

EFFET DE L'UTILISATION D'UN COMPLEXE BACTERIEN MULTISOUCHE SELECTIONNE EN ECLOSOIR SUR LA VIABILITE DES POUSSINS CHAIR (JUSQU'A ABATTAGE)

Pollet Benjamin¹, Hyronimus Bertrand²

¹ DIETAXION - 283 Rue Ampère, 44430 LE LOROUX BOTTEREAU, France

² Laboratoire COBIOTEX – 37 Avenue Albert Schweitzer, 33 405 TALENCE, FRANCE

b.pollet@dietaxion.com

RÉSUMÉ

Après des travaux internes antérieurs démontrant l'efficacité du COBIOTEX Biofilm à substituer le formol, l'objectif de ce travail complémentaire est de comparer l'efficacité de deux technologies alternatives en éclosier : un complexe bactérien multi-souches (Bacillus, Pediococcus...dont une bactérie *Bacillus Amyloliquefaciens* ISB06 est enregistrée comme Biocide Classe TP3) et un complexe d'huiles essentielles (HE).

Après nettoyage/désinfection, la salle « bactéries » reçoit une nébulisation des souches bactériennes dans les éclosiers et sur les œufs. Les éclosiers HE reçoivent quant à eux trois évaporations d'HE en cours d'éclosion. Le protocole prévoit 7 répétitions en éclosier puis le suivi de ces 2x20 lots en production.

L'étude s'intéresse à des paramètres bactériologiques (prélèvements muraux; analyse des foies vitellus illustrant la qualité des poussins de 1 jour) et à des critères zootechniques (mortalité à 10 et 57 jours (abattage), %saisie).

Partant d'un statut post désinfection identique dans les deux salles, le complexe bactérien permet une réduction significative des Entérobactéries et Coliformes fécaux (-2,6log, p<0,05) par rapport au traitement HE en fin d'éclosion. La moindre pression des pathogènes sur les poussins amène à une contamination foie vitellus inférieure en tendance avec le complexe bactérien. L'étude montre ensuite une réduction de la mortalité sur les 10 premiers jours d'élevage (-22%, p<0,05) maintenue jusqu'à abattage. Les saisies abattoir sont aussi réduites en tendance.

L'utilisation d'un noyau bactérien (dont un actif est « Biocide TP3 ») est plus efficace que le traitement huiles essentielles sur le contrôle des populations bactériennes pathogènes en éclosier. Cette nouvelle approche de prophylaxie constitue donc une alternative intéressante dans la stratégie sanitaire en couvoir chair et la stratégie qualité du poussin de un jour en élevage.

ABSTRACT

Impact of an alternative multi strain bacterial complex in hatchery on broiler viability

After previous internal works which demonstrated the efficiency of COBIOTEX Biofilm to substitute formalin, this complementary work compares the efficiency of two alternative technologies to formalin use in hatchery rooms: a nucleus including several selected strains (*Bacillus*, *Pediococcus*...containing a bacteria called ISB06 *Bacillus Amyloliquefaciens* registered as Biocide class TP3) and a complex of essential oils (EO).

After cleaning and disinfection, in the COBIOTEX room, to spray the bacterial complex in the hatchery room and on eggs. In control hatchery rooms, 3 fumigations of essential oils during hatching. The protocol follows 7 repetitions in hatchery rooms and then study of zoo technical performances of those 2x20 flocks in production.

Bacteriological parameters are followed (swabs taken from walls for monitoring the kinetics of bacterial populations between disinfection and end of hatching period; analysis of liver-yolk of chicks for studying the day 1 chick's quality). And also zoo technical criteria (mortality at 10 and 57 days (slaughter age), % culling).

Starting from the same post disinfection status in both hatchery rooms, the bacterial complex COBIOTEX allows to reduce significantly the presence of Enterobacteria and Fecal coliforms (-2,6log, p<0,05) in comparison with the EO treatment at the end of hatching period. The chick's lower pathogenic pressure leads to a lower liver-yolk contamination in tendency with the COBIOTEX. This work shows then a significant reduction of mortality on the first 10 days of production (-22%, p<0,05); difference maintained until slaughter age.

