

**EFFET DE L'UTILISATION DE COMPLEXES D'EXTRAITS VEGETAUX CHEZ
LE POULET EN CROISSANCE, VACCINE CONTRE LA COCCIDIOSE ET
CHALLENGE PAR UNE INOCULATION COCCIDIENNE A 14 JOURS.**

Forat Miguel¹, Clément Francis², Recoquillay François²

¹*IIIA 1-264 Querétaro México 76010,*

²*PHYTOSYNTHESE 57 avenue Jean Jaurès 63200 RIOM*

RÉSUMÉ

L'objectif de ce travail a été d'étudier les performances de poulets dans le contexte d'élevage du Mexique en comparant un programme usuel à un programme combinant différents extraits végétaux. Deux lots de 120 poussins Ross 308 comportant autant de mâles que de femelles ont été constitués. Ils ont été vaccinés contre la maladie de Marek au couvoir, contre la coccidiose à J1 et contre la maladie de Newcastle à J12 et J24. Le programme alimentaire identique ne différait que par les additifs. L'aliment du lot témoin (T) contenait 55 ppm de bacitracine de J1 à J14 puis 55 ppm de bacitracine, 30 ppm de salinomycine et 50 ppm de roxarsone de J15 à J49. L'aliment du lot expérimental (E) contenait 100 ppm d'une combinaison polyphénols-dérivés terpéniques de J0 à J14, puis 140 ppm de terpènes de J15 à J28 et enfin 90 ppm de terpènes de J29 à J49. A J14 les deux lots ont été challengés par nébulisation d'une solution contenant 220000 oocystes par ml : 10000 *E. tenella* + 200000 *E. acervulina* + 10000 *E. maxima*. Avant challenge, le gain moyen quotidien de E était numériquement supérieur de 2,06% à celui de T. De J14 à J28, il était très significativement augmenté ($P < 0,006$) : 53,9 g (E) vs 51,5 g (T). L'indice de consommation de E était aussi significativement amélioré ($P < 0,03$) : 1,883(E) vs 1,953 (T). Sur la période 1-49 jours, le gain de poids moyen de E/T était numériquement augmenté de 1,32% et l'indice de consommation réduit de 0,96%. La mortalité de E était la moitié de celle de T : 1,25% vs 2,5%. Les scores lésionnels réalisés à J7, J14, J21 et J28 sur 10 animaux par lot et quatre localisations étaient identiques (0,1) à J7 et 14, atteignaient 1,6 et 0,8 pour (T) et (E) respectivement à J21 puis diminuaient (0,8 et 0,4) à J28. Cet essai montre donc que l'utilisation d'extraits végétaux permet de maintenir les performances de croissance de poulets vaccinés soumis à une pression coccidienne aussi bien qu'une association d'anticoccidien et d'antibiotique.

ABSTRACT

The objective of this work was to study the chicken performances in the context of breeding in Mexico by comparing a usual program with a program combining different plant extracts. Two groups of 120 chicks Ross 308 comprising as many males as females were made up. They were vaccinated against Marek's disease at the hatchery, at D1 against coccidiosis and at D12 and D24 against Newcastle's disease. The identical feed program differed only by the additives. The feed of the control group (T) contained 55 ppm bacitracin from D1 to D14 then 55 ppm of bacitracin, 30 ppm of salinomycin, 50 ppm of roxarsone from D15 to D49. The feed of the experimental group (E) contained 100 ppm of a combination polyphenol-terpene derivatives from D1 to D14; then 140 ppm terpenes from D15 to D28 and finally 90 ppm terpenes from D29 to D49. At D14 the two groups were challenged by nebulisation of a solution containing 220.000 oocysts per ml: 10.000 *E. tenella* + 200.000 *E. acervulina* + 10.000 *E. maxima*. Before challenge, the daily average gain of E was numerically higher of 2.06% than that of T. From D14 to D28, it was very significantly increased ($P < 0.006$): 53.9 g (E) vs 51.5 g (T). The feed consumption index of E was also significantly improved ($P < 0.03$): 1.883(E) vs 1.953 (T). Over the period 1-49 days, the average weight gain of E/T was numerically increased by 1.32% and the feed consumption index reduced by 0.96%. The mortality of E was half that of T: 1.25% vs 2.5%. The lesion scores carried out at D7, 14, D21 and D28 on 10 animals per batch and four localizations were identical at D7 and 14 (0.1), reached 1.6 and 0.8 for T and E respectively at D21 then decreased (0.8 and 0.4) at D28. This test thus shows that the use of plant extracts makes it possible to maintain the growth performances of vaccinated chickens as well as an association of coccidiostat and antibiotic.

