

# Окара: Включване на страничен продукт от соя в диетата на домашните птици

## Проблем

Актуално е включването на соев шрот в диетата на домашните птици, като източник на висококачествен протеин. Въпреки това, тъй като соята се засажда както за консумация от хора, така и за консумация от животни, цената е висока.

## Решение

Производството на тофу и соево мляко генерира окара като отпадъчен продукт, който може да се добавя пресен или изсушен към дажбите за домашни птици, намалявайки както включването на соево брашно, така и разходите. Поради високото съдържание на фибри, количеството окара в диетата трябва да бъде ограничено, за да се избегне намаляване на приема на храна.

## Benefits

Включването на окара в храната на домашните птици има няколко предимства. Основното предимство е свързано с устойчивостта поради факта, че се използва страничен продукт, а не се разхищава. Второто предимство е намаляването на зависимостта от соевото брашно като източник на протеини и аминокиселини. Накрая, намаляването на соевия шрот води до по-ниски разходи за фураж.

## Applicability box

### Theme

Полски култури - Растениевъдство - Животновъдство - Храна и хранене - Преработка на фураж + обработка - Зърнено-бобови култури - Фураж - Системи на отглеждане - Домашни птици - Хранителна стойност и нужди - Планиране на дажбите

### Geographical coverage

Глобален

### Application time

Свързани с производството на тофу и соево мляко

### Required time

Няколко дни, свързани с доставките

### Period of impact

През цялата година

### Equipment

Съхранение, миксер

### Best in

Планиране на дажби, намаляване на разходите за соево брашно и фуражи

## Practical Recommendations

- Благодарение на своя химичен и аминокиселинен състав (Таблица 1 и 2), Окара може да се използва по различни начини в диетата на птиците. Възможна употреба е включването на окара в началната фаза и във фазата на растеж (от 1-ви до 21-ви ден). Друга възможност е да се използва от първата седмица до клането. Включването на окара, заместващо количеството соя от 25 до 75 % в храната, няма да повлияе на приема на фураж или смъртността, ще намали разходите за дажба и ще постигне сравним дневен прираст на телесното тегло със 100 % соеви диети. Въпреки това, поради високото съдържание на влакнини, прекомерното хранене с Окара може да намали приема на храна и продуктивността (Motawe et al., 2012).
- Съставът на Окара варира между 20 % и 47,3 % протеини и 9,3 % и 22,3 % мазнини. Тя съдържа големи количества изофлавонови и полиненаситени мастни киселини, линоленова киселина и линолова киселина (O'Toole 1999; Bowles and Demiate 2006). Енергийното съдържание също е важно, за да се осигури наддаване на тегло от първия до двадесет и първия ден (таблица 3).

- Според Rostagno et al. (2011) усвояемостта на суровия протеин (CP), аминокиселините (AA) и липидите в окара е по-висока от тази на соята. По-специално, CP от окара е с по-висока смилаемост - около 99,6 % вместо 91 %. Съдържанието на белтъчини, коефициентът на протеинова ефективност и основните AA на окара обикновено са по-високи от тези на други продукти на основата на соя, което се дължи на топлинния процес, на който е подложена соята по време на обработката на водния екстракт от соя. Това прави някои AAC по-добре достъпни, което от своя страна повишава смилаемостта на протеините и мазнините (O'Toole 1999).
- Трябва да се отбележи, че според Diaz-Vargas (2016) съдържанието на CP в окара е с 21 % по-ниско от това в соя (45 %). Най-голямата разлика между брашното от окара и соята обаче е по отношение на триптофана, който е с 55,5 % по-малко в окара. Съдържанието на лизин, метионин и треонин варира съответно със 7,5 %, 13,3 % и 16,5 % (таблица 3).
- Икономическата целесъобразност на включването на окара в диетите е определена съгласно уравнението, описано от Bellaver et al. (1985), което изчислява средните разходи за фураж на килограм телесно тегло.

| 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        |

Таблица 1: Химичен състав на съставките на Окара (в % от сухото вещество). (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  |

Таблица 2: Аминокиселинен състав на соево брашно и окара. 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 <sup>-1</sup> )              | 4.924 |
| AME (kcal kg <sup>-1</sup> )             | 2.972 |
| AMEn (kcal kg <sup>-1</sup> )            | 2.946 |
| Coefficient of metabolizability AME (%)  | 60.72 |
| Coefficient of metabolizability AMEn (%) | 60.19 |

Таблица 3: Химичен и енергиен състав на остатъка от соя (окара). M. Diaz-Vargas et al 2016

## Further information

### Reading

- Bellaver, C., Fialho, E.T., Frotas, J.F., and Gomes, P.C. 1985. Малцови репички при храненето на подрастващи и угодвани прасета. Pesqui Agropecu Bras. 20: 969-974.
- Bowles, S. и Demiate, I.M. 2006. Физикохимична характеристика на окара и приложение в хляб от френски тип. 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. ИЗПОЛЗВАНЕ НА МЛЯКОТО ОКАРА КАТО ИЗТОЧНИК НА РАСТИТЕЛНИ ПРОТЕИНИ В ХРАНИТЕЛНИТЕ ДИЕТИ. (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 и A.F.Q.G. Guerra. Използване на окара (воден екстракт от остатъци) в храната на стартерни бройлери (Canadian Journal of Animal Science, 2016, 96(3): 416-424, <https://doi.org/10.1139/cjas-2015-0064>).
- O'Toole, D.K. 1999. Характеристики и употреба на окара, остатъка от соя при производството на соево мляко - преглед. J. Agr. Food Chem. 47: 363-371. doi:10.1021/jf980754l.
- Rostagno, H.S., Albino, L.F.T., Donzele, J.L., Gomes, P.C., Oliveira, R.F., Lopes, D.C., Ferreira, A.S.S., and 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, Brazil. 119 pp.

### Weblinks

- Вижте платформата "[Знания за биологичните ферми](#)" за повече [практически препоръки относно отглеждането на животни](#).

### 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

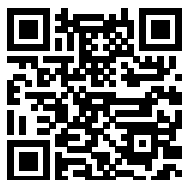
**Authors:** Eugenio Papi (AIAB)

**Review:** Lindsay Whistance, Organic Research Centre, UK

**Contact:** eugeniopapi1@gmail.com

#### Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/bg/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