The use of a selected bacterial nucleus (One of the bacteria is "Biocide TP3") is more efficient than the treatment with essential oils (EO) on the control of pathogenic flora in hatcheries. This new prophylaxis approach represents an efficient alternative in the sanitary strategy in broiler hatcheries and in the day 1 chick's quality strategy in production.

INTRODUCTION

Depuis 2006, l'usage du formol en couvoir est largement remis en cause au niveau européen : des arrêtés le classant comme « produit chimique Cancérogène et/ou Mutagène et/ou toxique pour la Reproduction » (Schwoerer et al., 2008). Cela induit une recherche d'alternatives, notamment au niveau des structures d'accoupage. Alternatives qui doivent néanmoins aussi permettre de respecter les nouvelles normes européennes du bien-être animal (seuil de mortalité).

L'objectif de ce travail est de comparer l'efficacité de deux technologies alternatives au formol en éclosoir : un complexe bactérien multi-souches (Bacillus, Pediococcus...) COBIOTEX Biofilm (dont une bactérie Bacillus Amyloliquefaciens ISB06 est enregistrée comme Biocide Classe TP3) et un complexe d'huiles essentielles (HE).

1. MATERIELS ET METHODES

Le schéma expérimental prévoit pour chaque groupe (contrôle et traité) 7 répétitions en éclosoir (2 éclosions/semaine pendant 4 semaines) puis le suivi de ces 2x20 lots en production.

Les poussins sont de souche Hubbard[®] JA (18/m²).

Les mêmes opérations de nettoyage/désinfection (fumigation orthophénylphénol) sont réalisées dans les deux salles suivies. Pour limiter l'impact d'un possible effet éclosoir et/ou salle d'éclosion, une chiffonnette est réalisée post désinfection par éclosion et par salle pour s'assurer que les microbismes de départ sont bien similaires et permettent une comparaison ultérieure entre les 2 salles.

Après ces opérations, la salle « bactéries » (4 éclosoirs de 20 000 OAC) reçoit, surs parois sèches, une nébulisation (par canon mousse inox FoamMatic) des souches bactériennes dans les éclosoirs et sur les chariots avec les œufs (10g / 1000OAC – 5L/éclosoir+chariots).

Les éclosoirs HE (6 de 20 000 OAC) reçoivent quant à eux trois applications d'HE (dilué à 10%) : versement au sol de 250 mL de solution/application/éclosoir (au transfert, puis le matin de la veille d'éclosion et enfin de nouveau le soir).

L'étude s'intéresse à des paramètres bactériologiques :

D'une part, pour chaque éclosion, une 2^e chiffonnette est réalisée en fin d'éclosion: l'objectif visé étant de caractériser la cinétique bactérienne en cours d'éclosion. Méthode standardisée de chiffonnage : une unique chiffonnette est à chaque fois frottée sur

un carré de 0.5 m² du mur de gauche sec dans chacun des 2 mêmes éclosoirs.

D'autre part, 10 poussins de 1 jour sont prélevés (réalisé à l'éclosion n°4) en fin d'éclosion (stade identique juste avant envoi en vaccination) : dans 4 éclosoirs « bactéries » et 4 éclosoirs HE. Détection sur foie et vitellus de E. Coli, Staphylocoques, Entérocoques et Pseudomonas et sur poumons d'Aspergillus fumigatus. Les prélèvements positifs subissent une évaluation de gravité de lésion selon le barème suivant : Abondant (note 4) > Moyen (3) > Faible (2) > Négligeable (1).

Elle étudie enfin les performances zootechniques des lots d'élevage recevant ces poussins en conditions terrain : mortalité à 10 et 57 jours (abattage), %saisie, GMQ, IC).

L'égalité des variances a été vérifiée avec un F-TEST. Les variables mesurées au cours de l'étude ont ensuite été soumises à un Student test.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

1.1. Qualité sanitaire de l'environnement

La comparaison des résultats bactériologiques post désinfection à chacune des 7 éclosions montre que les deux salles suivies partent d'un statut sanitaire semblable (Tableau 1) : leurs statuts fin d'éclosion peuvent donc être comparés.

