

Vägledning för gårdar för att planera utrustning för småskalig bearbetning av sojaböner

Problem

Soya beans are rich in proteins but also contain anti-nutritive substances, which require processing prior to feeding to pigs or poultry. Designing an adequate processing system for a farm is challenging because a range of factors need to be considered together: profitability, time efforts, needs of livestock, and consumers.

Lösning

Various technological design solutions exist for on-farm processing systems and are adaptable according to a farm's needs.

Benefits

Genom att använda bearbetningsutrustning för egenodlade sojaböner kan man öka och bevara det värde som skapas på gården.

Applicability box

Theme

Produktion av grödor - Djurhållning - Foder- och utfodringsstrategier - Bearbetning och hantering av foder - Åtbara grödor - Grain legumes - Forage - Nutritive values and needs - Ration planning

Geographical coverage

För alla uppfödningsanläggningar som har tillgång till regionalt odlad soja.

Application time

När som helst

Required time

Behandlingstiden varierar. Vanligtvis är den mindre än en timme.

Period of impact

När som helst, innan du köper utrustning

Equipment

Det krävs särskild utrustning för att bearbeta sojaböner till foder.

Best in

Djuruppfödning i närheten av sojaproduktion

Practical Recommendations

Kärnan i bearbetningsanläggningen utgörs av utrustning som har till uppgift att omvandla råa sojaböner till en smältbar form genom värmebehandling. Den nödvändiga bearbetningen kan åstadkommas genom olika tekniska förfaranden (se översikt i tabell 1).

Första steget: Ekonomisk bedömning

- Är förbrukningen av sojaprodukter på min gård tillräcklig för att investeringen ska kunna avkastas inom en rimlig tidsperiod? Ett referensexempel för infrastruktur för bearbetning av sojaböner på gården i Österrike och Tyskland är gårdar med en årlig förbrukning på minst 70-100 ton sojaböner. För ekologiska gårdar kan lönsamheten börja redan vid 50 ton per år.
- Gör en kostnads-nyttokalkyl för hela systemet med bearbetningsutrustning. Kostnadsfaktorer som ska ingå: avskrivning av utrustningen, energikostnader per producerad enhet, underhållskostnader per producerad enhet och tidsåtgång för underhåll,

bearbetning och övervakning. Om bearbetningsutrustningen endast används i små partier och med många avbrott arbetar maskinerna med en verkningsgrad som ligger under genomsnittet. Den fulla energieffektiviteten enligt tillverkarens uppgifter kanske inte uppnås. Det är som att köra en bil. Stop and go-trafik är mindre effektivt än kontinuerlig körning. Faktorer för ekonomisk nytta: marknadsvärdet av den framställda produkten. Marknadspriset för sojafoderprodukter kan variera kraftigt under året. Premien för sojaprodukter av icke genmodifierad kvalitet har i Centraleuropa legat mellan 60 och 110 euro under de senaste åren.

- Om en avskrivningsberäkning inte är tillfredsställande på grund av ett för litet antal drifttimmar per år kan man överväga följande uppföljningsåtgärder:
 - Genomförandet av bearbetningsanläggningen som ett gemensamt projekt med angränsande gårdar
 - Erbjuder förädling som en tjänst för andra. Detta kan göras antingen genom stationära eller mobila lösningar.
 - Ompröva beslutet att investera i utrustning för bearbetning av sojaböner
- Om utrustning för bearbetning av sojaböner används som tjänst för andra måste man beakta den allmänna rättsliga ramen och eventuella ytterligare krav från certifieringssystemen.

Tabell 1: Urval av tillverkare av teknik för bearbetning av sojaböner. Förteckningen omfattar utrustning som redan används av jordbrukare i Centraleuropa. Länkar till webbplatser finns i "Ytterligare information".

Företagsnamn, varumärke	Baserat på	Kortfattade anmärkningar om tillämpat förfarande
EST , Ecotoast	AT	Genomströmningsskapacitet: cirka 100 - 1000 kg/h Värmebehandling i ca 40 min* i en behållare med en varmluftsfläkt med recirkulerad processluft för att öka energieffektiviteten; se bild 1.
FARMET , FE-serien	CZ	Genomströmningsskapacitet: cirka 100-4000 kg/h. Värmebehandling i ca 30 sek* genom en pressskruv som genererar en temperatur på 130 grader under högt tryck (extrudering), se bild 2.
Oljepress, KKT-serien	DE	Genomströmningsskapacitet: cirka 100-300 kg/h. Värmebehandling i ca 20-25 min* i ett rör genom att flöda på värmeväxlingsplattor.
MECMAR , T-serien	IT	Genomströmning: cirka 400-6000 kg/h. Värmebehandling i en behållare med hjälp av en varmluftsfläkt i ca 100 sekunder.
CIMBRIA , Dantoaster	DK	Genomströmningsskapacitet: cirka 9 ton/h Värmebehandling i en behållare i < 10 minuter med infraröd strålning.
FLORAPOWER Thermo-Major-serien	DE	Genomströmningsskapacitet: ca 1000 kg/h Sojabönor flyttas på transportskruvar. Mycket jämn värmebehandling under ca 30-40 minuter* genom värmeskruvor.
STRECKEL-SCHRADER DWS-serien	DE	Genomströmningsskapacitet: ca 3000 - 5000 kg/h. Mycket jämn värmebehandling i ca 20-30 minuter* genom ånga.

