, les deux lots DP et FP ont été considérés pour la suite de l'étude comme 2 expérimentations séparées.

1.2. Traitement des poussins

Les poussins DP et FP ont été séparés chacun en deux groupes de 1550 animaux :

Groupe témoin (T)

Les poussins ont été mis en caisse avec un espace disponible par poussin de 21 cm². Les caisses étaient empilées dans le sas situé entre la salle de stockage et le quai de chargement. L'ambiance (température, hygrométrie) n'était pas contrôlée, et susceptible d'être modifiée par des variations dues à l'ouverture des portes. Ces conditions sont considérées comme standard dans l'industrie.

Groupe ambiance optimisée (A)

Les poussins ont été mis en caisse avec un espace disponible par poussin plus important (28 cm²) pour favoriser la circulation d'air dans les caisses. Les caisses étaient empilées dans une salle de stockage à ambiance optimale stable et contrôlée (température de l'air : 24-25°C, et hygrométrie : 55-60%, consignes issues de Mitchell et al., 2009) avec une caisse vide entre chaque caisse de poussins de façon à favoriser la circulation de l'air entre les caisses, et ainsi de permettre une meilleure thermorégulation par convection.

1.3. Mise en élevage

A l'issue des 24 heures d'attente au couvoir, les poussins ont été transportés à l'élevage expérimental de l'Anses. Les lots DP et FP ont été placés dans deux salles distinctes d'un même bâtiment. Les poussins des groupes T et A ont été mis en place chacun dans 5 parquets de 310 animaux répartis sur l'ensemble de la salle et élevés en conditions identiques jusqu'à l'abattage.

1.3. Mesures réalisées

Lors de l'attente des poussins, des mesures d'ambiance ont été réalisées dans les zones d'attente avec des sondes de température et d'hygrométrie placées dans les caisses de poussins et dans les salles.

Par ailleurs, 16 caisses par groupe ont été pesées à l'éclosion et à l'arrivée à l'élevage. A l'arrivée à l'élevage, des mesures de température cloacale ont été effectuées sur 20 poussins par groupe. En cours d'élevage, 150 animaux par groupe ont été pesés à J1, 5, 8, 12, 21, 29. L'enregistrement de la mortalité était effectué quotidiennement pour chacun des parquets.

A J29, les poids de filets ont été notés sur 25 animaux par groupe, uniquement en FP.

1.4 Traitement des données

Les données issues de DP et de FP ont été traitées séparément par le logiciel statistique Statview. Les différents indicateurs considérés ont été comparés entre les deux traitements (T et A) par une ANOVA, ou par un test de Mann Whitney en cas de variance hétérogène. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Ambiance dans la zone d'attente

Dans la salle T (ambiance non contrôlée), l'analyse des sondes a indiqué des variations importantes de température : 18,6 à 28,1°C pendant les 24 heures d'attente, soit près de 10°C d'amplitude. Il en est de

même pour l'hygrométrie qui a varié de 38,2 à 74,2 % soit 36% d'écart.

A l'inverse, l'ambiance de la salle A correspondait aux consignes : 24-25°C, et hygrométrie : 55-60%.

2.2. Poids des animaux

La perte moyenne de poids des animaux entre l'éclosion et l'élevage est plus faible chez les animaux issus du traitement A que chez les animaux T, de manière tendancielle chez les DP (respectivement : 1,9±2,9% et 3,4±1,9%, p=0,06), et significativement chez les FP (respectivement : 3,2±3,25% et 5,5±1,9%, p=0,05).

On peut penser que ces pertes de poids peuvent être liées à des phénomènes de thermorégulation par évaporation chez les animaux T qui ont subi un stress thermique pendant leur attente, confirmant les résultats de Mitchell et al (2009), et au fait que les animaux n'ont pas été alimentés pendant 24 heures.

Chez les DP, le poids moyen des poussins issus du traitement A est significativement supérieur à celui des poussins T à J1 (p=0,04), à J5 (p=0,0002) et à J12 (p=0,01). Chez les FP, le poids moyen des poussins issus du traitement A tend à être supérieur à celui des poussins T à J1 (p=0,1), et est significativement supérieur aux poussins T à J5 (p=0,0004), à J8 (p=0,002) et à J12 (p=0,001). A J21 et J29 on n'observe plus de différence de poids entre les poussins issus des différents traitements. Aksit et al (2013) ont eux aussi observé que des températures plus froides durant l'incubation et après le stockage, comme ici des baisses importantes de température lors de l'attente des poussins, sont susceptibles de réduire le poids corporel des animaux. De même selon Al Aquil et al (2009), des animaux élevés en conditions de température contrôlée (ici A) présentent une tolérance accrue au stress, ici engendrée par le transport et les variations de température.

