

Juhend põllumajandusettevõtetele väikesemahulise sojaõa töötlemise seadmete planeerimiseks

Probleem

Sojaoad on rikkad valkude poolest, kuid sisaldavad ka toitainevastaseid aineid, mida tuleb enne sigadele või kodulindudele söötmist töödelda. Põllumajandusettevõtte jaoks sobiva töötlemissüsteemi väljatöötamine on keeruline, sest koos tuleb arvestada mitmeid tegureid: kasumlikkus, ajakulu, kariloomade ja tarbijate vajadused.

Lahendus

Farmi töötlemissüsteemide jaoks on olemas erinevad tehnoloogilised disainilahendused, mis on kohandatavad vastavalt farmi vajadustele.

Benefits

Kodukootud sojaubade töötlemisseadmete kasutamine võib suurendada ja säilitada põllumajandusettevõttes loodud väärtust.

Applicability box

Theme

Taimekasvatus - Loomakasvatus - Sööt ja toitumine - Söödakultuuride töötlemine ja käitlemine - Põllukultuurid - Kaunviljad - Sööt - Toiteväärtused ja vajadused - Ratsiooni planeerimine

Geographical coverage

Kõigi loomakasvatusettevõtete puhul, kellel on juurdepääs piirkonnas kasvatatud sojaubadele

Application time

Igal ajal

Required time

Töötlemisaeg varieerub. Tavaliselt on see vähem kui 1 tund.

Period of impact

Igal ajal; enne seadmete ostmist

Equipment

Sojaubade töötlemiseks söödaks on vaja eriseadmeid.

Best in

Loomakasvatusettevõtted sojatootmise läheduses

Practical Recommendations

Töötlemisrajatise keskmes on seadmed, mille eesmärk on muuta toorsojauba kuumtöötlemise abil seeditavaks. Vajalik töötlemine on võimalik erinevate tehnoloogiliste menetluste abil (vt ülevaade tabelis 1).

Esimene etapp: Majanduslik hindamine

- Kas minu põllumajandusettevõtte sojatoodete tarbimine on piisav, et saavutada investeeringu tasuvus mõistliku aja jooksul? Põllumajandusettevõtte sojaubade töötlemise infrastruktuuri võrdluseks Austrias ja Saksamaal on põllumajandusettevõtted, mille

aastane tarbimine on vähemalt 70-100 tonni sojaube. Mahepõllumajanduslike põllumajandusettevõtete puhul võib tasuvus olla juba 50 tonni aastas.

- Tehke tasuvusarvutus kogu töötlemisseadmete süsteemi kohta. Arvesse tuleb võtta järgmised kulutegurid: seadmete amortisatsioon, energiakulud toodanguühiku kohta, hoolduskulud toodanguühiku kohta ning hooldus-, töötlemis- ja järelevalvekulud. Kui töötlemisseadmed töötavad ainult väikeste partiidenä ja paljude katkestustega, töötavad masinad alla keskmise tõhususe. Tootja poolt loetletud täielikku energiatõhusust ei pruugita saavutada. See on nagu autoga sõitmine. Stopp ja sõit on vähem tõhus kui pidev sõit. Majandusliku kasu tegurid: tuletatud toote turuväärtus. Sojasöödatoodete turuhind võib aasta jooksul oluliselt varieeruda. Geneetiliselt muundamata kvaliteediga sojatoodete lisatasu on Kesk-Euroopas viimastel aastatel olnud 60-110 eurot.
- Kui amortisatsiooniarvutus ei ole rahuldav liiga väikese töötundide arvu tõttu aastas, võib kaaluda järgnevaid järehtegevusi:
 - Töötlemisrajatise rajamine ühisprojektina naaberettevõtetega.
 - Töötlemise pakkumine teenusena teistele. Seda saab teha kas statsionaarsete või mobiilsete lahenduste kaudu.
 - Sojaoa töötlemisseadmetesse investeerimise otsuse läbivaatamine.
- Kui sojaoa töötlemisseadmeid kasutatakse teistele teenusena, tuleb arvestada üldist õiguslikku raamistikku ja võimalikke sertifitseerimissüsteemide lisanõudeid.

Tabel 1. Sojaoa töötlemistehnoloogia tootjate valik. See loetelu hõlmab seadmeid, mida Kesk-Euroopa põllumajandustootjad juba kasutavad. Lingid veebilehtedele on esitatud punktis "Lisateave".

