

RÉDUCTION DE L'ADIPOSITÉ DES POULETS DE CHAIR PAR L'EMPLOI DE MÉTALOSATES

M. BOUGON avec la collaboration de M. LAUNAY et J.-P. TURGIE

CNEVA-Laboratoire Central de Recherches Avicole et Porcine - BP 53 - 22440 PLOUFRAGAN

L'importance des oligo-éléments dans la croissance et les productions des animaux est démontrée depuis longtemps, mais leurs rôles biochimiques, nombreux et complexes, ne sont pas encore tous connus aujourd'hui (réf. 1). Les recherches continuent d'être menées pour étudier comment certains facteurs, notamment alimentaires, peuvent modifier le métabolisme et l'utilisation de ces oligo-éléments : par exemple, l'acide phytique d'origine végétale peut "bloquer" l'utilisation, et donc réduire l'efficacité de certains oligo-éléments, en particulier celle du zinc. Les conséquences de ces interactions mal connues sont des variations de la bio-disponibilité réelle des micro-nutriments ; il est donc difficile d'apprécier les niveaux d'apports en oligo-éléments qui permettront aux animaux d'obtenir les productions optimales.

C'est pourquoi l'étude de nouvelles formes d'apports des oligo-éléments, plus stables et moins sensibles aux facteurs externes alimentaires, présente un intérêt, à la fois fondamental et zootechnique. Les chélates d'acides aminés et de métaux constituent une de ces nouvelles formes ; il s'agit de complexes dans lesquels 1 à 3 acides aminés sont liés chacun par des liaisons covalentes à un atome de métal. Les deux groupements réactifs de chaque acide aminé (carboxyl et amine) sont engagés dans une liaison stable avec le métal ; il en résulte la formation d'une nouvelle molécule de forme cyclique, possédant des propriétés nouvelles, particulières : petite taille (< 800 daltons), stabilité voisine de celle des chélates "physiologiques", neutralité électrique, stabilité vis-à-vis des enzymes digestives (réf. 2, 3). Cependant, la chélation des oligo-éléments ne garantit pas une réelle bio-disponibilité (réf. 6) ; ce qui fait la différence essentielle entre les chélates d'acides aminés et de métaux et tous les autres chélates (protéinates, complexes protidiques et polysaccharidiques) est leur absorption : au niveau de l'intestin, elle se réalise, non pas en tant que minéral, mais en tant que di ou tri peptide (réf. 4, 5).

Les *métalosates*, véritables chélates d'acides aminés et de métaux ont été étudiés chez de nombreuses espèces animales ; les résultats ont toujours été supérieurs à ceux obtenus dans les mêmes conditions avec des sels inorganiques : chez le porc (réf. 7, 8, 9, 10), le veau (réf. 11, 12), le lapin (réf. 13), la dinde (réf. 14), la pondeuse (réf. 15) et le poulet de chair (réf. 16).

Dans tous ces essais, les oligo-éléments, sous forme de *métalosates*, ont été **ajoutés** à l'aliment de référence. Dans le présent essai, ils sont substitués ; de plus, l'étude porte non seulement sur les performances des poulets mais également sur la variation de leur adiposité. Les poulets reçoivent les mêmes quantités d'oligo-éléments, sous des formes différentes ; le gras abdominal, corrélé à l'adiposité (réf. 17) est pesé.

I MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Conditions d'élevage :

816 poussins Ross sont mis en place, à l'âge d'un jour dans 16 parquets, à raison de 25 mâles et 26 femelles par parquet. Chaque parquet mesure 2,3 x 1,4 m ; la densité est de 16 poulets par m² (en déduisant la surface de la trémie). Il est constitué 2 lots (A et B), comprenant chacun 408 poussins, répartis en 8 blocs.

Tableau 1 : TEMPÉRATURES MOYENNES

Semaines	1 ^e	2 ^e	3 ^e	1 ^e - 2 ^e - 3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	4 ^e - 5 ^e - 6 ^e	Moyenne
Températures	29°8	28°	27°4	28°4	24°3	20°6	19°4	21°4	24°9

2. Alimentation :

Deux types d'aliment, présentés en granulés, sont distribués ; un aliment "croissance", de 1 à 21 jours et un aliment "finition", de 21 à 39 jours.

