

EFFET DE LA DUREE DU TRANSPORT DES POUSSINS D'UN JOUR SUR LES PERFORMANCES DES POULETS DE CHAIR

Bergoug Hakim¹, Burel Christine¹, Tong Qin², Roulston Nancy³, Romanini Bites Carlos Eduardo⁴, Eterradosi 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

L'objectif de cette expérimentation est l'étude de l'effet de la durée de transport des poussins d'un jour sur la mortalité, la déshydratation et les performances zootechniques des poulets de chair durant l'élevage et son éventuel changement avec l'âge des reproducteurs. Les œufs sont collectés du même cheptel de reproducteurs (ROSS PM3) à trois âges différents: 35, 45 et 56 semaines. Pour chaque âge, les œufs sont incubés avec un programme standard d'incubation. Les poussins sont ensuite séparés en trois traitements: le premier lot est transféré directement du couvoir au bâtiment d'élevage (quelques minutes), le deuxième lot est transporté durant 4h, et le dernier lot est transporté durant 10h. Après le transport, les poussins sont tous logés dans le même bâtiment jusqu'à l'abattage (35j). Le taux d'hématocrite, lié à la déshydratation, est mesuré par échantillonnage du sang après le transport. Les poussins sont pesés après le transport et une fois par semaine jusqu'à l'abattage. La mortalité est enregistrée quotidiennement. La consommation d'aliment et l'indice de consommation sont mesurés chaque semaine par parquet jusqu'à l'abattage. Le taux d'hématocrite diminue avec l'augmentation de la durée du transport de 4h à 10h, mais pas de manière constante à chaque expérimentation. Le poids des poussins transportés pendant 4h et 10h est significativement inférieur à celui des poussins non transportés jusqu'au 21^e jour. Il n'y a pas d'effet clair de la durée de transport sur la mortalité, la consommation d'aliment ni l'indice de consommation à chaque expérimentation. La mortalité est plus faible et le poids vif plus élevé dans le lot issu de reproducteurs âgés, comparativement au lot issu de jeunes reproducteurs.

ABSTRACT

Effect of transport duration of day old chicks on the performances of broiler chicks

This experiment aimed to study the effect of transport duration of day-old chicks on mortality, early dehydration and zootechnical performances during rearing period up to slaughter age and their eventual changes with breeder age. Eggs were collected from the same breeders flocks (ROSS PM3) at three different ages: 35, 45 and 56 weeks. In each experiment, eggs were incubated with standard incubation program. Then, chicks were equally distributed in 3 treatments: the first one was transported to poultry house in a truck for 4 hours, the second group was transported in the same truck for 10 hours and the last group was moved directly from the hatchery to the farm (few minutes). After transport, chicks were housed in the same house until slaughtering (35 day-old). Hematocrit rates were assessed on chicks by sampling chick blood after transport. Also, chicks were weighed after transport, and then once a week up to slaughter age. Feed intake and feed conversion ratio were measured weekly per pen until slaughter age. Hematocrit decreased with increasing transport duration for 4 or 10 hours but not constantly for each experiment. Chicks weights just after transport and until day 21 were significantly lower in transported chicks than those moved directly to the barn. No clear effect of transport duration was observed in feed intake, feed conversion ratio or mortality because of interaction and differences between experiments. Mortality was lower and body weight higher in chickens issued from older breeders as compared to those issued from younger breeders.

INTRODUCTION

Les poussins peuvent survivre en étant dépourvus d'alimentation et d'abreuvement jusqu'à 72h après éclosion : les réserves métaboliques contenues dans le sac vitellin peuvent répondre aux besoins des poussins jusqu'à 3 jours (European Food Safety Authority, 2011). La législation européenne en vigueur (Council Of The European Union, 2005) limite la durée de transport des poussins à 24h dans les 3 jours suivant l'éclosion. Plusieurs efforts ont été mis en œuvre pour améliorer les moyens de transport (camions, avions et trains) et les conteneurs des poussins d'un jour (dispositions de caisses de transport) (Baker, et al., 1996; Quinn et Baker, 1997). En revanche, les poussins d'un jour peuvent toujours être exposés à des durées plus ou moins longues dans des conditions environnementales sub-optimales (température, humidité, CO₂, vibrations) et sans avoir accès à l'aliment ni à l'eau (Mitchell et Kettlewell, 1998). Soumettre les poussins d'un jour à de longues durées de transport peut affecter négativement le développement des poussins (Valros, et al., 2008), et la déshydratation (Fairchild, et al., 2006; Olsen et Winton, 1941). L'objectif de cette expérimentation était l'étude de l'effet la durée de transport des poussins d'un jour sur les performances zootechniques des poulets de chair et son éventuel changement avec l'avancement de l'âge des reproducteurs.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et traitement

