

Okara: Includere un sottoprodotto della soia nella dieta del pollame

Problema

L'inclusione della farina di soia nella dieta del pollame è rilevante, in quanto fonte di proteine di alta qualità. Tuttavia, poiché la soia viene coltivata sia per il consumo umano che animale, il costo è elevato.

Soluzione

La produzione di tofu e latte di soia genera okara come prodotto di scarto che può essere aggiunto fresco o essiccato alle razioni di pollame, riducendo sia l'inclusione della farina di soia che i costi. A causa del suo alto contenuto di fibre, la quantità di okara nella dieta dovrebbe essere limitata per evitare una diminuzione dell'assunzione di mangime.

Benefits

L'inclusione di okara nella dieta del pollame ha diversi vantaggi. Il vantaggio principale è legato alla sostenibilità, dovuta al fatto che un sottoprodotto viene utilizzato e non sprecato. Il secondo vantaggio è una minore dipendenza dalla farina di soia come fonte di proteine e aminoacidi. Infine, la diminuzione della farina di soia si traduce in un minor costo del mangime.

Applicability box

Theme

Seminativi - Produzioni vegetali - Allevamento zootecnico - Alimentazione e nutrizione - Produzione del mangime + gestione - Leguminose da granella - Foraggiere - Sistemi di produzione - Avicoli - Valori nutritivi ed esigenze - Pianificazione delle razioni

Geographical coverage

Globale

Application time

Relativo alla produzione di tofu e latte di soia

Required time

Alcuni giorni legati alla fornitura

Period of impact

Tutto l'anno

Equipment

Stoccaggio, miscelatore

Best in

Pianificazione delle razioni, riduzione della farina di soia e del costo dei mangimi

Practical Recommendations

- A causa della sua composizione chimica e aminoacidica (Tabella 1 e 2), l'okara può essere utilizzata in diversi modi nella dieta del pollame. Un possibile uso è quello di includere l'okara nella fase iniziale e di crescita (dal 1° al 21° giorno). Un'altra possibilità è quella di somministrare l'okara dalla prima settimana al momento della macellazione. L'inclusione dell'okara in sostituzione della quantità di soia dal 25 al 75% nella dieta, non influenzerà l'assunzione di mangime o la mortalità, e ridurrà il costo della razione e raggiungerà guadagni di peso corporeo giornaliero paragonabili alle diete a base di soia al 100%. Tuttavia, a causa dell'alto contenuto di fibre, la sovralimentazione di Okara potrebbe diminuire l'assunzione di cibo e le prestazioni (Motawe et al., 2012).
- La composizione dell'Okara varia tra il 20% e il 47,3% di proteine e il 9,3% e il 22,3% di grassi. Contiene elevate quantità di isoflavoni e acidi grassi polinsaturi, acido linolenico e acido linoleico (O'Toole 1999; Bowles e Demiate 2006). Anche il contenuto energetico è importante per garantire l'aumento di peso dal 1° al 21° giorno (tabella 3).
- Secondo Rostagno et al. (2011), la digeribilità dell'okara di proteine grezze (CP), aminoacidi (AA) e lipidi è superiore a quella della soia. In particolare, la CP dell'okara ha una maggiore digeribilità di circa il 99,6% invece del 91%. Il contenuto proteico, il

coefficiente di efficienza proteica e gli AA essenziali dell'okara sono solitamente più alti di quelli di altri prodotti a base di soia, a causa del processo di riscaldamento che la soia subisce durante la lavorazione dell'estratto acquoso di soia. Questo rende alcuni AA meglio disponibili, il che a sua volta aumenta la digeribilità delle proteine e dei grassi (O'Toole 1999)

- Va notato che secondo Diaz-Vargas (2016), il contenuto di CP dell'okara era del 21% inferiore a quello della soia (45%). Tuttavia, la più grande differenza tra la farina di okara e quella di soia era relativa al triptofano, con il 55,5% in meno trovato nell'okara. Il contenuto di lisina, metionina e treonina variava rispettivamente del 7,5%, 13,3% e 16,5% (tabella 3).
- La fattibilità economica di includere l'okara nelle diete è stata determinata secondo l'equazione descritta da Bellaver et al. (1985), che calcola il costo medio del mangime per chilogrammo di peso corporeo.