Les lots A et B reçoivent les mêmes aliments ; la différence porte seulement sur l'origine des oligo-éléments ajoutés (Fe, Cu, Zn, Mn) :

Tableau 2 : OLIGO-ÉLÉMENTS AJOUTÉS

Aliment	Oligo	Fe	Cu	Zn	Mn
A		Métalosate	Métalosate	Métalosate (77) + ZnO (23)	Métalosate (50) + Sulfate (50)
B		Sulfate heptahydraté	Sulfate	Oxyde	Sulfate monohydraté
Quantité (mg/kg)		25	12	80	70

Il est ajouté, aux aliments, un facteur de croissance (*avoparcine*) et un anticoccidien (*maduramicine* en croissance, halofuginone jusqu'à l'âge de 34 jours).

Tableau 3 : COMPOSITION DES ALIMENTS (%)

Aliments	Mais	Blé	Soja 48	Pois	Gluten 60	Viande 50 g	Poisson 70	Méthionine	Lysine	Huile de soja	Phosphate mono bicalcique	Carbonate de calcium	CMV
Croissance (1)	47,6	10	26	5	0	4	2	0,23	0,07	2,7	1,1	0,8	0,5
Finition	50,4	12	19	7	3	4	0	0,18	0,1	2,42	0,8	0,6	0,5

(1) 1 à 21 jours

Tableau 4 : TENEURS THÉORIQUES DES ALIMENTS (1)

Aliments	Énergie métabolisable	Protéines %	Lysine %	Méthionine + cystine %	Calcium %	Phosphore disponible %
Croissance	3 035	22,15	1,25	0,92	1,10	0,45
Finition	3 100	20,30	1,05	0,84	0,90	0,37

(1) Tables Rhône-Poulenc (1989) sauf pour l'énergie métabolisable de l'huile (valeur INRA).

Tableau 5 : MATIÈRES MINÉRALES AJOUTÉES (en mg/kg)

Na	Cl	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	I	Se
1 100	1 000	70	80	25	12	0,6	1,5	0,1

Tableau 6 : VITAMINES AJOUTÉES (en UI ou en mg/kg)

A (UI)	D3 (UI)	E	K3	B1	B2	B6	Pantothénate de calcium	PP	Acide folique	B12	C	Choline	Biotine
15 000	2 000	15	5	1	6	2	10	75	0,5	0,025	25	500	0,1

3. Mesures :

Les poulets sont pesés, non à jeun, globalement à 21 jours et individuellement à 39 jours.

Avant l'abattage des animaux, il est bagué 26 mâles et 26 femelles par lot, de poids moyens respectifs

2 500 g (2 300 à 2 650 g) et 2 180 g (2 000 à 2 350 g). Ils sont tués, saignés, plumés et leurs pattes sont coupées. Après un séjour de 15 heures en chambre froide, ils sont à nouveau pesés ; la graisse abdominale est alors extraite (y compris celle située sur le proventricule et sur le gésier) et pesée.

II RÉSULTATS

Tableau 7* : POIDS ET INDICES DE CONSOMMATION

Lots	21 jours				39 jours			
	Poids			Indice	Poids			Indice
	Mâle M	Femelle F	M et F	M et F	Mâle M	Femelle F	M et F	M et F
A	862	797	829	1,302	2 503	2 132	2 317	1,725
B	865	802	833	1,292	2 509	2 122	2 315	1,716

Tableau 8* : MORTALITÉ

Lots	1 ^{re} semaine	2 ^e - 3 ^e semaines	4 ^e - 5 ^e - 6 ^e semaines	Total
A	0,50	2,75	0,75	4
B	0,50	1,25	0	1,75

Tableau 9 : QUANTITÉ DE GRAISSE ABDOMINALE

Lots	Poids des poulets (1)		Graisse abdominale		
	Vif	Mort	Poids (g)	en % par rapport au poids	
				Vif (2)	Mort
A – mâle	2 488	2 085	67,2	3,22 b	2,70
A – femelle	2 178	1 866	63,0	3,38 b	2,89
B – mâle	2 518	2 155	68,2	3,16 b	2,71
B – femelle	2 189	1 878	72,8	3,88 a	3,33

(1) ayant fait l'objet de prélèvement de graisse abdominale.

(2) l'étude statistique n'a été faite que sur ce facteur (significatif au seuil de 1 %).

Poids et indices de consommation sont identiques, à 21 et 39 jours, pour les deux lots.

La mortalité est plus élevée avec le lot A (4 % contre 1,75 %), mais il est difficile de savoir si c'est lié à l'aliment (effectif insuffisant).

Le lot A présente un pourcentage de graisse abdominale significativement (1 %) plus faible, pour les femelles (3,38 % contre 3,88 % ; -13 %) alors qu'il reste inchangé pour les mâles (3,22 % contre 3,16 %).