INTRODUCTION

L'utilisation d'extraits végétaux est désormais une alternative connue en production de volailles de chair. Des expérimentations précédentes (Naciri et al., 2005), (Juin et al., 2007), (Recoquilly et al., 2007) ont montré leur intérêt dans le cadre de la prévention des coccidioses ou comme additif à action régulatrice de la flore digestive. Les contextes d'élevage ne sont pas semblables dans le mode entier ; l'objectif de cet essai était de se placer dans un système - contexte du Mexique- utilisant la vaccination anticoccidienne et des ajouts de différents additifs à activité antibiotique et anticoccidienne et de le comparer avec un programme n'utilisant que des extraits végétaux comme additifs. Pour simuler une pression sanitaire forte, les animaux ont été soumis à un challenge coccidien.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux

240 poussins de souche Ross 308, mâles et femelles en égale proportion, âgés de 1 jour, ont été répartis dans 12 parquets de 20 poussins. La densité initiale était de 10 poussins par m². Les oiseaux des deux lots ont été vaccinés contre la maladie de Marek au couvoir, puis contre la coccidiose à 1 jour (COCCIVAC*B Schering-Plough) et enfin contre la maladie de Newcastle à J12 et J24.

1.2. Conditions d'élevage

La température du bâtiment était réglée à 30°C la première semaine, diminuée de 2 degrés jusqu'à la 4^{ème} semaine et à température ambiante ensuite. Le programme lumineux était de 23 heures de lumière les 4 premières semaines puis l'éclairage naturel.

1.3. Aliment

Le programme alimentaire commun comprenait 4 aliments : démarrage de 0 à 14 jours (EM 3050 kcal, MAT 22%, lysine 1,34%) ; croissance I de 15 à 28 jours (EM 3150 kcal, MAT 20,5%, lysine 1,23%) ; croissance II de 29 jours à 42 jours (EM 3225 kcal, MAT 18,5%, lysine 1,13%) et finition de 42 jours à 49 jours (EM 3250 kcal, MAT 17,5%, lysine 1,06%). L'aliment et l'eau d'abreuvement ont été distribués à volonté.

1.4. Lots expérimentaux

Les aliments du lot témoin comportaient les additifs suivants : 55 ppm de bacitracine dans l'aliment démarrage ; 55 ppm de bacitracine + 30 ppm de salinomycine + 50 ppm de roxarsone dans les

aliments croissance I et II, et finition. Il est à noter que la dose de salinomycine utilisée représente environ 50% de la dose usuelle anticoccidienne préconisée en Europe

Les aliments du lot expérimental étaient supplémentés avec les combinaisons d'additifs suivants : 900 g par tonne du mélange ImunostartND+EnterocoxND soit 100 ppm de polyphénols-dérivés terpéniques dans l'aliment démarrage ; 800 g/t d'EnterocoxND soit 140 ppm de terpènes dans l'aliment croissance I et enfin 500 g/t d'EnterocoxND soit 90 ppm de terpènes dans les aliments croissance II et finition. Les actifs étaient apportés sous forme microencapsulée. Leurs actions peuvent être résumées comme étant anti-oxydante, antimicrobienne sur la première période et ensuite régulatrice de flore, stimulatrice de la digestion sur les autres périodes.

