



Nouveautés en Incubation

Poultry Research Centre

Rapport#1

Octobre 23, 2006

Dans ce rapport:

- Pourquoi réévaluer les protocoles de retournement?
- Résultats de deux différents protocoles de retournement
- Vers où allons-nous ?



Pour obtenir plus d'information faveur contacter :

Dr. Gaylene Fasenko

Assistant Professor,
Poultry Embryology and
Chick Quality

Department of Agricultural,
Food and Nutritional Science

University of Alberta,
Edmonton, AB, Canada

Tel: 1-780-492 5130

Fax: 1-780-492 4265

gaylene.fasenko@ualberta.ca

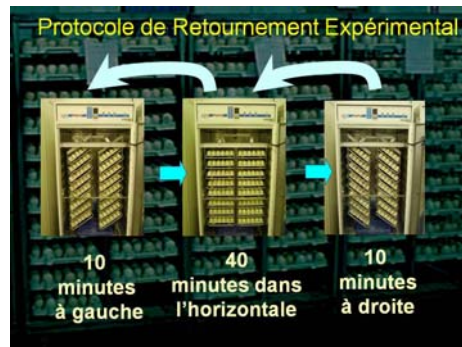


www.poultryresearchcentre.ca

En recherchant des protocoles alternatifs de retournement

- Dans les couveuses d'étapes multiples utilisées à présent par l'aviculture commerciale, les œufs sont placés très près un d'autres pour maximiser le nombre d'œufs incubés et à la fois diminuer l'espace utilisé. Toutefois, les embryons de poulets des lignes génétiques modernes produisent davantage de chaleur, donc les couveuses présentent des problèmes pour décaler l'excès de chaleur pendant les étapes finales d'incubation.
- La pression statique dans les couveuses commerciaux est réduite quand les plateaux sont horizontaux au lieu d'inclinés, en augmentant le flux d'air et en facilitant l'élimination de chaleur excessive. Si le retournement pourrait être modifié de sorte que les œufs puissent être maintenus en position horizontale par un certain temps sans affecter le pourcentage d'éclosions, le maniement des températures d'incubation soit plus facile. Dans quelques cas, le pourcentage de naissances pourrait y compris améliorer grâce à la diminution de stress embryonnaire par chaleur.
- Si au contraire de modifier le dessin des couveuses, nous modifions les protocoles de retournement, les usines d'incubation pourraient aussi combattre le problème de la production excessive de chaleur sans la nécessité d'investir dans des équipes nouvelles et coûteuses.

Point de départ - le premier protocole



Dessin expérimentale: on a effectuée deux essais: aux 48 et aux 53 semaines d'âge des reproducteurs; dans chaque essai on a utilisé 600 œufs incubables Ross 308. On a prouvé deux protocoles de retournement: Contrôle (les œufs étaient inclinés dans un angle de 45 degrés à gauche durant une heure, après dans un angle de 45 degrés à droite durant une heure), et 10-40-10 (45 degrés à gauche durant 10 min., dans l'horizontale durant 40 min., 45

degrés à droite durant 10 min., retour à l'horizontale pendant 40 min). Chaque protocole a été continuellement répété pendant les 18 premiers jours d'incubation.

Protocole	Éclosion féconds (%)	Mort. initiale (%)	Mort. intermédiaire (%)	Mort. tardive (%)
Contrôle	88.9 ^a	2.5 ^b	0.9	4.1 ^b
10-40-10	75.3 ^b	5.1 ^a	1.1	11.6 ^a

Résultats : le protocole 10-40-10 a eu moins % d'éclosion d'œufs féconds et plus grande mortalité embryonnaire initiale et tardive que le contrôle (voir tableau à gauche).

Dans ce tableau et dans tous les autres tableaux de ce rapport, les valeurs avec la lettre « à » sont différentes

Projets de recherche en cours:

L'influence de la génétique dans le métabolisme embryonnaire

En maniant des lignes génétiques par des différences en croissance embryonnaire et production de chaleur

Qualité du poussin et taille d'œuf

C'est l'âge ou simplement la taille de l'œuf ce qui affecte la qualité du poussin ?

En utilisant de la thermographie infrarouge pour évaluer qualité de poussin

En prouvant une nouvelle méthode pour détecter des infections du nombril (onfalitis) à la naissance

Âge du mâle reproducteur et son influence dans la qualité du poussin

En faisant des recherches sur rôle du mâle reproducteur dans le pourcentage d'éclosion et dans la qualité du poussin

statistiquement aux valeurs dans la même colonne avec la lettre « b »

Dans l'essai aux 48 semaines d'âge, l'éclosion des œufs du groupe 10-40-10 a été plus lente que celui du groupe contrôle. Toutefois, cette tendance n'a pas été vue aux 53 semaines d'âge (on ne montre pas les résultats).

Protocole	Poids du poussin (g)	Poussin écartés (%)
Contrôle	44.5 ^b	4.9 ^b
10-40-10	45.0 ^a	9.7 ^a

Le pourcentage de poussins écartés a été plus grand dans le protocole 10-40-10 que dans le contrôle. Les poussins nés des œufs contrôle ont été plus légers que ceux des œufs 10-40-10 (voir

tableau en haut), la différence a été toutefois tellement petite qu'il est peu probable qu'affecte le poids final du poulet.

Le prochain pas : étant donné l'impact négatif du protocole 10-40-10 dans le pourcentage d'éclosion et dans la mortalité embryonnaire, on ne recommande pas son utilisation dans l'industrie, un protocole moins grave est rendu nécessaire.