Trois expérimentations successives sont menées avec des poussins issus d'œufs d'un même cheptel reproducteur, de la souche Ross PM3, à des âges différents: 35, 45 et 56 semaines. À l'éclosion, les poussins sont triés selon les standards des couvoirs commerciaux puis déposés par 100 dans des caisses de transport. Ces caisses sont réparties en 3 groupes: le premier groupe est transporté directement au bâtiment d'élevage (T00), le deuxième groupe est transporté durant 4 heures (T04) et le dernier groupe est transporté durant 10 heures (T10). Pour la 1^e expérimentation, il y a 4 parquets dans chaque traitement, dans la 2^e et la 3^e expérimentation, 7 parquets sont utilisés dans chaque traitement.

1.2. Logement des poussins

Une fois arrivés au bâtiment d'élevage, les poussins sont répartis dans des parquets de 35m² pour avoir une densité finale au voisinage de 33kg/m² (650 poussins par parquet). Le sol des parquets est recouvert d'une couche de 5 cm de litière composée de paille broyée. Le bâtiment est préchauffé 24h

avant l'arrivée des premiers poussins (T00). Durant les trois premiers jours, la lumière est allumée toute la journée, puis au 4^e jour une période d'obscurité est introduite progressivement (à raison d'une heure par jour) pour atteindre six heures d'obscurité par jour au 9^e jour. Deux semaines avant l'abattage (21^e jour) cette période est réduite progressivement à raison d'une heure par jour pour avoir 1h d'obscurité par jour du 26^e jour et ce jusqu'à l'abattage (35^e jour). L'aliment est distribué automatiquement avec un DosiFeed (TuffigoTM). La quantité d'aliment distribuée est pesée pour chaque parquet selon le nombre de poussins présents au début de la semaine en suivant les recommandations de la souche. L'eau est distribuée *ad libitum* dans chaque parquet par deux lignes de pipettes.

1.3. Mesures

Le taux d'hématocrite sanguin est mesuré sur 42, 64 et 84 poussins pour la 1^e, 2^e et 3^e expérimentation respectivement à l'arrivée en élevage. Pour cela, des micro-tubes capillaire (55mm de longueur, diamètre de 0,45mm) sont utilisés, et centrifugés à 15000 g durant 5 minutes. La lecture des valeurs d'hématocrite est effectuée à l'aide d'une règle linéaire. La mortalité des animaux est vérifiée chaque jour. 30 animaux pris au hasard sont pesés dans chaque parquet à 7, 14, 21, 28 et 35 jours d'âge. Aux mêmes jours, la consommation d'aliment est obtenue par la déduction d'aliment restant de la quantité distribuée durant la semaine. L'indice de consommation est obtenu par le rapport entre la consommation individuelle moyenne d'aliment et le poids moyen du parquet.

1.4. Analyse statistique

Toutes les données sont analysées par expérimentation par le package RVAideMemoire du R 2.15.1 pour la plateforme Windows XP. L'unité expérimentale pour le taux d'hématocrite, le poids vifs et la mortalité est l'individu. Pour le cumul de consommation moyenne et l'indice de consommation, l'unité expérimentale est le parquet. Les données de mortalité sont analysées en utilisant le modèle de Cox pour analyse de survie. Les autres variables sont été analysées par une analyse de variance (ANOVA) en tenant en compte de l'effet de la durée du transport. Pour le poids au J35 le facteur sexe est introduit dans l'analyse des données et son interaction avec l'effet de la durée de transport. Les différences sont considérées comme significative si la valeur $P < 0,05$. Une analyse incluant les données de toutes les expérimentations est également effectuée pour étudier les différences entre les expérimentations ainsi que les interactions pouvant être reliées à l'âge des reproducteurs.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats concernant les taux d'hématocrite sont présentés dans le Tableau 1. L'augmentation du taux d'hématocrite peut refléter une déshydratation. Aucune différence significative n'est observée dans la première expérimentation entre les 3 traitements T00, T04 et T10. Par contre lors de la deuxième expérimentation, le taux d'hématocrites est plus faible dans le traitement T04. A la troisième expérimentation les hématocrites sont significativement inférieurs chez les T10 que chez les T00 et T04. D'une façon générale le taux d'hématocrite diminuant avec le temps de transport qui peut être expliqué par la diminution du taux de CO₂ de 1% (dans les éclosiers) à 0,03% dans l'air ambiant (Maxwell, et al., 1987).