Les femelles renferment un pourcentage de graisse abdominale plus élevé que les mâles, ce qui confirme nos résultats antérieurs (17) ; l'augmentation est de 23 % en valeur relative, pour le lot B et de 5 %, pour le lot A.

Les femelles du lot A renferment en moyenne 10 g de moins de graisse abdominale que celles du lot B (soit 100 kg pour 10 000 poulettes).

CONCLUSION

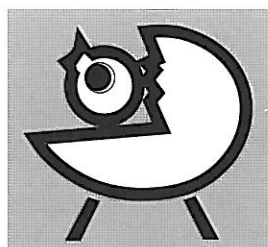
L'emploi de *métalosates* dans les aliments ne modifie pas les performances des poulets mais permet de réduire significativement la quantité de graisse abdominale chez les femelles (-13 %).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Masoero, P. et al., Fisiologia della Nutrizione, (Rome : UTET 1980).
2. Ashmead, D., "Why Organic Chelated Trace Minerals ?", Western Dairy J. 26/20 april, 1972.
3. Maymone, B., Alimentazione Animale, 7:1-15, 1963.
4. Graff, D., et al., "Absorption of minerals compared with chelates made from various protein sources into rat jejunal slices in vitro", "Paper presented to Utah Academy Arts, Letters, and Sciences, april, 1970.
5. Ashmead, D., "The need for chelated trace minerals", Vet. Med. Small Animal Clin., 69:476, 1974.
6. Ashmead, H., et al., "Chelation does not guarantee mineral metabolism", J. App. Nutri., 26:5, 1976.
7. Brady, P., et al., "Evaluation of an amino acid-iron chelate hematinic", j. Animal Sci., 41 : 308, 1975.
8. Hinze, P., et al., "Effects of Metalosates on piglet growth", Mod. Vet. Pract., 49:79, 1968.
9. Brady, P., et al., "A continued evaluation of iron proteinate", Proc. Am. Soc. Animal Sci., 1351, june, 1976.
10. Ashmead, D., "Prevention of baby pig anemia with amino acid chelates", Vet. Med. Small Animal Clin., 70:607, 1975.
11. Bonomi, A., et al., "I complessi oligodinamici chelati nell'alimentazione dei vitelli in fase di svezzamento", Il Nuovo Progresso Veterinario, 38:281, june, 1983.
12. Bonomi, A., et al., "I complessi oligodinamici chelati nell'alimentazione dei vitelloni", Annali Fac. Med. vet. di parma, 3:318, 1983.
13. Bonomi, A., et al., rivista di Coniglicoltura, 19:37, nov., 1982.
14. Bonomi, A., et al., "I complessi oligodinamici chelati nell'alimentazione del tacchino da carne", Rivista di Avicoltura, 51:23, june, 1982.
15. Bonomi, A., et al., "I complessi oligodinamici chelate nell'alimentazione delle galline ovariole", Rivista di Avicoltura, 51:51, sept, 1982.
16. Bonomi, A., et al., "I complessi oligodinamici chelate nell'alimentazione dei broilers", Rivista di Avicoltura, 9:35, sept, 1983.
17. M. Bougon, J. Protais, R. L'hospitalier.

Variations de la composition des poulets avec différents facteurs nutritionnels. Bul. d'Inf., Station Exp. d'Aviculture de Ploufragan, 159-169, 1985.

* Les métalosates sont fabriqués par ALBION LABORATORIES Inc., Clearfield USA et distribués par ZOOTECH - BP 87 - 22440 PLOUFRAGAN



groupe
amice-soquet

Siège social :
Le Vieux-Manoir
22250 LANRELAS
Tél. 96 86 61 11
Fax 96 86 68 36

Le Groupe AMICE-SOQUET
vous propose ses activités :
Poussins et poulettes démarrées ISABROWN
Œufs à couvrir ISABROWN
Dindonneaux et Œufs à couvrir DINDE
Son service NÉGOCE
Son service TRANSPORT de poulettes DÉMARRÉES

Division PONTE

Le Vieux-Manoir - 22250 LANRELAS
Tél. 96 86 61 11 - Fax 96 86 68 36

Division DINDE

ZI Gare d'Uzel - 22460 SAINT-HERVÉ
Tél. 96 66 83 83 - Fax 96 26 22 65

Division CENTRE & SUD-EST

Route de Changy - BP 16 - 71120 CHAROLLES
Tél. 85 24 12 29 - Fax 85 24 18 81



poussins
amice-soquet

dindonneaux
france dinde