Il convient ici de noter une très bonne efficacité de la phase de lavage/détergence/désinfection dans les deux salles:

Flore totale < 10⁶ (objectif: < 10⁵);

Absence d'Entérobactéries et Coliformes fécaux (obj < 10⁴)

Partant d'un statut sanitaire similaire après lavage/désinfection, les deux salles présentent par contre un statut sanitaire différent en fin d'éclosion (Tableau 2) :

Les flores sporulées (dont Bacillus apportés par le complexe bactérien étudié) sont significativement mieux implantées dans les éclosoirs traités avec le complexe bactérien : + 1,3 log (p<0,05).

Cette implantation efficace du complexe bactérien permet de réduire de manière significative les flores pathogènes en fin d'éclosion: -2,6 log d'Entérobactéries et de Coliformes fécaux (p<0,05) par rapport au traitement HE.

Les éclosoirs traités avec le complexe bactérien présentent ainsi une pression pathogène nettement plus faible que les éclosoirs traités avec les huiles essentielles.

1.2. Qualité sanitaire des poussins de 1 jour

A la date de prélèvement étudiée, les poussins issus des éclosiers traités avec le complexe bactérien présentent par rapport à ceux issus des éclosiers traités avec les HE (Tableau 3) :

Moitié moins de portage E. Coli: en fréquence et en niveau de gravité des lésions foie/vitellus),

3 fois moins de portage Staphylocoques: en fréquence et en niveau de gravité des lésions foie/vitellus),

Un portage moins grave en Entérocoques et Pseudomonas,

10 fois moins de portage en Aspergillus fumigatus sur poumons.

1.3. Evolution spécifique de la mortalité en élevage

L'étude montre ensuite (Tableau 4) une réduction de la mortalité à 10 jours (-22%, $p < 0,05$).

Le seuil d'alerte de 1.5% (fixé par l'entreprise) est atteint dans 27% des cas avec le traitement bactérien au lieu de 47% sur le lot HE.

L'amélioration de la viabilité observée à 10 jours sur les lots traités avec le complexe bactérien semble maintenue jusqu'à l'âge d'abattage (57 jours) : - 28 %, NS.

1.4. Performances zootechniques en élevage

En comparant les lots en iso-souches (Tableau 4), les lots traités avec le complexe bactérien semblent présenter en tendance des performances zootechniques légèrement meilleure que ceux ayant reçues les HE en éclosion : réduction en tendance des saisies en abattoir (-16%), légère amélioration de l'indice de consommation en tendance.

Sans différence par contre sur les critères de poids à l'abattage et gain de poids moyen.

CONCLUSION

Suite à une procédure efficace de nettoyage/désinfection, l'utilisation en éclosier d'une association de plusieurs bactéries spécifiquement sélectionnées confirme ici à nouveau son efficacité à implanter un « biofilm positif » : + 1,3 log de Bacillus ($p < 0,05$).

Cette implantation permet d'inhiber le développement des flores pathogènes ; et ce de manière plus efficace que le traitement aux huiles essentielles : -2,6 log d'Entérobactéries et de Coliformes fécaux ($p < 0,05$) en fin d'éclosion. Cela aboutit donc à un environnement moins contaminé en fin d'éclosion.

Cette moindre pression pathogène sur les poussins des lots traités avec le complexe bactérien semble amener à une contamination foie vitellus inférieure en tendance sur les poussins de 1 jour testés. Ces résultats restant à interpréter avec prudence vu le faible nombre de poussins analysés.

Cette amélioration de la qualité du poussin semble se répercuter en élevage à travers une réduction de la mortalité sur les 10 premiers jours d'élevage (-22%, $p < 0,05$) maintenue jusqu'à abattage. Le seuil d'alerte de 1.5% (fixé par l'entreprise) est atteint dans 27% des cas avec le complexe bactérien au lieu de 47% sur le lot HE. Le poids à l'abattage reste quant à lui identique. Les saisies abattoir sont aussi réduites en tendance.

L'utilisation de ce complexe bactérien contenant la souche COBIOTEX ISB06 agréée « Biocide TP3 » est plus efficace que le traitement huiles essentielles sur le contrôle des populations bactériennes pathogènes en éclosier.

