

Plantation de la betterave sucrière

Ce guide se focalise essentiellement sur les spécificités de mise en place des betteraves sucrières par la plantation, une technique adoptée par la pratique depuis 2021. Le guide se base sur un premier document issu des expériences et données récoltées dans le cadre d'un essai mené durant deux ans par la Fondation Rurale Interjurassienne (FRI) en 2019 et 2020. Différentes machines plus ou moins automatisées et des techniques de conduite sont venues compléter les connaissances acquises lors des essais initiaux. Ce guide constitue une synthèse des nouvelles connaissances.



Plantation avantageuse

La plantation de la betterave sucrière au stade 4 à 6 feuilles présente l'avantage de pouvoir intervenir très rapidement avec le désherbage mécanique quelques jours après la plantation, ce qui permet de réduire les interventions manuelles de désherbage.

La plantation permet également de placer la betterave différemment dans la rotation, par exemple de bénéficier des avantages d'une prairie dont la conduite et la destruction ont été parfaite-

ment maîtrisées. Les ravageurs classiques (limaces, tipules et taupins) ne présentent pratiquement plus de problème.

Les coûts d'investissement de départ pour la mécanisation et les plantons ainsi que le travail nécessaire pour la mise en place sont très importants. Pour assurer la rentabilité économique de cette technique, une conduite experte de la culture est nécessaire.

Table 1: Avantages et inconvénients de la plantation des betteraves sucrières

Avantages	Inconvénients
• Période de croissance prolongée • Avance sur les mauvaises herbes • Désherbage mécanique quelques jours après la plantation possible • Réduction des interventions manuelles de désherbage • Moins de problèmes avec les limaces et les altises • Possibilité de réduire le nombre de plantes par hectare	• Coûts d'investissement de départ hauts pour la mécanisation et les plantons • Importante logistique pour l'organisation, la réception des plantons et la plantation • Travail de préparation du sol parfois intensif • Poids des machines de plantation

Mesures préparatoires

Choix des variétés

Des essais variétaux spécifiques en lien avec la plantation n'ont pas encore pu être réalisés pour vérifier le rôle de la largeur et de la hauteur du collet pour les betteraves plantées. Il est donc conseillé de se référer aux recommandations variétales du CBS en particulier par rapport à la cercosporiose et au syndrome des basses richesses (SBR) (betterave.ch > Conseil > [Assortiment variétal](#)).

Rotation

La betterave sucrière est relativement exigeante en azote au départ de la végétation et très sensible à la pression des adventices.

Comment procéder:

- Choisir une parcelle avec une faible pression en mauvaise herbe et une bonne capacité de minéralisation.
- Placer la betterave idéalement en début de rotation.
- Un précédent récolté en juillet permet la mise en place d'un mélange d'engrais verts avec effet structurant pour le sol et arrière-effet azoté.

Précédents appropriés

Les céréales suivies d'un engrais vert sont un précédent idéal qui permet un déchaumage estival et, si nécessaire, un travail du sol plus profond. Les apports en fumure de fond sous forme d'engrais de ferme peuvent idéalement être apportés avant la mise en place de l'engrais vert.

Une prairie artificielle peut précéder une betterave plantée. Les problèmes liés aux limaces, vers fil-de-fer et tipules sont ainsi limités. Ce type de précédent permet également de réduire la pression des adventices. Pour les mélanges avec luzerne, une destruction en fin d'été est à privilégier pour éviter les problèmes de repousses.

Fertilisation

A défaut de connaissances spécifiques, la fertilisation des betteraves plantées est analogue à celle des betteraves semées. Il vaut donc la peine d'utiliser le calculateur en ligne du CBS (betterave.ch > Conseil > [Fertilisation](#)).



La betterave plantée peut être placée après une prairie détruite avec soi ou un précédent récolté en juillet et suivi d'un couvert végétal riche en légumineuses.

Comme la plantation conduit à un enracinement réduit, il s'agit de disposer d'une nutrition suffisante tout au long de la croissance de la culture, sans péjorer la qualité technologique par un excès azoté. Le type de sol et son pouvoir de minéralisation sont donc des facteurs déterminants. La pratique de témoin sans azote permet de mieux connaître le comportement de la culture selon les parcelles.

Normes (données conv. pour 75 t/ha):

N:	100 kg/ha
P ₂ O ₅ :	95 kg/ha
K ₂ O:	320 kg/ha
Mg:	55 kg/ha
B:	2 kg/ha

Fumure de fond

Fumier, digestat solide: 20 à 25 t/ha de fumier composté avant ou sur l'interculture à enfouir superficiellement. Ne pas enfouir du fumier riche en paille.

