

Okara: Aufnahme eines Soja-Nebenprodukts in die Geflügelernährung

Problem

Die Aufnahme von Sojaschrot in die Geflügelernährung ist als Quelle für hochwertiges Protein relevant. Da Soja jedoch sowohl für den menschlichen als auch für den tierischen Verzehr angebaut wird, sind die Kosten hoch.

Lösung

Bei der Produktion von Tofu und Sojamilch entsteht Okara als Abfallprodukt, das frisch oder getrocknet zu Geflügelrationen hinzugefügt werden kann, wodurch sowohl der Sojamehleinschluss als auch die Kosten reduziert werden. Aufgrund seines hohen Ballaststoffgehalts sollte die Menge an Okara im Futter begrenzt werden, um eine Verringerung der Futteraufnahme zu vermeiden.

Benefits

Die Aufnahme von Okara in die Geflügelernährung hat mehrere Vorteile. Der Hauptvorteil liegt in der Nachhaltigkeit, da ein Nebenprodukt verwendet und nicht verschwendet wird. Der zweite Vorteil ist die geringere Abhängigkeit von Sojamehl als Protein- und Aminosäurequelle. Schließlich führt der Rückgang des Sojamehls zu niedrigeren Futterkosten.

Applicability box

Theme

Ackerbau - Pflanzenbau - Tierhaltung - Futter und Ernährung - Verarbeitung und Handhabung von Futtermittel - Körnerleguminosen - Futtermittel - Produktionssysteme - Geflügel - Nährwertbedarf - Rationsplanung

Geographical coverage

Global

Application time

Im Zusammenhang mit der Herstellung von Tofu und Sojamilch

Required time

Ein paar Tage im Zusammenhang mit der Versorgung

Period of impact

Das ganze Jahr

Equipment

Lagerung, Mischer

Best in

Rationsplanung, Senkung der Sojaschrot- und Futterkosten

Practical Recommendations

- Aufgrund seiner chemischen und Aminosäurezusammensetzung (Tabelle 1 und 2) kann Okara auf verschiedene Weise in der Geflügelernährung eingesetzt werden. Eine mögliche Verwendung ist die Aufnahme von Okara in der Anfangs- und Wachstumsphase (vom 1. bis 21. Tag). Eine andere Möglichkeit ist die Verfütterung von Okara ab der 1. Woche bis zum Schlachtzeitpunkt. Der Einsatz von Okara als Ersatz für Sojamehl in einer Menge von 25 bis 75 % hat keinen Einfluss auf die Futteraufnahme oder die Sterblichkeit, senkt die Rationskosten und führt zu vergleichbaren täglichen Körpergewichtszunahmen wie eine 100 %ige Sojafütterung. Aufgrund des hohen Fasergehalts kann eine Überfütterung von Okara jedoch die Futteraufnahme und die Leistung verringern (Motawe et al., 2012).
- Die Zusammensetzung von Okara liegt zwischen 20 % und 47,3 % Protein und 9,3 % und 22,3 % Fett. Es enthält hohe Mengen an Isoflavonen und den mehrfach ungesättigten Fettsäuren Linolensäure und Linolsäure (O'Toole 1999; Bowles und Demiate 2006). Der Energiegehalt ist ebenfalls wichtig, um die Gewichtszunahme von Tag 1 bis 21 zu gewährleisten (Tabelle 3).

- Nach Rostagno et al. (2011) ist die Verdaulichkeit von Rohprotein (CP), Aminosäuren (AA) und Lipiden in Okara höher als in Soja. Insbesondere das CP von Okara hat eine höhere Verdaulichkeit von etwa 99,6 % statt 91 %. Der Proteingehalt, der Proteineffizienzkoeffizient und die essentiellen AA von Okara sind in der Regel höher als bei anderen Erzeugnissen auf Sojabasis, was auf den Hitzeprozess zurückzuführen ist, dem Soja bei der Verarbeitung des wässrigen Sojaextrakts unterzogen wird. Dadurch werden bestimmte AAs besser verfügbar, was wiederum die Verdaulichkeit von Proteinen und Fetten erhöht (O'Toole 1999).
- Es sei darauf hingewiesen, dass laut Diaz-Vargas (2016) der CP-Gehalt von Okara um 21 % niedriger war als der von Soja (45 %). Der größte Unterschied zwischen Okara und Sojaschrot bestand jedoch in Bezug auf Tryptophan, das in Okara um 55,5 % weniger enthalten war. Die Gehalte an Lysin, Methionin und Threonin variierten um 7,5 %, 13,3 % bzw. 16,5 % (Tabelle 3).
- Die Wirtschaftlichkeit der Aufnahme von Okara in das Futter wurde anhand der von Bellaver et al. (1985) beschriebenen Gleichung ermittelt, die die durchschnittlichen Futterkosten pro Kilogramm Körpergewicht berechnet.

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

Tabelle 1: Chemische Zusammensetzung der Inhaltsstoffe von Okara (% bezogen auf die TM). (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

Tabelle 2: Aminosäurezusammensetzung von Sojamehl und 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

Tabelle 3: Chemische und energetische Zusammensetzung von Sojarückständen (Okara). M. Diaz-Vargas et al 2016

Further information

Reading

- Bellaver, C., Fialho, E.T., Frotas, J.F., und Gomes, P.C. 1985. Malzkeime in der Fütterung von Zucht- und Mastschweinen. *Pesqui Agropecu Bras.* 20: 969-974.
- Bowles, S., und Demiate, I.M. 2006. Physikalisch-chemische Charakterisierung von Okara und Verwendung in Baguettes. *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-AfifP 1 P ; N.A. HashemP 1 P und Abeer A. M. Abu ZaidP 2. VERWENDUNG VON OKARA-FLEISCH ALS QUELLE FÜR PFLANZENPROTEINE IN BROTIETEN. (*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, und A.F.Q.G. Guerra. Verwendung von Okara (wässriger Extraktückstand) in der Ernährung von Masthähnchen (Canadian Journal of Animal Science, 2016, 96(3): 416-424, <https://doi.org/10.1139/cjas-2015-0064>).
- O'Toole, D.K. 1999. Merkmale und Verwendung von Okara, dem Sojabohnenrückstand aus der Sojamilchproduktion - ein Überblick. 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., und Barreto, S.L.T. 2011. Brasilianische Lebensmitteltabellen für Vögel und Wildtiere: Lebensmittelzusammensetzung und Ernährungsanforderungen. 3. Auflage. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasilien. 119 Seiten.

Weblinks

- Auf der [Wissensplattform für Biobetriebe](#) finden Sie weitere [praktische Empfehlungen zur Tierhaltung](#).

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/de/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

