

VARIATION DE LA SOLIDITÉ DES OS DE POULES AVEC DIFFÉRENTS FACTEURS

M. BOUGON,

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

Les fractures des os (ailes, pattes), observées chez les poules à l'abattoir, provoquent des pertes économiques non négligeables (déclassements, saisies).

Les fractures au niveau des ailes concernent régulièrement 10 % des sujets ; elles peuvent toucher, dans certains lots, 25 %, voire 50 % des animaux.

Les fractures au niveau des pattes (tibio-tarses, fémurs), si elles sont moins fréquentes (2 % en moyenne des effectifs, pouvant atteindre 10 %) sont en revanche, plus préjudiciables sur le plan économique.

Dans ce qui suit, il est étudié un certain nombre de paramètres pouvant modifier la qualité des os.

I VARIATIONS ENTRE ÉLEVAGES

L'essai est réalisé à partir de 18 lots de pondeuses Isabrown, abattues à un âge compris entre 61 et 73 semaines, dans un même abattoir.

Il est prélevé, par lot :

- 6 tibio-tarses, sur des poules n'ayant pas de fracture
- 6 tibio-tarses, sur des poules ayant des fractures aux ailes
- 6 tibio-tarses, sur des poules ayant un tibio-tarse fracturé

	Sans fracture	Fracture aile	Fracture patte
Poids mat. sèche (g)*	8,55 a	7,85 c	8,20 b
Matière sèche (%)	70,25 a	67,50 c	68,85 b
Résistance à la rupture (kg)	12,15 a	9,55 c	10,40 b

* Sans cartilages ; Coefficients de variations : 9,5 - 5 et 18 %, respectivement

La résistance à la rupture est liée au poids du tibio-tarse sec ($r = 0,65$; $p < 1 \text{ ‰}$) et au pourcentage de matière sèche ($r = 0,39$; $p < 1 \text{ ‰}$).

II RELATION ENTRE LA RÉSISTANCE À LA RUPTURE ET LE TAUX DE MATIÈRES MINÉRALES DE L'OS

Vingt cinq tibio-tarses, ayant des résistances à la rupture variant de 6,25 à 20,6 kg, font l'objet de mesures de matières minérales et de matières grasses.

Le coefficient de variation pour les résistances à la rupture atteint 35 %, du fait du choix des os ; les autres

facteurs étudiés varient beaucoup moins, les coefficients étant de 8,3, 17,1 et 4,1 respectivement pour les matières minérales, les matières grasses et les matières minérales déterminées sur la matière sèche délipidée.

Résistances comprises entre		6 et 10 kg	10 et 15 kg	15 et 20 kg
Résistances moyennes (kg)		8,1	12,2	18,5
Résultats des analyses (%)	Mat. minérales/MS	43,8	47,0	51,8
	Mat. minérales/MS délipidée	60,0	61,9	65,0
	Mat. grasses/MS	26,2	24,0	20,3

* MS = matière sèche

La résistance à la rupture augmente avec la teneur des os en matières minérales ($r = 0,78$; 1 %) et celle en matières minérales calculées sur la matière sèche délipidée ($r = 0,75$; 1 %) et diminue avec la teneur en matières grasses ($r = 0,64$; 1 %).

III COMPARAISON DES RÉSISTANCES À LA RUPTURE DES TIBIO-TARSES ET DES MÉTATARSES

Il est prélevé un tibio-tarse et un métatarse, sur 54 poules, afin de comparer leur solidité.

Les valeurs des résistances à la rupture varient, pour les tibio-tarSES de 7,2 à 17,2 kg et pour les métatarSES de 11,5 à 22,5 kg ; le coefficient de corrélation entre ces deux facteurs étant de 0,66 ($p < 1 \text{ ‰}$).

Il est donc possible de juger la qualité des os d'un lot de pondeuses en prélevant uniquement les métatarSES, ce qui évite de déclasser les poules faisant l'objet de ces mesures.

IV VARIATIONS AVEC L'ALIMENTATION

1. avec l'origine du phosphore

Deux aliments sont distribués à des pondeuses Isabrown ; ils renferment 30 % de blé et 38 % de maïs. Le complément de phosphore (0,22 %) est apporté soit par du phosphate bicalcique (1,2 %), soit par la farine de viande 50 grasse (5 %). Leurs teneurs en énergie, calcium, phosphore

total, phosphore disponible, soit respectivement de 2 750 Kcal/kg, 3,60 %, 0,56 % et 0,30 % (tables de composition de l'INRA – 1989).

