

Guide de planification des équipements de traitement des graines de soja à petite échelle à l'intention des exploitations agricoles

Problème

Les graines de soja sont riches en protéines mais contiennent également des substances anti-nutritives, qui nécessitent un traitement avant l'alimentation des porcs ou des volailles. Concevoir un système de transformation adéquat pour une ferme est un défi parce qu'une série de facteurs doivent être pris en compte ensemble : rentabilité, efforts en temps, besoins du bétail et consommateurs.

Solution

Diverses solutions de conception technologique existent pour les systèmes de transformation à la ferme et sont adaptables en fonction des besoins d'une ferme.

Benefits

L'utilisation d'équipements de transformation pour les graines de soja produites sur place peut augmenter et conserver la valeur créée sur l'exploitation.

Applicability box

Theme

Production végétale - Élevage -
Alimentation et nutrition - Transformation
des aliments pour animaux + logistique -
Grandes cultures - Légumineuses -
Fourragères - Valeurs nutritives et besoins
- Planification des rations

Geographical coverage

Pour toutes les exploitations d'élevage qui
ont accès aux graines de soja cultivées
dans la région.

Application time

A tout moment

Required time

Le délai de traitement varie. Il est
généralement inférieur à 1 heure.

Period of impact

À tout moment ; avant l'achat d'un
équipement

Equipment

Un équipement spécial est nécessaire
pour transformer les graines de soja en
aliments pour animaux.

Best in

Fermes d'élevage à proximité de la
production de soja

Practical Recommendations

Le cœur de l'installation de transformation est l'équipement qui sert à convertir les graines de soja brutes en une forme digestible par un traitement thermique. Le traitement requis peut être réalisé par différentes procédures technologiques (voir l'aperçu dans le tableau 1).

Première étape : Évaluation économique

Guide à l'intention des exploitations agricoles pour la planification d'équipements de transformation du soja à petite échelle (OK-Net EcoFeed Practice Abstract)

- La consommation de produits de soja dans mon exploitation est-elle suffisante pour rentabiliser l'investissement dans un délai raisonnable ? Un exemple de référence pour l'infrastructure de transformation des graines de soja à la ferme en Autriche et en Allemagne est constitué par les exploitations dont la consommation annuelle est d'au moins 70 à 100 tonnes de graines de soja. Pour les exploitations biologiques, la rentabilité peut déjà commencer autour de 50 tonnes par an.
- Effectuer un calcul coûts-avantages pour l'ensemble du système d'équipement de transformation. Les facteurs de coût à prendre en compte sont : l'amortissement de l'équipement, les coûts énergétiques par unité de production, les coûts de maintenance par unité de production et le temps consacré à la maintenance, au traitement et à la supervision. Lorsque l'équipement de transformation ne fonctionne que par petits lots et avec de nombreuses interruptions, la machine fonctionne avec une efficacité inférieure à la moyenne. L'efficacité énergétique totale indiquée par le fabricant peut ne pas être atteinte. C'est comme conduire une voiture. Les arrêts et les démarrages sont moins efficaces qu'une conduite continue. Facteurs de bénéfices économiques : valeur marchande du produit dérivé. Le prix du marché pour les produits alimentaires à base de soja peut varier considérablement au cours de l'année. La prime pour les produits à base de soja de qualité non génétiquement modifiée varie en Europe centrale entre 60 et 110 euros au cours des dernières années.
- Si un calcul d'amortissement n'est pas satisfaisant en raison d'un nombre trop faible d'heures de fonctionnement par an, les actions de suivi suivantes peuvent être envisagées :
 - Mettre en place l'installation de transformation en tant que projet commun avec les exploitations voisines.
 - Proposer la transformation en tant que service pour d'autres. Cela peut se faire au moyen de solutions fixes ou mobiles.
 - Réexamen de la décision d'investir dans un équipement de transformation des graines de soja
- Si l'équipement de transformation des graines de soja est utilisé pour d'autres en tant que service, le cadre juridique général et les éventuelles exigences supplémentaires des systèmes de certification doivent être pris en compte.

Tableau 1 : Sélection de fabricants de technologies de transformation des graines de soja. Cette liste couvre les équipements qui sont déjà utilisés par les agriculteurs d'Europe centrale. Les liens vers les sites Internet se trouvent dans la section "Informations complémentaires".

Nom de la société, marque	Basé sur	Brèves notes sur la procédure appliquée
EST , Ecotoast	AT	Rendement : environ 100 - 1000 kg/h Traitement thermique pendant environ 40 min* dans un conteneur par un ventilateur à air chaud avec air de traitement recyclé pour augmenter l'efficacité énergétique ; voir photo 1
FARMET , série FE	CZ	Débit : environ 100 - 4000 kg/h Traitement thermique d'environ 30 secondes* par une vis de pressage générant une température de 130 degrés sous haute pression (extrusion), voir photo 2
PRESSE À HUILE , série KKT	DE	Rendement : environ 100 - 300 kg/h. Traitement thermique pendant environ 20 - 25 min* dans un tube en coulant sur des plaques d'échange thermique.
MECMAR , série T	IT	Rendement : environ 400 à 6000 kg/h. Traitement thermique dans un conteneur par un ventilateur à air chaud pendant environ 100 secondes.
CIMBRIA , Dantoaster	DK	Rendement : environ 9 tonnes/h Traitement thermique dans un conteneur pendant < 10 min par rayonnement infrarouge
FLORAPOWER Série Thermo-Major	DE	Débit : environ 1000 kg/h Les graines de soja sont déplacées sur des vis de convoyage. Traitement thermique très uniforme pendant environ 30 - 40 min* par les vis de chauffage.
STRECKEL-SCHRADER Série DWS	DE	Débit : environ 3000 - 5000 kg/h Traitement thermique très uniforme pendant environ 20 - 30 min* par la vapeur.

