

Rokasgrāmata saimniecībām, lai plānotu maza mēroga sojas pupiņu pārstrādes iekārtas

Problēma

Sojas pupiņas ir bagātas ar olbaltumvielām, taču tajās ir arī pretbarojošas vielas, kuras ir jāapstrādā pirms izbarošanas cūkām vai mājputniem. Atbilstošas pārstrādes sistēmas izveide saimniecībai ir sarežģīta, jo ir jāņem vērā vairāki faktori: rentabilitāte, laika pūles, mājlopu un patērētāju vajadzības.

Šķīdums

Lauku pārstrādes sistēmām pastāv dažādi tehnoloģiskie dizaina risinājumi, kas ir pielāgojami atbilstoši saimniecības vajadzībām.

Benefits

Izmantojot pašu audzētu sojas pupiņu pārstrādes iekārtas, var palielināt un saglabāt saimniecībā radīto vērtību.

Applicability box

Theme

Augkopība - Lopkopību - Barošanas un devu plānošana - Savāktās barības apstrāde - Laukaugi - Grain legumes - Forage - Nutritive values and needs - Ration planning

Geographical coverage

Visām lopkopības saimniecībām, kurām ir pieejamas reģionā audzētas sojas pupas

Application time

Jebkurā laikā

Required time

Apstrādes laiks ir atšķirīgs. Parasti tas parasti ir īsāks par 1 stundu.

Period of impact

Jebkurā laikā; pirms aprīkojuma iegādes

Equipment

Lai sojas pupiņas pārstrādātu lopbarībā, ir nepieciešamas īpašas iekārtas.

Best in

Lopkopības saimniecības sojas ražošanas tuvumā

Practical Recommendations

Pārstrādes iekārtas pamatā ir iekārtas, kuru mērķis ir termiski apstrādājot pārvērst neapstrādātas sojas pupiņas sagremojamā formā. Nepieciešamo pārstrādi var veikt, izmantojot dažādas tehnoloģiskās procedūras (sk. pārskatu 1. tabulā).

Pirmais posms: Ekonomiskais novērtējums

- Vai sojas produktu patēriņš manā saimniecībā ir pietiekams, lai saprātīgā termiņā panāktu ieguldījumu atdevi? Atsauces piemērs sojas pupiņu pārstrādes infrastruktūrai saimniecībās Austrijā un Vācijā ir saimniecības, kas gadā patērē vismaz 70-100 tonnu sojas pupiņu. Bioloģiskajās saimniecībās rentabilitāte var sākties jau ap 50 tonnām gadā.
- Veikt izmaksu un ieguvumu aprēķinu visai pārstrādes iekārtu sistēmai. Jāiekļauj izmaksu faktori: iekārtu amortizācija, enerģijas izmaksas uz saražotās produkcijas vienību, uzturēšanas izmaksas uz saražotās produkcijas vienību un laika patēriņš uzturēšanai, apstrādei un uzraudzībai. Ja pārstrādes iekārtas darbojas tikai nelielās partijās un ar daudziem pārtraukumiem, iekārtas darbojas ar

efektivitāti, kas ir zemāka par vidējo. Ražotāja norādītā pilnīgā energoefektivitāte var netikt sasniegta. Tas ir līdzīgi kā ar automašīnas vadīšanu. Apstāšanās un braukšana ir mazāk efektīva nekā nepārtraukta braukšana. Ekonomiskā ieguvuma faktori: iegūtā produkta tirgus vērtība. Sojas lopbarības produktu tirgus cena gada laikā var ievērojami svārstīties. Pēdējos gados Centrāleiropā piemaksa par ģenētiski nemodificētiem sojas produktiem svārstās no 60 līdz 110 EUR.

- Ja amortizācijas aprēķins nav apmierinošs pārāk maza darba stundu skaita gadā dēļ, var apsvērt turpmākās darbības:
 - Pārstrādes iekārtas ieviešana kā kopprojekts ar kaimiņu saimniecībām
 - Piedāvāt pārstrādi kā pakalpojumu citiem. To var veikt, izmantojot stacionārus vai mobilus risinājumus.
 - Pārskatīt lēmumu par ieguldījumiem sojas pupiņu pārstrādes iekārtās.
- Ja sojas pupiņu pārstrādes iekārtas tiek izmantotas citiem kā pakalpojums, jāņem vērā vispārējais tiesiskais regulējums un iespējamās papildu prasības, ko paredz sertifikācijas shēmas.

tabula: Sojas pupiņu pārstrādes tehnoloģiju ražotāju izvēle. Šajā sarakstā iekļautas iekārtas, ko jau izmanto Centrāleiropas lauksaimnieki. Saites uz tīmekļa vietnēm ir dotas sadaļā "Papildu informācija".

Uzņēmuma nosaukums, zīmols	Pamatojoties uz	Īsas piezīmes par izmantoto procedūru
EST , Ecotoast	AT	Caurlaides jauda: aptuveni 100 - 1000 kg/h Aptuveni 40 min* termiskā apstrāde konteinerā ar karstā gaisa ventilatoru, izmantojot recirkulētu apstrādes gaisu, lai palielinātu energoefektivitāti; skatīt 1. fotoattēlu.
FARMET , FE sērija	CZ	Caurlaides jauda: aptuveni 100 - 4000 kg/h Termiskā apstrāde aptuveni 30 sek*, izmantojot preses skrūvi, kas augstā spiedienā rada 130 grādu temperatūru (ekstrūzija), skatīt 2. foto.
ELĻAS PRESE , KKT sērija	DE	Ražošanas jauda: aptuveni 100 - 300 kg/h. Aptuveni 20 - 25 min* termiskā apstrāde caurulē, plūstot pa siltummaiņa plāksnēm.
MECMAR , T-sērija	IT	Caurlaides jauda: aptuveni 400 - 6000 kg/h. Termiskā apstrāde traukā ar karstā gaisa ventilatoru aptuveni 100 sekundes.
CIMBRIA , Dantoaster	DK	Ražošanas jauda: aptuveni 9 t/h Termiskā apstrāde konteinerā < 10 min ar infrasarkanā starojumu
FLORAPOWER Thermo-Major sērija	DE	Ražošanas jauda: aptuveni 1000 kg/h Sojas pupiņas pārvieto uz transportēšanas skrūvēm. Ļoti vienmērīga termiskā apstrāde aptuveni 30 - 40 min*, izmantojot karsēšanas skrūves.
STRECKEL-SCHRADER DWS sērija	DE	Caurlaides jauda: aptuveni 3000 - 5000 kg/h. Ļoti vienmērīga termiskā apstrāde aptuveni 20 - 30 min* ar tvaiku.