Ces travaux confirment des travaux précédents dans lesquels étaient comparés formol et le complexe bactérien COBIOTEX.

Cette nouvelle approche de prophylaxie constitue donc une alternative intéressante dans la stratégie sanitaire en couvoir chair et la stratégie qualité du poussin de un jour en élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Saisine ANSES N° 2011 SA 0234

Article R 4412-59 et suivants code du travail relatif aux risques d'exposition aux CMR.

Règlement d'exécution (UE) 2016/1085 de la commission du 05.07.2016 approuvant la substance « Bacillus amyloliquefaciens souche ISB06 » en tant que substance active destinée à l'utilisation dans des produits biocides du type 3

Communication Vétô pôle Dr FILLIAT tech-n-bio Utilisation huiles essentielles en couvoir 7-11-2011.

Travaux internes COBIOTEX 12-2010 ; « Couvoir chair, substitution du formol par un complexe bactérien ;

Étude comparative des populations spécifiques du couvoir ».

Tableau 1. Qualité sanitaire de l'environnement post désinfection (en Log UFC/g)

	FLORE TOTALE		ENTEROBACTERIES		COLIFORMES FECAUX	
	Salle HE	Salle Bactéries	Salle HE	Salle Bactéries	Salle HE	Salle Bactéries
ECLOSION 1	5,5	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 2	4,9	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 3	3,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 4	4,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 5	4,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 6	3,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ECLOSION 7	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pas de différence significative		Pas de différence significative		Pas de différence significative	

Tableau 2. Qualité sanitaire de l'environnement en fin d'éclosion (en Log UFC/g)

	FLORE SPORULEE		ENTEROBACTERIES		COLIFORMES FECAUX	
	Salle HE	Salle Bactéries	Salle HE	Salle Bactéries	Salle HE	Salle Bactéries
ECLOSION 1	3,2	3,3	8,3	4,4	8,4	4,3
ECLOSION 2	3	3,7	8,4	5,1	8,3	5,1
ECLOSION 3	3,7	3,8	5,3	2,2	5,1	1,9
ECLOSION 4	3,1	3,4	5,2	2,0	5	2,0
ECLOSION 5	2	5,1	8,6	6,6	8,5	6,1
ECLOSION 6	2,3	3,9	8,4	7,0	8,3	6,6
ECLOSION 7	2,3	5,7	8,1	7,0	8,1	6,9
MOYENNE	2,8	4,1	7,5	4,9	7,4	4,7
	(p<0,05)		(p<0,05)		(p<0,05)	

Tableau 3. Qualité sanitaire des poussins de 1 jour

	HE			BACTERIES		
	% Positivité	Score Foie	Score Vitellus	% Positivité	Score Foie	Score Vitellus
E. Coli	100%	10	11	50%	4	3
Staphylocoques (aureus)	100%	8	10	25%	1	1
Entérocoques	100%	13	11	100%	9	9
Pseudomonas	25%	4	4	25%	0	3
Aspergillus fumigatus	13%	10 fragments de poumons sur 80 prélevés		1%	1 fragments de poumons sur 80 prélevés	

Barème de score: Abondant (4) > Moyen (3) > Faible (2) > Négligeable (1)

Tableau 4. Performances zootechniques en élevage

	HE	BACTERIES	Diff	
Mortalité moyenne à 10 jours	1,8 %	1,4 %	- 22 %	(p<0,05)
Lots dont la mortalité est > à 1,5 % (seuil d'alerte de l'entreprise)	47 %	27 %		
Lots dont la mortalité est > à 2%	37 %	18 %		
Lots dont la mortalité est > à 2,5 %	27 %	9 %		
Mortalité moyenne à 57 jours (incluant les 2% de gratuits)	3,71 %	2,65 %	- 28 %	
% saisie abattoir	0,51 %	0,42 %	- 16 %	
Poids moyen (en contexte avec des animaux rationnés)	2,3	2,3	=	
Gain Moyen Quotidien	41,4	41,4	=	
Indice de consommation	2,18	2,17	- 0,01	