A J00, le poids des poussins T04 et T10 est significativement inférieur à celui des poussins T00 dans toutes les expérimentations. Cette baisse de poids persiste jusqu'au 28^e jour d'âge pour les expérimentations 1 et 2 (significatif jusqu'à J21), et jusqu'à 21 jours d'âge pour la 3^e expérimentation (significatif jusqu'à J14). Cette baisse de poids peut être due aux insuffisances de développement intestinal liée à une plus longue durée avant la première prise alimentaire chez les T04 et T10 ; et par la suite une moindre efficacité alimentaire (Almeida, et al., 2006). Puis, dans la dernière expérimentation, les poulets T00 sont moins lourds que les autres au J28 (différence significative entre T04 et T00). Cependant, à J35 aucune différence significative n'est observée entre les différents traitements dans toutes les expérimentations (que ce soit pour les femelles ou pour les mâles).

Les résultats de viabilité du modèle Cox ne montrent aucune différence significative dans la première et la troisième expérimentation entre les différents traitements. Par contre les résultats de viabilité (Figure 1) de la deuxième expérimentation montrent un taux de viabilité significativement plus élevé chez les T10 et T04 par rapport à T00. Cette différence peut être due à la saison car cette expérimentation était menée en hiver (janvier à février) comme l'ont montré Yassin et al. (2009). En effet, les poussins de T04 et T10 ont bénéficié d'un temps additionnel de chauffage de 4 et 10 heures qui a pu influencer la température du sol et l'ambiance dans le bâtiment d'élevage.

Aucune différence significative n'est observée sur la consommation ni sur l'indice de consommation dans la première et la deuxième expérimentation. Par contre, à la troisième expérimentation la consommation d'aliment est significativement supérieure chez les T10 par rapport au T00 et T04 du J21 au J35, et un indice de consommation significativement supérieur chez les T10 au J21. Cette augmentation de consommation peut être expliquée par une croissance compensatrice étant donné que le poids des poussins transportés pendant 10 heures est plus faible à la mise en place. Pour la consommation d'aliment et l'indice de consommation les interactions sont significatives à partir du J14.

Comparaison des 3 expérimentations : Le poids vif des poulets issus des jeunes reproducteurs est significativement inférieur ($P < 0,05$) à celui des autres de l'éclosion jusqu'à l'abattage. Ces résultats confirment les résultats de Hulet, et al. (2007) qui ont trouvé que les poussins de jeunes reproducteurs (29 semaines) étaient moins lourds de 7.7g par rapport aux poussins issus de vieux reproducteurs (56 semaines). Aussi les résultats du modèle Cox montrent un effet significatif de l'âge des reproducteurs sur la viabilité, significativement supérieure chez les animaux issus de reproducteurs plus âgés (viabilité en 3^e expérimentation significativement différente des autres). Mais ces résultats sont à prendre avec précaution puisqu'un effet saisonnier peut également entrer en compte dans la comparaison de ces 3 expérimentations.

