

Vejledning for bedrifter til planlægning af udstyr til forarbejdning af sojabønner i lille skala

Problem

Sojabønner er rige på proteiner, men indeholder også anti-ernæringsstoffer, som kræver forarbejdning før fodring til svin eller fjerkræ. At designe et passende forarbejdningssystem til en gård er udfordrende, fordi en række faktorer skal overvejes sammen: rentabilitet, tidsindsats, husdyrs behov og forbrugere.

Løsning

Forskellige teknologiske designløsninger findes til behandlingssystemer på bedriften og kan tilpasses efter en bedrifts behov.

Benefits

Ved at bruge forarbejdningsudstyr til hjemmedyrkede sojabønner kan man øge og bevare den værdi, der skabes på gården.

Applicability box

Theme

Planteproduktion - Husdyrbrug - Foder og ernæring - Foderforarbejdning + håndtering - Plantedyrkning - Bælgsæd - Grovfoder - Næringsværdier og behov - Foderplanlægning

Geographical coverage

For alle husdyrbrug, der har adgang til sojabønner, der er dyrket i regionen

Application time

Når som helst

Required time

Behandlingstiden varierer. Den er normalt mindre end 1 time.

Period of impact

Til enhver tid; før køb af udstyr

Equipment

Der er behov for særligt udstyr til at forarbejde sojabønner til foder.

Best in

Husdyrbrug i nærheden af sojaproduktion

Practical Recommendations

Kernen i forarbejdningsanlægget er udstyr, der har til formål at omdanne rå sojabønner til en fordøjelig form ved hjælp af varmebehandling. Den nødvendige forarbejdning kan opnås ved hjælp af forskellige teknologiske procedurer (se oversigt i tabel 1).

Første trin: Økonomisk vurdering

- Er forbruget af sojaprodukter på min bedrift tilstrækkeligt til at opnå et investeringsafkast inden for en rimelig periode? Et referenceeksempel for infrastruktur til forarbejdning af sojabønner på bedriften i Østrig og Tyskland er bedrifter med et årligt forbrug på mindst 70-100 tons sojabønner. For økologiske bedrifter kan rentabiliteten begynde allerede ved 50 tons om året.
- Udfør en cost-benefit-beregning for hele forarbejdningsudstyrssystemet. Omkostningsfaktorer, der skal medtages: afskrivning af udstyret, energiomkostninger pr. produceret enhed, vedligeholdelsesomkostninger pr. produceret enhed og tidsforbrug til vedligeholdelse, forarbejdning og tilsyn. Når forarbejdningsudstyret kun kører i små partier og med mange pauser, arbejder maskinerne med en effektivitet, der ligger under gennemsnittet. Den fulde energieffektivitet som angivet af producenten opnås

muligvis ikke. Det er ligesom at køre bil. Stop and go-kørsel er mindre effektiv end kontinuerlig kørsel. Økonomiske fordelingsfaktorer: markedsværdien af det afledte produkt. Markedsprisen for sojafoderprodukter kan variere betydeligt i løbet af året. Præmien for sojaprodukter i ikke genmodificeret kvalitet har i Centraleuropa i de seneste år ligget på 60-110 EUR.

- Hvis en afskrivningsberegning ikke er tilfredsstillende på grund af et for lille antal driftstimer pr. år, kan de efterfølgende opfølgende foranstaltninger overvejes:
 - Gennemførelse af forarbejdningsanlægget som et fælles projekt med nabobedrifter
 - Tilbyde forarbejdning som en tjenesteydelse for andre. Dette kan ske enten ved hjælp af stationære eller mobile løsninger.
 - Genovervejelse af beslutningen om at investere i udstyr til forarbejdning af sojabønner
- Hvis sojabønneforarbejdningsudstyret anvendes som tjenesteydelse for andre, skal der tages hensyn til de generelle juridiske rammer og eventuelle yderligere krav fra certificeringsordninger.

Tablet 1: Udvælgelse af producenter af teknologi til forarbejdning af sojabønner. Denne liste omfatter udstyr, som allerede anvendes af landmænd i Centraleuropa. Links til websteder findes under "Yderligere oplysninger".