Ettevõtte nimi, kaubamärk	Asukoht	Lühiaandmed rakendatud menetluse kohta
EST , Ecotoast	AT	Läbilaskevõime: ligikaudu 100-1000 kg/h Kuumtöötlemine umbes 40 min* konteineris kuumaõhuventilaatori abil koos ringlusse lastava töötlemisõhuga, et suurendada energiatõhusust; vt foto 1.
FARMET , FE-seeria	CZ	Läbilaskevõime: ligikaudu 100 - 4000 kg/h Kuumtöötlus umbes 30 sek* läbi presskruvi, mis tekitab kõrge rõhu all 130 kraadi temperatuuri (ekstrusioon), vt foto 2.
ÖLIPRESSI , KKT-seeria	DE	Läbilaskevõime: umbes 100-300 kg/h. Kuumtöötlus umbes 20 - 25 min* jooksul torus, voolates soojusvahetusplaatidel.
MECMAR , T-seeria	IT	Läbilaskevõime: ligikaudu 400 - 6000 kg/h. Kuumtöötlemine konteineris kuumaõhuventilaatori abil umbes 100 sekundit.
CIMBRIA , Dantoaster	DK	Läbilaskevõime: ligikaudu 9 tonni/h Kuumtöötlemine konteineris < 10 minutit infrapunakiirguse abil
FLORAPOWER Thermo-Major seeria	DE	Läbilaskevõime: ligikaudu 1000 kg/h Sojaoad liigutatakse transpordikruvidel. Väga ühtlane kuumtöötlemine umbes 30 - 40 min* jooksul läbi kuumutuskruvide.
STRECKEL-SCHRADER DWS-seeria	DE	Läbilaskevõime: umbes 3000 - 5000 kg/h Väga ühtlane kuumtöötlus umbes 20 - 30 min* jooksul auru abil.

*töötlemisaeg võib veidi erineda. Aja seaded on näiteks kohandatud vastavalt niiskusesisaldusele.

Täiendavad märkused tabelile 1

- Sojabade nõuetekohane puhastamine enne kuumtöötlemist on hädavajalik.

- Tootjad võivad soovitada ubade täiendavat eeltöötlemist, nagu niisutamine, koorimine või lõhustamine, et saavutada parem töötlemistulemus.
- Tehnilise abi kättesaadavus piirkonna ja keele järgi on oluline seadistamise, hoolduse ja käitlemise puhul.
- Tootjate vaheliste töötlemistemperatuuride võrdlemine võib olla keeruline. Kõige olulisem on temperatuur ubade südames, kuid seda väärtust saab ainult hinnata. Sama oluline on see, et kuumtöötlus toimub ühtlaselt.
- Töötlemisparameetrite käsitsi reguleerimise võimalus on eriti oluline, kui oodatakse väga erineva kvaliteediga partiisid.
- Investeeringute ja protsessi automatiseerimise taseme ning järelevalvega seotud jõupingutuste tasakaal.

Õlipressid ja lisajahutid on valikulised vahendid ja neid kasutatakse tavaliselt

Teine etapp: Millal on õlipressi kasutamine soovitatav?

Õlipressi kasutamine võib vähendada toorsojaõli sisaldust umbes 20%-lt umbes 10%-le. Saadud toodet nimetatakse sojakoogiks (vt foto 3 ja 4). Õlipressi kasutamine võimaldab tootjatel vastata erinevatele tarbijate vajadustele: sojakook on paremini säiliv ja seda on lihtsam lisada toiduratsioonidesse kui täisterasvaga sojaube.

Sojaubade pressimise eeliseks on ka see, et saadud õli saab turustada. Võimalikud kasutusala on sööt või tooraine toiduainetetööstuses. Tavaliselt müüakse sojaõli pudelites, mis on mõeldud kasutamiseks köögis, vt foto 5. Külmpressitud sojaõli sobib praadimiseks või küpsetamiseks. See sisaldab suurel määral tervislikke polüküllastumata oomega-3-rasvhappeid.



Foto 1: Toastamistehnoloogia töötleb sojaube auru või kuuma õhuga. Foto: EST GmbH



Foto 2: Ekstrusioonitehnoloogia kasutab töötlemistemperatuuri tekitamiseks rõhu ja hõõrdumise kombinatsiooni. Foto: www.farmet.cz/en



Foto 3: Sojakook on toode pärast kuumtöötlemist ja õli pressimist. Enne söötmist segatakse see tavaliselt teiste söödakomponentidega. Foto: Donau Soja



Foto 4: Sojaubade töötlemisel on levinud õlipressid. Käesoleval juhul on kombineeritud neli pressi. Foto: Donau Soja



Foto 5: Sojaõli Foto: www.troadoa.at

Further information

Reading

- Organic Farm Knowledge pakub juurdepääsu täiendavale kirjandusele: [Soja töötlemise tehnoloogia, FiBL Saksamaa, 2014.](#)

Weblinks

- EST GmbH, www.sojatoaster.com
- Farmet, www.farmet.cz/en
- Ölipress, www.oelpresse.de
- Mecmar, www.mecmargroup.com/en
- CIMBRIA, www.cimbria.com
- Florapower, www.florapower.de
- Steckel-Schrader, www.streckel-schrader.com
- Rainer ja Jürgen Möhler, mobiilne röstimistehnoloogia, 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

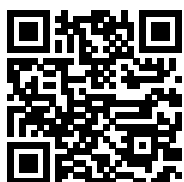
Authors: Leopold Rittler, Donau Soja, Vienna

Review: Lauren Dietenmann, FiBL, Lindsay Whistance, ORC

Contact: rittler@donausoja.org

Permalink:

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