Fumure de couverture azotée

Lisier, digestat liquide

- 15 jours avant le semis, épandre 20 à 25 m³/ha (dilution 1 : 1).
- Un digestat ou lisier épandu en cours de végétation peut provoquer une croissance trop importante du feuillage, certes plus concurrentielle contre les adventices, mais entraînant une diminution de l'extractibilité du sucre.

- Eviter aussi tout risque de tassement au moment des apports car la betterave plantée est particulièrement sensible à l'état structural du sol.

Engrais organique du commerce (EOC)

- Une efficacité rapide est attendue des EOC.
- Compter 80 à 100 kg N/ha (si pas d'engrais de ferme), 40 à 50 kg N/ha en cas d'engrais de ferme.
- Apport 15 jours avant le semis avec enfouissement superficiel. En cas de besoin, un apport 2 à 3 semaines après la plantation est encore possible.
- Une fertilisation sur le rang paraît pertinente en raison de l'enracinement limité de la betterave plantée.

Chaulage

- Les sols acides (pH inférieur à 6.5) doivent être chaulés l'année précédant la culture.

Potassium

- Pour les parcelles sans ou avec peu d'engrais de ferme, effectuer un apport de potasse (voir liste des intrants FiBL à la page 8) défini sur la base d'une analyse de sol récente.

Bore

- Les carences en bore apparaissent généralement dans des sols avec un pH élevé, après un chaulage important ou une sécheresse.
- En cas de besoin, apporter du bore avec un engrais foliaire. L'apport se fait au moment de la fermeture du rang.
- Le cahier de charge de Bio Suisse exige de documenter la fertilisation et de mettre en place un témoin non traité (état 2025).

Préparation du sol

- La préparation du sol doit être tendanciellement plus profonde que la betterave semée afin de garantir une mise en place optimale des plantons.
- Comme la plantation est une technique qui provient du maraîchage, la préparation du sol doit tenir compte des caractéristiques de la planteuse et du dévers de la parcelle.
- Le test bêche est le meilleur outil pour suivre la qualité du sol avant, durant et après les interventions.



Pour la plantation, le sol doit être travaillé au moins aussi profondément que pour le semis sans laisser de zone tassée ou compactée. La structure du sol doit être relativement fine et homogène à une profondeur de 8 à 10 cm.

Préparation initiale

Une fissuration durant l'interculture peut être intéressante pour cette culture. La profondeur de labour, 10 à 20 cm, doit tenir compte du poids de la planteuse et de la capacité d'implantation par les socs. Un profil trop meuble en profondeur entraîne d'importantes marques de passage lors la plantation et réduit la précision du travail en cas de dévers avec des conséquences sur le désherbage à proximité des rangs.

Préparation finale

La préparation finale avant la plantation doit permettre d'avoir un sol homogène sur la profondeur nécessaire, meuble dans les premiers centimètres du sol pour assurer l'implantation de la motte et l'efficacité du premier passage de herse étrille, sans toutefois être fin au détriment de la structure du sol.

Comment procéder:

- Afin d'éviter les semelles de lissage, il est conseillé d'alterner l'utilisation d'outils animés (herse rotative) et tractés (vibroculteur) pour les sols argileux.
- En cas de faux semis avant plantation, il convient de faire attention à tout dessèchement ou aux conséquences de fortes précipitations.
- Une croute de battance après la plantation peut être cassée avec une sarceuse avec doigts ou une houe rotative.

Plantation

Stockage et réception des plants

Les plants ont une très bonne résistance au sec, mais les mottes doivent être humides à la plantation pour faciliter le travail d'implantation et une reprise rapide. Le soin des plantons doit être continu durant tout le stockage, car un planton sec n'est pas récupérable.

Réception et stockage

- Lors de la réception des plantons, contrôler l'humidité des mottes. Si elles sont sèches, les arroser immédiatement. L'idéal est de dépalettiser la moitié des racks et de faire tourner des arroseurs suffisamment longtemps jusqu'à ce que l'eau ruisselle.
- Stocker les plantons hors des courants d'air et des rayons du soleil pour éviter tout dessèchement des mottes.
- Durant toute la période de stockage, prévoir un accès continu à l'eau pour garder les plantons humides sans excès d'eau.
- Les plantons ne doivent jamais sécher: arroser peu mais fréquemment.
- Contrôler régulièrement la température d'entreposage pour ne pas favoriser un développement trop important des plantons.

Préparation de la plantation

- La veille, arroser abondamment jusqu'à 12 heures avant la plantation, puis placer les racks



Les plantons sont plantés au stade de 4 à 6 feuilles avec une taille comprise entre 12 et 16 cm.

de plateaux dans un endroit favorable à la conservation de leur bon état d'humidité.

- L'état favorable dépend des machines de plantation. Pour les versions automatiques, l'humidité de la motte est optimale lorsque sous pression seules quelques gouttes percolent, alors que leur poids permet de les faire descendre par gravité.
- Si l'arrosage se fait en dernière minute, l'extraction des mottes des plateaux est difficile sous effet de vide, et les planteurs travaillent les mains mouillées.