*apstrādes laiks var nedaudz atšķirties. Laika iestatījumus pielāgo, piemēram, mitruma saturam.

Papildpiezīmes 1. tabulai

- Pirms termiskās apstrādes sojas pupiņas ir obligāti pareizi jāiztīra.

- Lai panāktu labāku pārstrādes veikspēju, ražotāji var ieteikt pupiņu papildu sagatavošanu, piemēram, mitrināšanu, mizošanu vai šķeldošanu.
- Svarīga ir tehniskā atbalsta pieejamība pēc reģiona un valodas, lai veiktu uzstādīšanu, apkopi un apstrādi.
- Ražotāju pārstrādes temperatūru salīdzināšana var būt sarežģīta. Visbūtiskākā ir temperatūra pupiņu kodolā, bet šo vērtību var tikai aplēst. Tikpat svarīgi ir, lai termiskā apstrāde tiktu veikta vienmērīgi.
- Iespēja manuāli pielāgot apstrādes parametrus ir īpaši svarīga, ja ir paredzētas ļoti atšķirīgas kvalitātes partijas.
- Ieguldījumu un procesa automatizācijas pakāpes līdzsvars, kā arī pārraudzībai nepieciešamās pūles.

Eļļas preses un papildu dzesētāji ir izvēles rīki, un tos parasti izmanto.

Otrais posms: Kādos gadījumos ir ieteicams izmantot eļļas presi?

Izmantojot eļļas spiedi, eļļas saturu neapstrādātās sojas pupiņās var samazināt no aptuveni 20 % līdz aptuveni 10 %. Iegūto produktu sauc par sojas pupiņu raušiem (sk. 3. un 4. attēlu). Izmantojot eļļas spiedi, ražotāji var apmierināt dažādas klientu vajadzības: sojas pupiņu rauši labāk uzglabājas un tos ir vieglāk iekļaut devās nekā pilngraudu sojas pupiņas.

Vēl viena sojas pupiņu presēšanas priekšrocība ir tā, ka iegūto eļļu var tirgot. To var izmantot kā barību vai izejvielu pārtikas rūpniecībā. Sojas pupiņu eļļu parasti pārdod pudelēs izmantošanai virtuvē, sk. 5. fotoattēlu. Auksti spiesta sojas pupiņu eļļa ir piemērota cepšanai vai cepšanai. Tā satur lielu daudzumu veselīgo polinepiesātināto omega 3 taukskābju.



1. foto: grauzdēšanas tehnoloģija, kas apstrādā sojas pupiņas ar tvaiku vai karstu gaisu. Foto: EST GmbH.



2. foto: Ekstrūzijas tehnoloģijā tiek izmantota spiediena un berzes kombinācija, lai radītu apstrādes temperatūru. Foto: www.farmet.cz/en



3. foto: Sojas pupiņu rauši ir produkts pēc termiskās apstrādes un eļļas spiešanas. Pirms izbarošanas to parasti sajauc ar citām barības sastāvdaļām. Foto: Sojas sojas pupiņas. 2. attēls: Donau Soja



4. foto: Sojas pupiņu pārstrādē bieži izmanto eļļas spiedes. Šajā gadījumā ir apvienotas četras preses. Foto: Donau Soja, fotoattēls: Donau Soja



5. foto: Sojas pupiņu eļļa Foto: www.troadoa.at

Further information

Reading

- Organic Farm Knowledge nodrošina piekļuvi papildu literatūrai: [Sojas pārstrādes tehnoloģija, FiBL Germany, 2014.](#)

Weblinks

- EST GmbH, www.sojatoaster.com
- Farmet, www.farmet.cz/en
- Eljas prese, www.oelpresse.de
- Mecmar, www.mecmargroup.com/en
- CIMBRIA, www.cimbria.com
- Florapower, www.florapower.de
- Steckel-Schrader, www.streckel-schrader.com
- Rainer un Jürgen Möhler, mobilā grauzdēšanas tehnoloģija, www.sojatoasten.de
- Schnupp's Grain Roasting, www.roast-a-matic.com
- Roastec Forced Convection Roasting, www.roastech.com
- Dilts-Wetzel Manufacturing Co., www.diltswetzel.com

About this practice abstract and OK-Net EcoFeed**Publishers:**

Verein Donau Soja, AT 1010 Wien,
Phone +43 1 512 17 44 10, office@donausoja.org,
www.donausoja.org

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

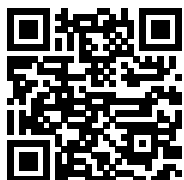
Authors: Leopold Rittler, Donau Soja, Vienna

Review: Lauren Dietenmann, FiBL, Lindsay Whistance, ORC

Contact: rittler@donausoja.org

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/lv/tool/38314>

**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

