

Utilisation de l'orge dans l'alimentation des volailles en Espagne

Brufau de Barbera J.

in

Sauveur B. (ed.).
L'aviculture en Méditerranée

Montpellier : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 7

1990

pages 91-96

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI901583>

To cite this article / Pour citer cet article

Brufau de Barbera J. **Utilisation de l'orge dans l'alimentation des volailles en Espagne.** In : Sauveur B. (ed.). *L'aviculture en Méditerranée*. Montpellier : CIHEAM, 1990. p. 91-96 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 7)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Utilisation de l'orge dans l'alimentation des volailles en Espagne

Joaquim BRUFAU DE BARBERÀ

Generalitat de Catalunya, IRTA, Tarragone (Espagne)

I. – Introduction

Au cours de la période 1960-1980, le développement de l'aviculture en Espagne s'est effectué au moyen d'une alimentation basée sur un régime de maïs-soja mais au cours des dernières années, et suite à l'entrée de l'Espagne dans la Communauté Economique Européenne, les aliments avicoles espagnols ont subi certains changements.

Ces changements apportés à la préparation des régimes alimentaires ont concerné aussi bien le type de céréales que la source de protéines, mais le plus important d'entre eux a été le remplacement du maïs par l'orge. D'autres matières connaissent aujourd'hui une utilisation accrue, comme, par exemple, le tournesol, les sous-produits d'origine animale et, dans le domaine des graisses, les mélanges de sous-produits industriels.

Ces changements sont réalisables parce que l'Espagne produit des céréales en plus grande quantité (Tableau 1) et que son industrie productrice d'aliments du bétail jouit d'une capacité d'adaptation technologique de plus en plus grande.

La situation actuelle exige donc une étude de l'évaluation nutritive et des possibilités d'application de ces nouveaux régimes dans les différentes filières de production avicole. Les différentes structures de production avicole (coopératives, firmes d'aliments pour bétail) fonctionnent actuellement selon ces nouvelles approches. L'«Institut de Recherche et Technologie Agroalimentaire» (IRTA) poursuit le même objectif, ce qui nous permet de présenter les résultats de travaux récents réalisés dans une unité de recherche avicole et qui sont tous relatifs à l'amélioration de l'utilisation de l'orge en aviculture.

Les paramètres nutritifs de l'orge varient grandement avec la variété, les conditions d'environnement, de culture, etc. En Espagne, viennent s'ajouter la grande diversité climatique, l'augmentation du nombre d'hectares ensemencés annuellement et, surtout, l'introduction de nouvelles variétés qui améliorent la densité. Certaines conditions de culture et de climat provoquent sur diverses variétés, à densité élevée, un accroissement de la viscosité (Tableau 2). Pour certaines productions, comme le poulet de chair, la densité n'est donc pas toujours le seul paramètre de qualité à considérer.

II. – Résultats des essais réalisés avec des poulets de chair

Le nombre de poulets était de 480 pour chaque essai. Au cours du premier essai, on a comparé quatre variétés d'orge, apportées à raison de 45 et 60% entre 15 et 43 jours d'existence des poulets (Brufau, 1986). Le deuxième essai (non encore publié) compare l'apport d'une même variété d'orge, provenant de deux zones de culture différentes, par rapport à un régime contrôlé, les pourcentages d'apport d'orge étant de 30% entre 0 et 20 jours et de 40% entre 21 et 41 jours. Dans les deux cas, l'effet d'un traitement

enzymatique a été étudié. Les plans expérimentaux correspondaient donc à un modèle factoriel (**Tableaux 3 et 4**).

Les variétés Wellam et Barbarosa figurant au **Tableau 3** présentent de bons indices de productivité. L'apport d'enzymes améliore la croissance et l'indice de consommation à 43 jours de 3 à 6%. De même, il améliore de 2% le rendement de carcasses de poulets et réduit l'humidité des fientes.

Les résultats de l'essai N° 2 (**Tableau 4**) indiquent que l'apport de produits ayant une activité enzymatique agit très favorablement entre 0 et 21 jours de la vie du poulet. L'apport de l'orge, à raison de 30 puis 40%, augmente la consommation d'eau par rapport à celle du témoin mais l'apport de 1 g/kg du produit enzymatique (Avizyme) aux régimes contenant de l'orge maintient le niveau de consommation d'eau égal au témoin. L'apport de produits enzymatiques augmente en conséquence la teneur en matière sèche des excréments. L'orge ayant la plus faible densité entraîne enfin un allongement du tube digestif des poulets (7%).

Les résultats de ces essais effectués avec des poulets de chair corroborent ceux rapportés par Piton (1979), Blum (1980), Hesselman (1981) et Campbell (1984).

