

Okara: Inkludering av en sojabiprodukt i fjäderfäfoderet

Problem

The inclusion of soya meal into the poultry diet is relevant, as a source of high quality protein. However, as soya is planted for both human and animal consumption, the cost is high.

Lösning

The production of tofu and soymilk generates okara as a waste product which can be added fresh or dried, to poultry rations, reducing both soya meal inclusion and costs. Due to its high fibre content, the amount of okara in the diet should be limited to avoid a decrease in feed intake.

Benefits

Att inkludera okara i fjäderfäfoderet har flera fördelar. Den största fördelen är hållbarheten, eftersom en biprodukt används och inte slängs. Den andra fördelen är ett minskat beroende av sojamjöl som källa till protein och aminosyror. Slutligen leder minskningen av sojamjöl till en lägre foderkostnad.

Applicability box

Theme

Åtbara grödor - Produktion av grödor -
Djurhållning - Foder- och
utfodringsstrategier - Bearbetning och
hantering av foder - Grain legumes -
Forage - Production systems - Poultry -
Nutritive values and needs - Ration
planning

Geographical coverage

Global

Application time

Relaterat till produktionen av tofu och
sojamjöl

Required time

Några dagar med anknytning till utbudet

Period of impact

Hela året

Equipment

Förvaring, mixer

Best in

Rationsplanering, minskning av
kostnaderna för sojamjöl och foder

Practical Recommendations

- På grund av dess kemiska sammansättning och sammansättning av aminosyror (tabell 1 och 2) kan Okara användas på olika sätt i fjäderfäfoder. En möjlig användning är att inkludera okara i start- och tillväxtfasen (från den första till den 21:a dagen). En annan möjlighet är att utfodra okara från vecka 1 till slakt. Om okara används som ersättning för sojamjöl från 25 till 75 % av fodret påverkar det inte foderintaget eller dödligheten, och det minskar rationskostnaden och ger jämförbara dagliga kroppsviktökningar som 100-procentig sojafoder. På grund av det höga fiberinnehållet kan dock överutfodring med Okara minska foderintaget och prestationen (Motawe et al., 2012).
- Sammansättningen av Okara varierar mellan 20 % och 47,3 % protein och 9,3 % och 22,3 % fett. Den innehåller stora mängder isoflavoner och de fleromättade fettsyrorna linolensyra och linolsyra (O'Toole 1999; Bowles och Demiate 2006). Energiinnehållet är också viktigt för att säkerställa viktökning från dag 1 till 21 (tabell 3).
- Enligt Rostagno et al. (2011) är okaras smältbarhet av råprotein (CP), aminosyror (AA) och lipider högre än för soja. Särskilt okara CP har en högre smältbarhet på cirka 99,6 % i stället för 91 %. Proteininnehållet, proteineffektivitetskoefficienten och essentiella

AAs i okara är vanligtvis högre än i andra sojabaserade produkter, på grund av den värmeprocess som sojabönor genomgår under bearbetningen av det vattenhaltiga sojaextraktet. Detta gör vissa AAs bättre tillgängliga, vilket i sin tur ökar smältbarheten av proteiner och fetter (O'Toole 1999).

- Det bör noteras att enligt Diaz-Vargas (2016) var okara CP-innehållet 21 % lägre än sojas (45 %). Den största skillnaden mellan okara och sojamjöl var dock med avseende på tryptofan, där 55,5 % mindre fanns i okara. Halterna av lysin, metionin och treonin varierade med 7,5 %, 13,3 % respektive 16,5 % (tabell 3).
- Den ekonomiska lönsamheten av att inkludera okara i fodret fastställdes enligt den ekvation som beskrivs av Bellaver et al. (1985), som beräknar den genomsnittliga foderkostnaden per kilo kroppsvikt.

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

Tabell 1: Okaras kemiska sammansättning av ingredienserna (% av TS).
(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
Phenylalanine	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

Tabell 2: Aminosyror i sojamjöl och 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

Tabell 3: Kemisk och energimässig sammansättning av sojabönsrester (okara). M. Diaz-Vargas et al 2016

Further information

Reading

- Bellaver, C., Fialho, E.T., Frotas, J.F. och Gomes, P.C. 1985. Maltradikaler i utfodring av växande och slutande grisar. Pesqui Agropecu Bras. 20: 969-974.
- Bowles, S., och Demiate, I.M. 2006. Fysikalisk-kemisk karakterisering av okara och användning i franska bröd. Ciênc. Tecnol. Aliment. 26: 652-659. doi:10.1590/ S010101-20612006000300026. PMID:27290722.
- Motawe, H. F. A.P 1 P ; A. M. El ShinnawyP 1 P ; T. M. El-AfifP 1 P ; N.A. HashemP 1 Pand Abeer A. M. Abu ZaidP 2. ANVÄNDNING AV OKARA-MÅL SOM KÄLLAN AV PLANTPROTEIN I BROILER-DIET. (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 och A.F.Q.G. Guerra. Användning av okara (rest av vattenextrakt) i fodret för slaktkycklingar (Canadian Journal of Animal Science, 2016, 96(3): 416-424, <https://doi.org/10.1139/cjas-2015-0064>).
- O'Toole, D.K. 1999. Egenskaper och användning av okara, sojabönsrester från produktion av sojamjolk - en översikt. 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. och Barreto, S.L.T. 2011. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3rd ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasilien. 119 sidor.

Weblinks

- Se plattformen [Organic Farm Knowledge](#) för mer [praktiska rekommendationer om djurhållning](#).

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

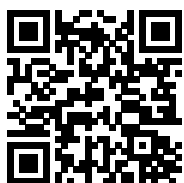
Authors: Eugenio Papi (AIAB)

Review: Lindsay Whistance, Organic Research Centre, UK

Contact: eugeniopapi1@gmail.com

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/sv/tool-1/37898>



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