1.5. Inoculation

A 14 jours de vie, tous les poussins ont été soumis à une pulvérisation sur litière d'une suspension contenant 220000 oocystes par ml : 10.000 *E. tenella* + 200.000 *E. acervulina* + 10.000 *E. maxima* soit 20 ml de suspension par parquet. Les souches utilisées proviennent d'isolements réalisés dans des élevages locaux

1.6. Enregistrements

Les poids des animaux ont été enregistrés à J1, J14, J28, J42 et J49. La consommation a été contrôlée aux jours 14, 28, 42 et 49. Les gains moyens quotidiens et les indices de consommation ont été calculés à partir de ces valeurs. Par ailleurs, des échantillons de fientes ont été prélevés dans chaque parquet pour déterminer l'excrétion oocystale à J14, 21, 28 et 35. Les fèces ont aussi été prélevées en vue de la détermination de l'humidité à J21, 28, 35 et 42. Cette humidité a été réalisée par étuvage.

Les scores lésionnels, selon la méthode de Johnson et Reid ont été réalisés sur un poulet par répétition à J7, 14, 21, 28 et 35.

Les traitements statistiques (analyse de variance, coefficient de variation) sont réalisés au moyen du logiciel NCSSND (Number Cruncher Statistical System)

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Résultats zootechniques (Tableau 1)

Avant challenge à 14 jours, il n'y a pas de différence significative entre les 2 lots sur tous les paramètres étudiés. Sur la période qui suit le challenge, de J14 à J28, le poids vif du lot (E) à J28 est très significativement amélioré de 3,62% (P<0,006) et le gain de poids moyen quotidien (GMQ) de 4,45% (53,9 g vs 51,5 g). La consommation des deux lots n'étant pas différente, il s'en suit une amélioration

significative ($P < 0,03$) de l'indice de consommation (IC) de (E) vis-à-vis de celui de (T) : 1,883 vs 1,953. Durant les périodes 28-42 jours et 42-49 jours, il n'y a pas de différence significative entre les deux lots sur ces différents paramètres. De manière globale, de 0 à 49 jours, les paramètres zootechniques de (E) sont numériquement améliorés : +1,25% pour le poids final (2670,3 g vs 2637,3 g), - 0,97% pour l'IC (2,255 vs 2,277) et +1,32% pour le GMQ (53,7g vs 53 g). La mortalité sur toute la période expérimentale est réduite de moitié : 1,25% pour E et 2,5% pour T.

2.2 Excrétion ookystale et scores lésionnels (Figure 1)

L'excrétion toutes espèces confondues est de 11.831 et 18.881 ookystes pour T et E respectivement à J14, jour de l'inoculation. A J21, le lot témoin (T) excrète 43.213 ookystes contre 200.025 pour (E). Sur les deux comptages suivants, à J28 et J35, la tendance s'inverse puisque (E) a une excrétion diminuée de 75% (4313 vs 17288 ookystes) à J28 et de 32,7% (17.925 vs 26.662 ookystes) à J35.

Les scores lésionnels réalisés à 7 jours et 14 jours de vie sont identiques dans les deux lots : 0,2 et 0,1 respectivement. A 21 jours, le score moyen de (E) est de 0,8 et celui de (T) de 1,6. La même tendance est observée à J28 : 0,4 vs 0,8. A J35, (E) a un score de 0,2 et (T) de 0,7.

2.3. Qualité des fèces

Quelle que soit la date du prélèvement, les fèces du lot expérimental (E) présentent toujours un taux d'humidité inférieur à celui du lot témoin (T) soit 27% vs 30,75% à J21; 21,25% vs 23,5% à J28; 20,25% vs 22% à J35 et 24% vs 27,25% à J42.

2.4. Discussion

Le contexte sanitaire des élevages mexicains est assez difficile : de fait les programmes à visée anticoccidienne combinent molécules chimiques et vaccination. Dans ce cadre l'utilisation d'extraits végétaux était une voie à explorer pour éviter des incompatibilités dans les programmes d'élevage.

Conformément aux résultats obtenus précédemment, les performances zootechniques des poulets avant challenge ne sont pas dégradées vis-à-vis du lot témoin qui a reçu 55 ppm de bacitracine. Ceci confirme l'effet régulateur de flore des composants

polyphénols-dérivés terpéniques, mais aussi l'intérêt d'extraits ayant une activité anti-oxydante cellulaire sur cette période. L'amélioration du statut « antioxydant » des animaux permet probablement une meilleure adaptation aux conditions d'élevage, ce qui se traduit par une croissance équivalente à un programme classique facteur de croissance.