2.3 Mortalité

On n'observe pas de différence significative entre les taux de mortalité relevés en cours d'élevage chez les animaux issus des traitements A et T (entre 3 et 5% pour tous les groupes, p > 0.05). A l'inverse, Aksit et al (2013) indiquaient que des températures plus froides durant l'incubation et après le stockage augmentaient la mortalité totale.

2.4 Température cloacale

La température cloacale des poussins d'un jour est légèrement supérieure chez les poussins A que chez les poussins T pour les FP (40,7±0,9 °C chez les poussins A vs. 40,4±0,7 °C pour les poussins T ; p=0,02). Ce résultat va dans le sens des observations de Lin et al (2005), selon lesquelles des variations d'hygrométrie, ici rencontrées par les poussins T lors de leur attente, peuvent impacter la capacité de

thermorégulation des poussins et provoquer une augmentation de la température de plumage et une diminution de la température cloacale.

2.5 Rendement filet

Le rendement filet relevé chez les poussins A à J29 est significativement supérieur à celui des T (chez les FP : respectivement 92,2±1,3 et 88,04±0,9 g/kg de poids vif, p=0,01). Les conditions d'incubation peuvent impacter la masse musculaire des poulets (Hammond et al. (2007). Il est donc également possible que les conditions précoces de vie des poussins aient également un impact sur le développement musculaire et donc sur le rendement filet.

CONCLUSION

Cette étude confirme que les premières heures après l'éclosion sont critiques et susceptibles d'impacter certains éléments de robustesse à la mise en place, notamment la prise de poids et l'homéostasie. En particulier, les résultats indiquent que la maîtrise de la température et de l'hygrométrie durant les heures suivant l'éclosion est fondamentale, y compris pour des paramètres économiques mesurés comme la masse musculaire. Ainsi cette étude indique la nécessité de prendre en compte dans le cadre du management des poussins l'interaction entre les paramètres d'ambiance (température, hygrométrie) et l'âge des reproducteurs, dans le but d'améliorer la qualité des poussins et leurs performances futures.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été par l'UMT SANIVOL dans le cadre du projet CASDAR « Qualicouv ». Elle a été financée par le ministère de l'agriculture et le SNA.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aksit, M., Yalcin, S., Siegel, P. B., Yenisey, C., Özdemir, D., Özkan, S. Broiler respond to cooler ambient temperatures after temperature acclimation during incubation and early postnatal age. 2013. *J. Appl. Poult. Res.*, (22), 298-307.
- Al Aqil, A., Zulkifli, I., Sazili, A. Q., Omar, A. R., rajion, M. A. The effects of the hot, humid tropical climate and early age feed restriction on stress and fear responses, and performance in broiler chickens. 2009. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, (22), 1581-1586.
- De Cristo, A. B., Schmidt, J. M., Perini, R., Marques, P. F. D. S., Santo, A. L. D., Fernandes, J. I. M. Effect of housing density on pododermatitis incidence and bone characteristics in broilers rae system., 2017. *Revista Brasileira de Saude e Producao Animal.*, (18), 161-173.
- Bergoug, H., Burel, C., Guinebretière, M., Tong, Q., Mc Gonell, I.M., Demmers, T.G.M., Verhelst, R., Bahr, C., Berkman, D., Etteradossi, N. Effect of pre-incubation and incubation conditions on hatchability, hatch time and hatch window, and effect of post-hatch handling on chick quality at placement. 2013. *World's Poult. Sci. J.*, (69).
- Hammond, C.L., Simbi, B.H., Stickland, N.C. In ovo temperature manipulation influences embryonic motility and growth of limb tissues in the chick (*Gallus gallus*) (Open Access)., 2013. *J. Exp.Biol.*, 210 (15), 2667-2675.
- Lin H., Zhang H. F., Jiao H. C., Zhao T., Sui S. J., Gu X. H., Zhang Z. Y., Buyse J., Decuyper E. (2005). *Poult. Sci.*, 84: 1166-1172.
- Mitchell, M.A., Kettlewell, P. J. Welfare of poultry during transport-a review. 2009. *Poultry Welfare Symposium Crevia, Italy*, 18-22.