Virksomhedens navn, mærke	Baseret	Kort om den anvendte procedure
EST , Ecotoast	AT	Gennemstrømningsydelse: ca. 100 - 1000 kg/h Varmebehandling i ca. 40 min* i en beholder ved hjælp af en varmluftventilator med recirkuleret procesluft for at øge energieffektiviteten; se foto 1
FARMET , FE-serien	CZ	Gennemstrømningsydelse: ca. 100 - 4000 kg/h Varmebehandling i ca. 30 sek* gennem en presseskrue genererer en temperatur på 130 grader under højt tryk (ekstrudering), se foto 2
OIL PRESS , KKT-serie	DE	Gennemstrømningsydelse: ca. 100 - 300 kg/h. Varmebehandling i ca. 20 - 25 min* i et rør ved gennemstrømning på varmevekslerplader.
MECMAR , T-serie	IT	Gennemstrømningsydelse: ca. 400 - 6000 kg/h Varmebehandling i en beholder ved hjælp af en varmluftventilator i ca. 100 sekunder
CIMBRIA , Dantoaster	DK	Gennemstrømningsydelse: ca. 9 tons/h Varmebehandling i en beholder i < 10 min. ved infrarød stråling
FLORAPOWER Thermo-Major-serien	DE	Gennemstrømningsydelse: ca. 1000 kg/h Sojabønnerne flyttes på transportskrue. Meget ensartet varmebehandling i ca. 30 - 40 min* gennem opvarmingsskrue.
STRECKEL-SCHRADER DWS-serien	DE	Gennemførelsesydelse: ca. 3000 - 5000 kg/h Meget ensartet varmebehandling i ca. 20 - 30 min* ved hjælp af damp

*Behandlingstiden kan afvige lidt. Tidsindstillingerne er f.eks. tilpasset til fugtindholdet.

Supplerende bemærkninger til tabel 1

- Korrekt rengøring af sojabønnerne før varmebehandling er et must.

- Producenterne kan anbefale yderligere forbehandling af bønnerne, f.eks. fugtning, skrælning eller spaltning, for at opnå en bedre forarbejdningsydelse.
- Det er vigtigt, at der er adgang til teknisk support efter region og sprog i forbindelse med opsætning, vedligeholdelse og håndtering.
- Det kan være en udfordring at sammenligne forarbejdningsstemperaturer mellem forskellige producenter. Den mest relevante er temperaturen i bønnens kerne, men denne værdi kan kun estimeres. Lige så vigtigt er det, at varmebehandlingen er jævn.
- Muligheden for at justere behandlingsparametrene manuelt er særlig vigtig, hvis der forventes partier af meget forskellige kvaliteter.
- Afvejning af investering og graden af procesautomatisering og indsats for overvågning.

Oliepresser og ekstra køleapparater er valgfrie værktøjer og anvendes almindeligvis

Andet trin: Hvornår er en oliepresse tilrådelig?

Ved hjælp af en oliepresse kan man reducere olieindholdet fra ca. 20 % i den rå sojabønne til ca. 10 %. Det afledte produkt kaldes sojabønnekage (se foto 3 og 4). Ved at anvende en oliepresse kan producenterne imødekomme forskellige kundebehov: sojakage opbevares bedre og er lettere at inkludere i rationer end fuldfede sojabønner.

En anden fordel ved at presse sojabønner er, at den olie, der fremkommer, kan markedsføres. Mulige anvendelsesmuligheder er foder eller råvarer i fødevarerindustrien. Det er almindeligt at sælge sojabønneolie i flasker til brug i køkkenet, se billede 5. Koldpresset sojabønneolie er velegnet til stegning eller bagning. Den indeholder en høj andel af sunde flerumættede omega 3-fedtsyrer.



Foto 1: Ristningsteknologi behandler sojabønner med damp eller varm luft. Foto: EST GmbH



Foto 2: Ekstruderingsteknologien anvender en kombination af tryk og friktion til at skabe behandlingstemperatur. Foto: www.farmet.cz/en



Foto 3: Sojabønnekage er produktet efter varmebehandling og oliepresning. Før fodring blandes den normalt med andre fodringredienser. Foto: Foto: Donau Soja



Foto 4: Oliepresser er almindelige i forbindelse med forarbejdning af sojabønner. I dette tilfælde er fire pressere kombineret. Foto: Foto: Donau Soja



Foto 5: Sojabønneolie Foto: www.troadoa.at

Further information

Reading

Vejledning til gårde til planlægning af udstyr til forarbejdning af sojabønner i lille målestok (OK-Net EcoFeed Practice Abstract)

- Organic Farm Knowledge giver adgang til yderligere litteratur: [*Teknologi til forarbejdning af soja, FiBL Tyskland, 2014.*](#)

Weblinks

- EST GmbH, www.sojatoaster.com
- Farnet, www.farnet.cz/en
- Oliepresse, www.oelpresse.de
- Mecmar, www.mecmargroup.com/en
- CIMBRIA, www.cimbria.com
- Florapower, www.florapower.de
- Steckel-Schrader, www.streckel-schrader.com
- Rainer og Jürgen Möhler, mobil ristningsteknik, www.sojatoasten.de
- Schnupp's Grain Roasting, www.roast-a-matic.com
- Roastec Roastec, www.roastech.com
- Diltz-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

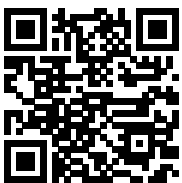
Authors: Leopold Rittler, Donau Soja, Vienna

Review: Lauren Dietsmann, FiBL, Lindsay Whistance, ORC

Contact: rittler@donausoja.org

Permalink:

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