* Behandlingstiden kan skilja sig något. Tidsinställningarna är till exempel anpassade till fukthalten.

Kompletterande anmärkningar till tabell 1

- Det är nödvändigt att rengöra sojabönorna ordentligt före värmebehandling.

- Ytterligare förbehandling av bönorna, t.ex. fuktning, skalning eller delning, kan rekommenderas av tillverkarna för att uppnå bättre behandlingsprestanda.
- Tillgång till teknisk support per region och språk är viktigt för installation, underhåll och hantering.
- Det kan vara svårt att jämföra bearbetningstemperaturer mellan olika tillverkare. Det viktigaste är temperaturen i bönans kärna, men detta värde kan endast uppskattas. Lika viktigt är att värmebehandlingen sker på ett jämnt sätt.
- Möjligheten att manuellt justera behandlingsparametrarna är särskilt viktig om man förväntar sig partier av mycket olika kvalitet.
- Balans mellan investering och grad av processautomatisering och insats för övervakning.

Oljepressar och extra kylare är valfria verktyg och används vanligen.

Andra steget: När är en oljepress tillräddig?

Genom att använda en oljepress kan man minska oljehalten från ca 20 % i den råa sojabönan till ca 10 %. Den framställda produkten kallas sojakaka (se bild 3 och 4). Genom att använda en oljepress kan producenterna tillgodose en rad olika kundbehov: sojakakorna lagras bättre och är lättare att inkludera i ransonerna än fullfeta sojabönor.

En annan fördel med att pressa sojabönor är att den olja som blir resultatet kan saluföras. Möjliga användningsområden är som foder eller som råvara inom livsmedelsindustrin. Det är vanligt att sälja sojabönsolja i flaskor för användning i köket, se bild 5. Kallpressad sojabönsolja är lämplig för stekning eller bakning. Den innehåller en hög andel hälsosamma fleromättade omega 3-fettsyror.



Bild 1: Toastningsteknik behandlar sojaböner med ånga eller varmluft. Foto: EST GmbH



Bild 2: Extrusionstekniken använder en kombination av tryck och friktion för att generera bearbetningstemperatur. Foto: www.farmet.cz/en



Bild 3: Sojabönska är produkten efter värmebehandling och oljepressning. Före utfodring blandas den vanligtvis med andra foderingsredienser. Foto: Foto 3: Sojabönan är en blandning av sojaböner och sojaböner: Foto: Donau Soja

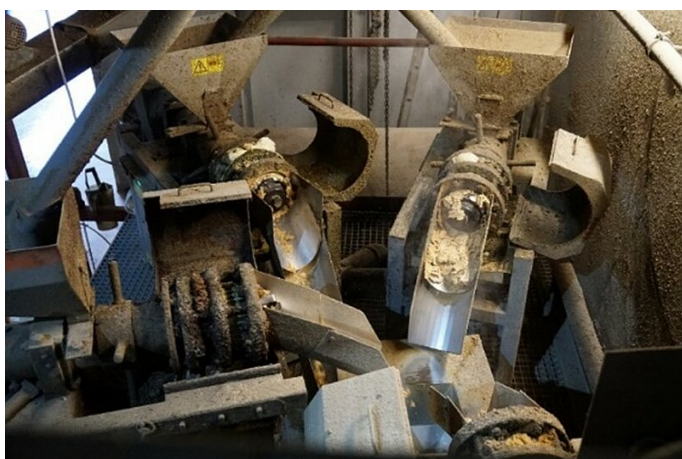


Bild 4: Oljepressar är vanliga vid bearbetning av sojaböner. I det här fallet är fyra pressar kombinerade. Foto: Foto: Donau Soja



Foto 5: Sojabönlja Foto: www.troadoa.at

Further information

Reading

Guide for farms to plan small scale soya bean processing equipment (OK-Net EcoFeed Practice Abstract)

- Organic Farm Knowledge ger tillgång till ytterligare litteratur: [Teknik för bearbetning av soja, FiBL Tyskland, 2014.](#)

Weblinks

- EST GmbH, www.sojatoaster.com
- Farmet, www.farmet.cz/en
- Oljepress, www.oelpresse.de
- Mecmar, www.mecmargroup.com/en
- CIMBRIA, www.cimbria.com
- Florapower, www.florapower.de
- Steckel-Schrader, www.streckel-schrader.com
- Rainer och Jürgen Möhler, mobil rostningsteknik, www.sojatoasten.de
- Schnupp's Grain Roasting, www.roast-a-matic.com
- Roastec 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/sv/tool-1/38314>

**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