Sur la période de 14 jours après le challenge anticoccidien, il est à noter que les performances zootechniques sont fortement améliorées avec les extraits végétaux (E). Les deux lots étant vaccinés contre la coccidiose, l'incidence de l'inoculation semble moins forte sur le lot (E), et la combinaison d'extraits végétaux peut être considérée comme plus pertinente que l'association antibiotique, ionophore, composé organoarsenical fréquemment utilisée au Mexique et reconnue comme ayant un impact positif sur les paramètres zootechniques chez des poulets vaccinés. Ce programme, très spécifique au Mexique, demanderait une nouvelle expérimentation où il serait possible de comparer un lot recevant l'anticoccidien à mi-dose avec un lot vacciné et un lot combinant les deux. De même, il serait intéressant, dans les mêmes conditions, de séparer vaccination et extraits végétaux pour déterminer l'impact de chacun sur l'amélioration des résultats zootechniques. L'étude des excréments ookystales montre qu'elle est plus importante avec (E) 7 jours après inoculation ; mais fortement diminuée vis-à-vis de (T) lors des comptages suivants. De même les scores lésionnels sont toujours plus faibles avec (E). Il serait important de déterminer la « viabilité » des ookystes excrétés, ce qui permettrait aussi de préciser le mode d'action des extraits végétaux. Le fait que les scores lésionnels soient toujours plus bas participe probablement à l'amélioration globale des performances zootechniques.

La mesure du taux d'humidité des fèces est une estimation indirecte de la qualité des litières. La recherche d'un taux d'humidité plus bas est en faveur d'une qualité de litière meilleure, ce qui est un facteur d'élevage très positif. Ceci traduit aussi de manière pratique l'effet régulateur de flore.

CONCLUSION

Dans l'environnement très spécifique de la production avicole du Mexique, cet essai montre l'intérêt d'une association extraits végétaux vaccin en lieu et place d'une combinaison anticoccidien antibiotique vaccin. Il ouvre la voie à la mise en place de programmes associant diverses solutions.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Juin, H. 2007 7^{ème} JRA 2007
 Naciri, M. 2005 In: 6^{ème} JRA 2005
 Recoquillay, F. 7^{ème} JRA 2007

Tableau 1. Performances zootechniques

	Lot		Probabilité P
	Lot témoin (T)	Lot expérimental (E)	
Poids moyen J1 (g)	40,6±0.4	41±0.6	P<0,39
Poids moyen J14 (g)	307,2±9	312,4±1	P<0,32
GMQ 1-14 (g)	19,0±0,7	19,4±0,1	P<0,37
Consommation aliment J1-14 (g)	439,1±0,6	443,5±0,5	P<0,36
IC J1-14	1,647±0,05	1,634±0,02	P<0,76
Poids moyen J28 (g)	1028,8±8 ^a	1067,4±10 ^b	P<0,006
GMQ 14-28 (g)	51,5±0,1 ^a	53,9±0,1 ^b	P<0,006
Consommation aliment J14-28 (g)	1409±1	1422±0,3	P<0,24
IC J14-28	1,953±0,04	1,883±0,02	P<0,03
Poids moyen J42 (g)	2082,6±30	2117,5±20	P<0,14
GMQ 28-42 (g)	75,3±2	75±1	P<0,86
Consommation aliment J28-42 (g)	2392±2	2409±1	P<0,38
IC J28-42	2,270±0,06	2,294±0,03	P<0,59
Poids moyen J49 (g)	2637,3±20	2670,3±30	P<0,17
GMQ 42-49 (g)	79,2±1	79,0±1	P<0,77
Consommation aliment J42-49 (g)	1672±9	1662±2	P<0,34
IC J42-49	3,015±0,05	3,006±0,04	P<0,85
GMQ 1-49 (g)	53,0±0,6	53,7±0,7	P<0,18
Consommation aliment J1-49 (g)	5912,7±	5929,1±	P<0,38
IC J1-49	2,277±0,009	2,255±0,02	P<0,2

Figure 1. Evolution des excréments ookystes et des scores lésionnels au cours des périodes d'élevage