*Le temps de traitement peut varier légèrement. Les réglages de temps sont par exemple adaptés à la teneur en humidité.

Notes complémentaires au tableau 1

- Un nettoyage adéquat des graines de soja avant le traitement thermique est indispensable.
- Un pré-conditionnement supplémentaire des graines, tel que l'humidification, l'épluchage ou le fendage, peut être recommandé par les fabricants pour obtenir une meilleure performance de traitement.
- La disponibilité d'une assistance technique par région et par langue est importante pour l'installation, la maintenance et la manipulation.
- Il peut être difficile de comparer les températures de transformation entre les fabricants. La température au cœur du haricot est la plus pertinente, mais cette valeur ne peut être qu'estimée. Il est tout aussi important que le traitement thermique soit appliqué uniformément.
- La possibilité d'ajuster manuellement les paramètres de traitement est particulièrement importante si des lots de qualités très différentes sont attendus.
- L'équilibre entre l'investissement et le degré d'automatisation du processus et l'effort de supervision.

Les presses à huile et les refroidisseurs supplémentaires sont des outils facultatifs et sont couramment utilisés.

Deuxième étape : Quand une presse à huile est-elle conseillée ?

L'utilisation d'une presse à huile permet de réduire la teneur en huile d'environ 20 % dans la graine de soja brute à environ 10 %. Le produit dérivé est appelé tourteau de soja (voir photo 3 et 4). L'utilisation d'une presse à huile permet aux producteurs de répondre aux divers besoins des clients : le tourteau de soja se conserve mieux et est plus facile à inclure dans les rations que les graines de soja entières.

Un autre avantage du pressage des graines de soja est que l'huile obtenue peut être commercialisée. Les applications possibles sont l'alimentation animale ou les matières premières de l'industrie alimentaire. Il est courant de vendre de l'huile de soja en bouteilles pour la cuisine, voir photo 5. L'huile de soja pressée à froid convient pour la friture ou la cuisson. Elle contient une forte proportion d'acides gras polyinsaturés oméga 3 bons pour la santé.



Photo 1 : La technologie de grillage traite les graines de soja à la vapeur ou à l'air chaud. Photo : EST GmbH



Photo 2 : La technologie d'extrusion utilise une combinaison de pression et de friction pour générer la température de traitement. Photo : www.farmet.cz/en



Photo 3 : Le tourteau de soja est le produit après traitement thermique et pressage de l'huile. Avant de nourrir les animaux, il est généralement mélangé à d'autres ingrédients. Photo : Donau Soja

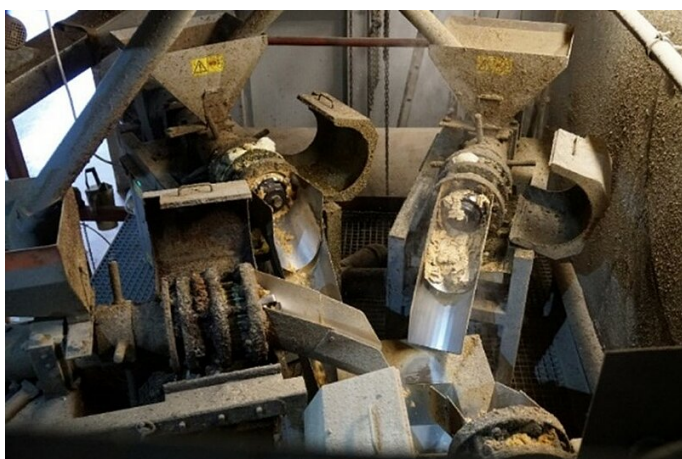


Photo 4 : Les presses à huile sont courantes dans le traitement des graines de soja. Dans ce cas, quatre presses sont combinées. Photo : Donau Soja



Photo 5 : Huile de soja Photo : www.troadoa.at

Further information

Reading

Guide à l'intention des exploitations agricoles pour la planification d'équipements de transformation du soja à petite échelle (OK-Net EcoFeed Practice Abstract)

- Organic Farm Knowledge permet d'accéder à d'autres ouvrages : [Technologie de transformation du soja, FiBL Allemagne, 2014.](#)

Weblinks

- EST GmbH, www.sojatoaster.com
- Farmet, www.farmet.cz/en
- Presse à huile, www.oelpresse.de
- Mecmar, www.mecmargroup.com/en
- CIMBRIA, www.cimbria.com
- Florapower, www.florapower.de
- Steckel-Schrader, www.streckel-schrader.com
- Rainer et Jürgen Möhler, technique de grillage mobile, www.sojatoasten.de
- Schnupp's Grain Roasting, www.roast-a-matic.com
- Roastec, torréfaction à convection forcée, 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 Dietsmann, FiBL, Lindsay Whistance, ORC

Contact: rittler@donausoja.org

Permalink:

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