III. – Résultats des essais effectués avec des poules pondeuses

L'utilisation de l'orge à fortes doses dans l'alimentation des poules pondeuses, nécessite l'apport de graisses de composition et de qualité bien définies si l'on souhaite maintenir le poids de l'oeuf. L'apport de graisses est en principe nécessaire comme l'indiquent les résultats ci-après obtenus dans l'unité d'aviculture de l'IRTA (**Tableaux 5 et 6**).

Selon les données des **Tableaux 5 et 6**, l'incorporation d'orge dans l'alimentation des poules pondeuses ne donne lieu à aucun effet négatif sur la production d'oeufs. Les régimes dont les niveaux énergétiques sont inférieurs à 10,7 Mj/kg mais qui contiennent des graisses végétales, maintiennent sensiblement les indices de production, tant lors du premier essai que lors du second, par rapport aux régimes à 11,3 Mj/kg.

Ainsi que l'indique le **Tableau 5**, le poids de l'oeuf est modifié en fonction du type de graisse utilisée et plus particulièrement de la teneur en acide linoléique du régime. Ces données corroborent celles de Whitehead (1981) établissant que le poids de l'oeuf est fonction de la teneur en acide linoléique et non de la quantité de graisse ajoutée dans le régime.

A l'heure actuelle, compte tenu de l'existence sur le marché de graines entières de soja extrudées, la possibilité d'accroissement de la consommation d'orge par les poules pondeuses est considérable. Les résultats du **Tableau 7** montrent en effet qu'en présence de 64 % d'orge, un apport de 14% de graines de soja optimise la ponte, l'indice de consommation et le poids d'oeuf.

En conclusion, l'apport de l'orge dans l'alimentation des pondeuses augmente de façon très importante grâce à l'existence des mélanges de graisse de type végétal et à l'utilisation des graines de soja extrudées. Une autre raison qui favorise la consommation de l'orge est que les taux énergétiques des régimes pour pondeuses compris entre 10,5 Mj et 11,3 Mj n'entraînent pas d'importants changements de productivité (Belyavin, 1987). Ceci pourrait résulter d'une évaluation incorrecte des matières premières mais aussi d'un meilleur approvisionnement en aliments dans les nouvelles structures de production d'oeufs.

Bibliographie

BELYAVIN G.C., 1987.- Energy and protein matters to consider.- In : *Poultry*, 3 (3), pp. 26-27.

BLUM J.C. *et al.*, 1980.- Etude préliminaire sur les constituants responsables de la mauvaise utilisation de l'orge chez le jeune poulet.- In : *Rap. Nutr. Develop.*, 20, pp. 1717-1722.

BRUFAU J., *et al.*, 1985.- Efectos de la sustitución total de maíz por cebada en dietas ponedoras.- In : *XXIII Symposium Cientificos W.P.S.A.*, Barcelona, pp. 199-215.

BRUFAU J., *et al.*, 1986.- A preliminary study of the effect of barley varieties on broiler and feed utilization.- In : *Symposium : Increasing the use of cereals in livestock feeding*, Bruselas, 1986.

CAMPBELL G.L., *et al.*, 1984.- Enzyme supplementation of barley diets for broilers.- In : *Feedstuffs*, May 7, pp. 26-27.

HESELMAN K., ELWINGER K., *et al.*, 1981.- The effects of beta-glucanase supplementation, stage of ripeness and storage treatment of barley in diets fed to broiler chickens.- In : *Poul. Sci.*, 60, pp. 2664-2671.

PITON P., *et al.*, 1979.- Valeur alimentaire de différentes variétés d'orge pour le poulet en croissance ; rôle possible des Beta-glucanes.- In : *Symposium : Matières premières et alimentation des volailles*, INRA, Station de Recherches Avicoles, Nouzilly.

WHITEHEAD C.C., 1981.- The response of eggs weight to the inclusion of different amounts of vegetable oil and linoleic acid in the diet of laying hens.- In : *Brit. Poul. Sci.*, 22, pp. 525-532.

Tableau 1 : Superficie et production d'orge et de blé. Importation de maïs, Espagne (milliers d'ha et t.)

Année	Orge		Blé		Importation Maïs
	ha	tonnes	ha	tonnes	
1975	3 262	6 728	2 660	4 302	
1980	3 575	8 705	2 698	6 039	4 900
1983	3 734	6 662	2 603	4 267	3 700
1984	4 023	10 789	2 306	6 052	2 500
1985	4 155	10 680	2 025	5 326	

Source : Annuaire Statistique Agricole 1985. M.A.P.A.

Tableau 2 : Composition moyenne de l'orge à cycle court et cycle long (U. Nutrition, IRTA, C.A.M.B.)

Récolte 1986	Cycle court 2 rangées	Cycle long 6 rangées
DENSITE	66,6	58,9
Fibre brute (*)	4,2	5,6
Protéines (*)	15,8	14,4
Viscosité (**)	6,2	4,7

(*) Teneurs exprimées en % de la matière sèche.