CONCLUSION

L'augmentation de la durée de transport a limité la croissance des animaux durant les trois premières semaines d'élevage quelque soit l'âge des reproducteurs, mais aucun effet n'a persisté jusqu'à l'âge d'abattage. Une durée de transport raisonnable, effectuée dans de bonnes conditions, n'affecte pas les performances finales, même pour les poussins issues de jeunes reproducteurs connus par leurs fragilités. Les effets sur la mortalité et le taux d'hématocrite n'étaient pas concluants au vu de la variabilité entre expérimentations. D'autres études prenant en compte la variabilité due au sexe sont nécessaires pour bien étudier l'effet de la durée de transport sur la consommation d'aliment et l'indice de consommation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Almeida, J.G., Vieira, S.L., Gallo, B.B., Conde, O.R.A., Olmos, A.R., 2006. 8: 153 - 158.
 Baker, C.J., Dalley, S., Yang, X., Kettlewell, P., Hoxey, R., 1996. 65: 97-113.
 Council Of The European Union, 2005. L3/1-44.
 European Food Safety Authority, 2011. 9: 125.
 Fairchild, B.D., Northcutt, J.K., Mauldin, J.M., Buhr, R.J., Richardson, L.J., Cox, N.A., 2006. 15: 538-543.

- Hulet, R., Gladys, G., Hill, D., Meijerhof, R., El-Shiekh, T., 2007. Poult. Sci. 86: 408-412.
 Maxwell, M.H., Tullett, S.G., Burton, F.G., 1987. 43: 331-338.
 Mitchell, M., Kettlewell, P., 1998. 77: 1803-1814.
 Olsen, M.W., Winton, B., 1941. 20: 243-250.
 Quinn, A.D., Baker, C.J., 1997. J. Wind Eng. Ind. Aerodyn. 67 & 68: 305-311.
 Valros, A., Vuorenmaa, R., Janczak, A.M., 2008. 109: 58-67.
 Yassin, H., Velthuis, A.G.J., Boerjan, M., van Riel, J., 2009. Poult. Sci. 88: 798-804.

Tableau 1: Effet de la durée de transport des poussins d'un jour sur les hématocrites des poulets de chair à différents âges de reproducteurs

Numéro d'expérimentation	Age de reproducteurs	Durée de transport			SEM ¹	P
		T00	T04	T10		
1	35 semaines	30,66	28,50	29,55	0,38	0,35
2	45 semaines	30,39 ^a	27,40 ^b	29,42 ^a	0,33	<0,01
3	56 semaines	29,55 ^a	28,98 ^a	27,84 ^b	0,22	<0,01

a, b : sur la même ligne des lettres différentes signifient une différence significative entre les moyennes ($p < 0,05$)

¹ erreur standard des moyennes

Tableau 2: Effet de la durée de transport des poussins d'un jour sur le poids des poulets de chair jusqu'à l'abattage à différents âges de reproducteurs

Numéro d'expérimentation	Age de reproducteurs	Age des poulets	Durée de transport			SEM ¹	P
			T00	T04	T10		
1	35 semaines	J00	39,95 ^a	38,65 ^b	38,14 ^b	0,17	<0,01
		J07	158,81 ^a	154,58 ^b	152,11 ^b	0,74	<0,01
		J14	422,99 ^a	413,99 ^{ab}	409,53 ^b	1,97	0,02
		J21	867,63 ^a	849,48 ^{ab}	839,74 ^b	3,89	0,01
		J28	1426,64	1411,16	1397,96	8,35	0,55
		J35	1841,60	1881,82	1873,65	11,1	0,30
2	45 semaines	J00	43,76 ^a	42,93 ^{ab}	42,31 ^b	0,19	0,01
		J07	183,42 ^a	178,40 ^b	172,91 ^c	0,59	<0,01
		J14	481,91 ^a	465,45 ^b	457,58 ^c	1,55	<0,01
		J21	930,70 ^a	919,65 ^{ab}	905,65 ^b	3,71	0,02
		J28	1503,95	1499,8	1496,08	6,25	0,88
		J35	2075,84	2071,26	2075,98	8,97	0,97
3	56 semaines	J00	46,80 ^a	45,39 ^b	44,97 ^b	0,16	<0,01
		J07	171,59 ^a	169,42 ^{ab}	165,92 ^b	0,75	0,01
		J14	431,32	431,21	421,90	1,75	0,04
		J21	874,2	863,66	861,62	3,48	0,29
		J28	1423,73 ^b	1463,24 ^a	1437,80 ^{ab}	5,86	0,02
		J35	2079,55	2108,15	2107,69	9,05	0,34

a, b, c : sur la même ligne des lettres différentes signifient une différence significative entre les moyennes ($p < 0,05$)

¹ erreur standard des moyennes

Figure 1: Effet de la durée de transport des poussins d'un jour sur la viabilité des poulets de chair (2^e expérimentation)