A la fin de l'essai (65 semaines) il est prélevé, par lot, un tibio-tarse sur 30 poules. Le poids de chaque os, ainsi que leur résistance à la rupture et leur teneur en matières minérales sont déterminés.

Aliment	Résistance à la rupture (kg)	Matières minérales/ matière sèche (%)	Poids de l'os sec* (g)
Sans farine de viande	11,62 b (18,5)**	44,9 (9,2)	8,90 (8,8)
Avec farine de viande	12,88 a (15,8)	45,55 (8,7)	9,22 (7,1)

* Rapporté un même poids de poule (2 kg) — ** Coefficient de variation

Le lot recevant l'aliment avec de la farine de viande présente, dans l'ensemble, des os de meilleure qualité, mais seule la résistance à la rupture est significativement améliorée, bien que le coefficient de variation soit relativement élevé.

En regroupant tous les résultats, il est, à nouveau, observé un lien étroit entre résistance et teneur en matières minérales ($p < 1 \text{ ‰}$) et résistance et poids sec ($p < 1 \text{ ‰}$). Toutefois, si les comparaisons sont faites lot par lot, la corrélation entre les deux derniers facteurs n'est plus significative, avec le lot recevant de l'aliment avec de la farine de viande.

2. avec l'origine du carbonate de calcium

Trois aliments sont distribués à des pondeuses Isabrown ; ils renferment 3 % d'un même carbonate de calcium en farine et 5 % de carbonates différents, présentés en semoulettes. Leurs teneurs en énergie, calcium, phosphore total, phosphore disponible, sont respectivement de 2 750 Kcal/kg, 3,5 %, 0,54 % et 0,28 % (tables de composition de l'INRA 1989).

Caractéristiques des carbonates	SOCIÉTÉ	MEAC		MEAC		PRODICAL	
	Couleur	Blanc		Gris		Gris	
	Dureté	plus dur		dur		moins dur	
	Densité apparente	1,34		1,40		1,22	
	Calcium %	38,3		38,5		38,2	
	Insolubles chlorhydrique	0,2		0,5		0,8	
Granulométrie des carbonates	> 2,5 mm	0,65		4,55		6,2	
	> 2,0 mm	14,6		18,2		24,95	
	> 1,6 mm	28,75		22,8		31,75	
	> 1,25 mm	47,4		38,45		32,2	
	> 1,0 mm	5,55		12,5		2,3	
	> 0,7 mm	1,15		3,2		0,7	
	< 0,7 mm	190		0,3		1,9	
Résultats concernant les os	Résistance (kg)	11,85	(17,1)**	12,70	(16,6)	12,10	(18,1)
	Mat. minérales/MS* (%)	44,30	(9,9)	45,55	(7,5)	44,90	(8,0)

La qualité des os est sensiblement la même quel que soit le carbonate de calcium employé.

3. avec la présentation du carbonate de calcium et avec le taux de phosphore

Des poules Isabrown reçoivent des aliments renfermant du maïs (45 %), du blé (17 %) mais pas de farine et de viande. Leurs teneurs en énergie et en calcium sont respectivement de 2 760 Kcal/kg et 3,5 %. Deux taux de phosphore sont comparés : 0,50 et 0,58 % (ou 0,24 et

0,32 % de phosphore disponible). Les aliments renferment 8 % de carbonate de calcium présenté en farine, ou en semoulettes ou en farine (1/3) et semoulettes (2/3).

A la fin de l'essai (65 semaines), 15 poules sont prélevées par lot, soit 30 par traitement "carbonate" et 45 par traitement "phosphore", afin de déterminer la résistance à la rupture des tibio-tarses.

GRANULOMÉTRIE DU CARBONATE EN SEMOULETTES

Diamètre (mm)	> 2,5	> 2	> 1,6	> 1,25	> 1	> 0,7	> 0,1
Pourcentage	1,9	27,7	31,5	33,3	4,2	0,9	0,5

RÉSISTANCE À LA RUPTURE DES TIBIO-TARSES (KG)

Carbonate			Phosphore disponible	
Farine	Semoulettes	Farine 1/3 Semoulettes 2/3	0,24 %	0,32 %
9,05 b (14)	9,9 a (11,6)	9,15 b (12,4)	9,2 a (9,7)	9,6 a (14,5)

La résistance des os est significativement plus élevée lorsque le carbonate de calcium est présenté sous forme de semoulettes. Ce résultat n'est pas retrouvé lorsqu'il

est utilisé à la fois des semoulettes (2/3) et de la farine (1/3). La réduction du taux de phosphore provoque une faible diminution de la résistance des os (non significative).