 (**) Viscosité exprimée en centistokes : 1 mm²/s.

Tableau 3 : Effets produits par l'apport de certaines variétés d'orge dans l'alimentation de poulets de chair (Brufau et al., 1986)

Périodes	Variétés				E.S.	Traitement enzymatique	
	Dobla	Barbarosa	Pane	Wellam (*)		+	-
15-32 J (E.M. : 12.08 m.j/kg)							
Poids initial (g)	338	342	347	338	+ 4,3		
Consommation (g)	1515	1531	1488	1487	+ 12,8	1506	1505
Δ Poids (g)	748(b)**	777(a)	744(a)	778(a)	+ 8,4	782(E)	762(F)
I.C.	2,02(b)	1,97(ba)	1,97(a)	1,88(a)	+ 0,03	1,92(E)	1,87(F)
32-43 J (E.M. : 12.1 m.j/kg)							
Poids initial (g)	1087(b)	1119(a)	1112(a)	1129(a)	+ 9,6	1121	1103
Consommation (g)	1460(a)	1457(a)	1352(a)	1423(a)	+ 17,7	1405(E)	1441(F)
Δ Poids (g)	508(a)	523(a)	470(b)	523(a)	+ 12,1	517	496
I.C.	2,85	2,75	2,85	2,70	+ 0,06	2,7(E)	2,8(F)
Poids final (43 j)	1596	1644	1589	1632	+ 17,7	1631	1599
% Matière sèche des fientes	22,8	22,5	24,1	20,9	+ 1,5	23,7(E)	21,3(F)
% Rendement carcasse (***)	75,5	75,5	75,4	76,6	+ 0,8	76,8(E)	74,8 (F)
% Poids intestins/ Poids vif	5,2	5,4	5,1	4,8	+ 0,19	4,9(E)	5,4 (F)

+ : 0,5 g/kg d'aliment de B-GLUCANE GV-FEED (GRINDSTEED).

E.S. : Erreur Standard.

I.C. : Indice de Consommation.

(*) : Orge à 6 rangs : DOBLA - P. spécifique 68 ; à 2 rangs : WELLAM - 67 ; BARBAROSA - 64 ; PANE - 59.

(**) : Les valeurs d'une même ligne suivies d'une même lettre (a,b ; E,F) ne diffèrent pas significativement.

(***) : Rendement carcasse : pourcentage de poids de carcasse avec les pattes et sans les viscères et la graisse abdominale, par rapport au poids vif du poulet.

Tableau 4 : Essai n° 2 - Résultats de l'utilisation d'une même variété d'orge (BARBAROSA) provenant de deux zones de culture, par rapport à un régime contrôle (Brufau et al., 1987)

Périodes	Régimes			E.S.	Traitement enzymatique	
	Témoin	Orge A	Orge B		+	-
DENSITE		66,4	53,9			
β-glucanes % mat. s.		3,79	3,63			
Viscosité (centistokes)		2,94	3,06			
Fibre brute		4,74	6,22			
<u>Période 0-20 J</u>						
(E.M. : 12.54 m.j./kg)						
Consommation journalière (g)	38,5	38,2	38,4	+ 0,62	38,7	38,0
Δ Poids journalier (g)	24,1(b)	25,0(a)	25,1(a)	+ 0,34	25,3(E)	24,2(F)
I.C.	1,588(b)	1,542(a)	1,532(a)	+ 0,019	1,535(E)	1,573(F)
Poids vif (20 J)	483,3(b)	500,5(a)	503,4(a)	+ 7,01	507,1(E)	484,4(F)
<u>Période 20-41 J</u>						
(E.M. : 12.95 m.j./kg)						
Consommation journalière (g)	114,5	115,5	116,2	+ 1,4	115,5	115,4
Δ Poids journalier (g)	50,2(a)	51,9(b)	52,5(b)	+ 0,8	51,7	51,4
I.C.	2,276 (a)	2,218(b)	2,213(b)	+ 0,024	2,217(E)	2,254(F)
Poids final (41 J)	1,532 (a)	1,591(b)	1,607(b)	+ 20,1	1,595(E)	1,558(F)
CONSOMMATION D'EAU						
PAR POULET (26 J) (g)	142,7(a)	154,7(b)	159,0(b)	+ 4,9	143,8(E)	160,5(F)
% Mat. sèche excréments	30,5	29,2	29,3	+ 0,02	30,5(E)	28,8(F)
Longueur tube digestif	162,2(a)	164,7(a)	173,8(b)	+ 4,4	165,3	168,5

+ : 1 g/kg d'aliment d'AVIZYME.

Essai financé par FINNISH SUGAR & Co. Ltd.

I.C. : Indice de Consommation.