Ingredients	DM	OM	CP	EE	CF	Ash	NFE	Ca	AV.P	ME/Kcal /Kg
Soybean meal	91.2	94.2	43.8	1.4	7.3	5.8	41.7	0.35	0.27	2225
Corn gluten	90.7	98.2	61.9	2.5	2.1	1.8	31.7	0.09	0.25	3695
Okara	93.1	94.8	36.8	10.8	12.1	5.2	35.1	0.28	0.23	2150
Yellow corn	89.5	98.5	8.8	3.9	2.4	1.5	83.4	0.03	0.14	3320

Tabella 1: Okara composizione chimica degli ingredienti (% su DM).
(Motawe et al 2012)

Amino acid	%	
	Soybean meal	Okara
Aspartic acids	5.46	3.71
Threonine	1.81	1.42
Serine	2.39	1.73
Glutamic	8.55	6.34
Proline	2.3	1.46
Glycine	1.95	1.39
Alanine	2.03	1.5
Valine	2.16	1.54
Leucine	3.58	2.58
IsoLeucine	1.99	1.44
Phynilalanine	2.43	1.66
Histidine	1.19	0.92
Lysine	2.79	1.94
Arginine	3.36	1.8
Cytine	0.69	0.41
Methionine	0.66	0.54

Tabella 2: Composizione in aminoacidi della farina di soia e okara. Motawe et al 2012

Chemical

Dry matter (%)	95.35
Crude protein (%)	35.64
Ether extract (%)	21.50
NDF (%)	12.67
ADF (%)	10.16

Energy

GE (kcal kg ⁻¹)	4.924
AME (kcal kg ⁻¹)	2.972
AMEn (kcal kg ⁻¹)	2.946
Coefficient of metabolizability AME (%)	60.72
Coefficient of metabolizability AMEn (%)	60.19

Tabella 3: Composizione chimica ed energetica del residuo di soia (okara).
M. Diaz-Vargas et al 2016

Further information

Reading

- Bellaver, C., Fialho, E.T., Frotas, J.F., e Gomes, P.C. 1985. Radichetta di malto nell'alimentazione dei suini in crescita e da finissaggio. Pesqui Agropecu Bras. 20: 969-974.
- Bowles, S., e Demiate, I.M. 2006. Caratterizzazione fisico-chimica dell'okara e applicazione nei pani di tipo francese. Ciênc. Tecnol. Aliment. 26: 652-659. doi:10.1590/ S0101-20612006000300026. PMID:27290722.
- Motawe, H. F. A.P 1 P ; A. M. El ShinnawyP 1 P ; T. M. El-Afifip 1 P ; N.A. Hashemp 1 Pand Abeer A. M. Abu ZaidP 2. UTILIZZO DELLA CARNE DI OKARA COME FONTE DI PROTEINE VEGETALI NELLA DIETA DEL BROILER. (J.Animal and Poultry Prod., Mansoura Univ., Vol.3 (3): 127 - 136,2012).

- M. Diaz-Vargas, A.E. Murakami, I.C. Ospina-Rojas, L.H. Zanetti, M.M. Puzotti, e A.F.Q.G. Guerra. Uso di okara (residuo di estratto acquoso) nella dieta dei broiler starter (Canadian Journal of Animal Science, 2016, 96(3): 416-424, <https://doi.org/10.1139/cjas-2015-0064>).
- O'Toole, D.K. 1999. Caratteristiche e uso dell'okara, il residuo di soia dalla produzione di latte di soia, una revisione. J. Agr. Food Chem. 47: 363-371. doi:10.1021/jf980754I.
- Rostagno, H.S., Albino, L.F.T., Donzele, J.L., Gomes, P.C., Oliveira, R.F., Lopes, D.C., Ferreira, A.S.S., e Barreto, S.L.T. 2011. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3a ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasile. 119 pp.

Weblinks

- Controlla la piattaforma [Organic Farm Knowledge](#) per altre [raccomandazioni pratiche sull'allevamento degli animali](#).

About this practice abstract and OK-Net EcoFeed

Publishers:

Associazione Italiana Agricoltura Biologica (AIAB), IT 89035 Bova Marina (RC),
Phone +39 0965 764992, , aiab.it

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH 5070 Frick,
Phone +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

IFOAM Organics Europe, BE 1000 Brussels,
Phone +32 2 280 12 23, www.organicseurope.bio,
www.organicseurope.bio

Authors: Eugenio Papi (AIAB)

Review: Lindsay Whistance, Organic Research Centre, UK

Contact: eugeniopapi1@gmail.com

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/it/tool/37898>



OK-Net EcoFeed:

<https://orgprints.org/view/projects/OKNetEcoFeed.html>

This practice abstract was elaborated in the Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed project. The project is running from January 2018 to December 2020. The overall aim of OKNet EcoFeed is to help farmers, breeders and the organic feed processing industry in achieving the goal of 100% use of organic and regional feed for monogastrics.

Project website: <https://ok-net-ecofeed.eu/>

Project partners:

IFOAM Organics Europe (project coordinator), BE; Aarhus University (ICROFS), DK; Organic Research Centre (ORC), UK; Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), FR; Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH; Bioland, DE; Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB), IT; Donau Soja DS, AT; Swedish University of Agricultural Sciences, SE; ECOVALIA, ES; Soil Association, UK.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773911. This communication only reflects the author's view. The Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information provided. The authors and editors do not assume responsibility or liability for any possible factual inaccuracies or damage resulting from the application of the recommendations in this practice abstract