En progressant - un protocole qu'il promet

Dessin expérimentale: on a effectué un essai avec 600 œufs incubables Ross 308. Le protocole de retournement contrôle était le même mais le protocole expérimental a été changé: les œufs étaient inclinés 45 degrés à gauche durant 20 min., dans l'horizontale durant 20 min., 45 degrés à droite durant 20 min., retour à l'horizontale durant 20 min. (Protocole 20-20-20). Chaque protocole a été continuellement répété pendant les 18 premiers jours d'incubation.

Résultats: il n'y a eu pas de différences dans le pourcentage d'éclosion d'œufs féconds ou dans la mortalité embryonnaire entre les protocoles contrôle et 20-20-20, le protocole 20-20-20 n'a pas produit un effet négatif

Protocole	Éclosion féconds (%)	Mortalité initiale (%)	Mortalité intermédiaire (%)	Mortalité tardive (%)	Poids du poussin (g)	Poussin écartés (%)
Contrôle	89.0	3.8	1.9	2.4	45.4	0.7
20-20-20	86.3	5.4	1.4	3.6	45.5	0.0

dans le pourcentage d'éclosion. Cet protocole n'a pas affecté le pourcentage de poussins écartés ou le poids du poussin à l'éclosion (tableau en haut).

Le prochain pas: comme le protocole 20-20-20 a montré potentiel, un essai à une plus grande échelle a été réalisé pour confirmer les résultats avec un plus grand nombre d'œufs, également, les poussins ont été grossis pour mesurer les effets du protocole dans la croissance des poulet.

Un pas de plus-essai à une plus grande échelle

Dessin expérimentale : on a effectué deux essais (aux 43 et 58 semaines d'âge des reproducteurs) en utilisant 1800 œufs incubables Cobb 500, parce que dans les incubateurs commerciaux on a reporté que cette ligne génétique produit davantage de chaleur que d'autres lignes. Les protocoles de retournement contrôle et 20-20-20 ont été les mêmes que dans l'essai précédent. À l'éclosion on a pesé tous les poussins, et dans 60 poussins par protocole on a mesuré longueur corporelle et après sacrifiés, on a retiré et pesé la jeune d'œuf. Sept cents poussins par protocole ont été grossis. Ces poulets ont été pesés à aux 3 et 6 semaines d'âge, la mortalité et la consommation d'aliment ont été hebdomadairement déterminées.

Protecteurs:

- Jamesway Incubator Company, Inc.
- Lilydale Inc., incubateur, Edmonton, AB, Canada
- Maple Leaf Poultry, incubateur, Wetaskiwin, AB, Canada

Équipe de recherche:

- Gaylene Fasenko
- Keith Martin (Jamesway Incubator Company, Inc.)
- Janet Montgomery
- Ashley Gehring
- Erin O'Dea

Qu'ont de nouveau dans « le Poultry Research Centre »?

Visitez notre page web !
www.poultryresearchcentre.ca



Protocole	Éclosion féconds (%)	Mort. initiale (%)	Mort. intermède (%)	Mort. tardive (%)	Poussin écarté (%)
Contrôle	83.7 ^b	5.0 ^a	0.8	3.1	2.9
20-20-20	87.9 ^a	3.1 ^b	0.9	2.8	1.9

plus grand avec le protocole 20-20-20 qu'avec le contrôle. Avec ce nouveau protocole on a aussi vu un plus petit pourcentage de mortalité embryonnaire initiale qu'avec le contrôle (voir tableau en haut). Il n'y a eu pas de différences entre le temps d'incubation requis pour l'éclosion des œufs des deux protocoles (on ne montre pas les résultats). Il n'y a eu pas de différences dans le pourcentage de poussins écartés, ni en longueur corporelle, ni dans le poids et le pourcentage de matière sèche de la jeune d'œuf (on ne montre pas les résultats).

Il n'y a eu pas de différences en poids à l'éclosion ni aux 3 ou 6 semaines d'âge entre le protocole contrôle et le 20-20-20 (voir tableau à gauche). Le

Protocole	Poids du poussin (g)	Poids à 3 sem. (g)	Poids à 6 sem. (g)
Contrôle	46.2	849	2473
20-20-20	46.2	854	2495

pourcentage de mortalité pendant le temps de grossissement n'a pas été affecté par les protocoles (tableau vers le bas).

Protocole	Mortalité accumulée					
	Sem. 1 (%)	Sem. 2 (%)	Sem. 3 (%)	Sem. 4 (%)	Sem. 5 (%)	Sem. 6 (%)
Contrôle	0.3	1.0	2.8	4.4	6.1	7.5
20-20-20	0.6	1.0	2.0	3.1	4.6	6.5

Pour le futur - Application dans l'industrie



Fondés sur les résultats prometteurs du protocole 20-20-20 on effectuera davantage d'essais dans des couveuses commerciales d'étapes multiples. Ceci confirmerait les effets du protocole de retournement 20-20-20 dans une atmosphère où la dissipation de chaleur est un facteur obstacle pour le développement embryonnaire. Il est dans l'incubation commerciale où la possible amélioration du pourcentage d'éclosion ou des pratiques de

maniement sera rendue visible.

Le protocole de retournement 20-20-20 il a le potentiel d'augmenter l'efficacité des couveuses commerciales en facilitant la dissipation de chaleur des embryons de lignes génétiques de haut rendement, en rendant plus facile le contrôle de la température dans la couveuse et en améliorant les éclosions.

Ce projet fait partie du programme de recherche en embryologie et qualité de poussin de l'Université d'Alberta.

Ce rapport a été élaboré en ayant en esprit notre objectif de relier avec l'industrie de manière continue, tant en recevant des inquiétudes et des apports comme en transférant connaissance. Ce rapport a été préparé par E. O' Dea et traduit par A. Franco