Tableau 5 : Effets du remplacement total du maïs par de l'orge, en fonction du niveau et du type de graisse incorporée (Brufau et al. 1985)

	Régimes						E.S.	F
	65	65	68	68	70	70		
INGREDIENTS DE BASE (%)								
Orge	65	65	68	68	70	70		
Tourteau de soja - 48 %	18	18	17,3	17,3	17	17		
Graisse végétale (30 % ; 18:2)(1)	-	6	-	3	-	1		
Graisse animale (9 % ; 18:2)	6	-	3	-	-	-		
Valeur énergétique								
(E.M. Mj/kg)	11,3	11,4	10,7	10,7	10,2	10,2		
Ac. Linoléique (%)	1,4	2,57	1,23	1,64	1,35	1,33		
RESULTATS								
Production d'oeufs (%)	86,3(b)	85,1(b)	79,8(a)	83,8(ab)	82,6(ab)	82,6(ab)	+ 1,22	*
Consom. aliment (g/poule/jour)	115,6	119,7	114,7	115,2	115,9	117,9	+ 1,69	N.S.
Poids de l'oeuf (g)	58,2	59,2	57,2	58,0	57,3	58,2	+ 0,45	N.S.
Indice de consom. (alim./poids oeufs)	2,30(b)	2,37(ab)	2,48(a)	2,37(ab)	2,44(a)	2,43(a)	+ 0,032	**
% Oeufs supérieurs à 60 g	43,2	56,8	42,2	43,6	35,8	45,8		

600 poules SHAVER-STARCROSS ; 24-34 semaines d'existence.

* : (P < 0,05)

** : (P < 0,01)

(1) Mélange de graisses animales et d'oléines de soja.

Tableau 6 : Effets produits par des régimes à différents niveaux énergétiques, en fonction du remplacement total ou partiel du maïs par de l'orge (Brufau *et al.*, données non publiées)

	T1	T2	T3	T4	E.S.
INGREDIENTS (%)					
Maïs	20	-	-	15	
Orge	18	68	65,5	55,5	
Tourteau de soja 48 %	18	18	18,0	18,0	
Graisse végétale (30 % ; 18:2)	3,1	3,1	6,0	1,0	
Valeur énergétique (E.M. Mj/kg)	11,3	10,7	11,3	10,7	
Ac. Linoléique (%)	1,6	1,5	2,1	1,04	
RESULTATS					
Productions oeufs (%)					
Période 1	79,9	80,3	78,5	78,5	<u>+ 0,9</u>
Période 2	71,9	73,3	74,1	72,5	<u>+ 1,5</u>
Total	76,3	77,1	76,4	75,8	<u>+ 0,9</u>
Consommation alim. (g/poule/jour)					
Période 1	104,9	107,2	101,9	102,8	<u>+ 1,4</u>
Période 2	118,8	121,1	116,2	115,0	<u>+ 1,7</u>
Total	110,5	112,8	107,7	107,8	<u>+ 1,5</u>
Poids oeuf					
Période 1	57,6	57,7	57,7	57,4	<u>+ 0,7</u>
Période 2	65,2	64,7	65,1	64,2	<u>+ 1,3</u>
Total	60,2	60,5	60,7	60,1	<u>+ 0,8</u>
Indice de consommation					
Période 1	2,29	2,33	2,26	2,29	<u>+ 0,02</u>
Période 2	2,53	2,56	2,41	2,47	<u>+ 0,05</u>
Total	2,39	2,42	2,32	2,36	<u>+ 0,03</u>
% Oeufs supérieurs à 60 g	66,8	65,8	65,7	62,0	

640 poules SHAVER-STARCROSS ;

Période 1 : 24-46 semaines d'existence ;

Période 2 : 46-62 semaines ;

Total : 24-62 semaines.

Tableau 7 : Utilisation de graines entières de soja extrudées dans les régimes alimentaires des poules pondeuses

	T1	T2	T3	E.S.	F
INGREDIENTS					
Maïs	32	22	3		
Orge	31	46	64		
Graisse animale	3	3	3		
Tourteau de soja 48 %	17	11	4		
Graines de soja extrudées		6 (max.)	14 (max.)		
Valeur énergétique (E.M. Mj/kg)	11,5	11,5	11,5		
Ac. Linoléique (%)	1,2	1,5	2,1		
RESULTATS					
Productions oeufs (%)	80,1	78,5	81,2	<u>+ 0,9</u>	N.S.
Consommation alim. (g/poule/jour)	102,4	101,7	100,0	<u>+ 0,8</u>	N.S.
Poids oeuf (g)	52,5	52,3	52,3	<u>+ 0,2</u>	N.S.
Indice de consommation	2,43(a)	2,47(a)	2,35(b)	<u>+ 0,03</u>	*

640 poules BACKOOK ; 22-33 semaines d'existence.

Essai financé par : OLEAGINOSAS ESPAÑOLAS, S.A. (OESA).