Organisation de la plantation

Comme pour le semis, la date de plantation se détermine d'après la température du sol. Dans les zones précoces, la plantation peut être envisagée à partir de mi-mars, pour les zones plus tardives à partir du 10 avril.

Comment procéder:

- Viser des températures de 10 à 12 °C pour la plantation pour assurer un développement rapide.
- Eviter de planter juste avant un gel. Les betteraves sont sensibles au gel au stade cotylédon, dès lors les plantons supportent relativement bien un gel tardif. Si les feuilles sont atteintes, le collet est généralement capable d'émettre de nouveaux bourgeons, conduisant à un retard important de la végétation. Attention à commander les plantons en conséquence.
- Durant la plantation, sortir les racks au fur et à mesure, tout en s'assurant d'avoir continuellement suffisamment de plants prêts au bord du champ, voire aux deux bouts, pour pouvoir suivre le débit de plantation.
- Ne pas planter les chaintres, à semer éventuellement en betterave ou mieux en herbe utilisable pour les tas de récolte.



Les travaux du sol et la profondeur de mise en terre doivent tenir compte du contexte hydrique pour permettre une bonne reprise des plantons sans brasser trop de terre.

Profondeur

La qualité de plantation est un facteur clé dans la reprise des plants. Il est dit que plus on plante tôt plus on plante haut, et qu'à l'inverse plus on plante tard, ou dans le sec, plus on plante profond.

Comment procéder:

- Les mottes peuvent être enterrées. Ce n'est pas un problème si une partie des pétioles est également sous terre. Un réglage de profondeur différencié est éventuellement nécessaire selon les pneumatiques du tracteur.
- Veiller à une pression suffisante des roues plombeuses latérales pour obtenir un contact du sol avec le planton et permettre un premier passage de herse étrille dans les jours suivants.
- En conditions humides, il faut éviter un rappuyage trop ferme bloquant la circulation de l'air et de l'eau, et positionner le planton à ras du sol pour réduire le risque d'asphyxie.
- L'apport d'eau au pied du plant peut accélérer la reprise et assurer la croissance en cas de période sèche. Cette technique nécessite une logistique supplémentaire et augmente le poids du véhicule.

Densité

Actuellement la densité de 80 000 plants/ha est recommandée, elle présente le meilleur compromis entre économie, croissance de la culture et couverture du sol. Une densité plus faible (75 000) peut être envisagée sous conditions d'une plantation précoce, d'un contexte très fertile et d'adventices généralement maîtrisées.

À quoi faut-il veiller?

- A la plantation, contrôler la densité successivement sur plusieurs plants.
- Les besoins en temps pour la plantation varient fortement selon les machines et la densité.

Développement initial

La betterave plantée ne présente pas une racine pivotante comme on la connaît avec une betterave semée. Selon le type de planton, on observe aussi un important développement de racines latérales favorables pour compenser la plus faible profondeur de développement.

Durant la croissance, la betterave plantée développe un collet élevé, qui nécessite un réglage adapté et du soin lors de la récolte. La tare terre a aussi tendance à augmenter.



L'espace interplant recommandé est de 25 cm pour un peuplement de 80 000 plantes par hectare.



La décoloration de feuilles vieilles après la plantation est normal.



Les betteraves sucrières plantées ont une nette avance de croissance: à gauche, betterave plantée, à droite, betterave semée.

Régulation des adventices

Les outils de désherbage mécanique ont la plus grande efficacité au stade «filament» des adventices. Il est donc primordial d'intervenir le plus tôt possible après plantation puis à un pas de temps rapproché et régulier (10 à 15 jours d'intervalle) jusqu'à la fermeture des rangs. Avec un stade 4 à 6 feuilles à la plantation, la betterave est déjà très résistante et supporte très bien les interventions mécaniques.

Herse-étrille

Dans la majeure partie des cas, la herse-étrille est suffisante pour maîtriser les adventices annuelles.

Comment procéder:

- Effectuer le premier passage à 5 jours après la plantation en adaptant la tension des dents et la vitesse d'avancement aussi agressivement que possible, sans générer de dégâts à la betterave.
- Un passage très précoce est même possible si le sol est bien rappuyé et les plantons bien implantés.
- En fonction de l'état d'enherbement, répéter les passages une fois par semaine sans attendre de voir les adventices se développer.
- Intervenir sous le soleil, avant la pluie.



Dans des conditions favorables, les mauvaises herbes dans les betteraves sucrières plantées peuvent être régulées uniquement avec des passages répétés de la herse-étrille et sans aucun travail manuel.

Sarcleuse

Les interventions avec une sarcleuse sont possibles dès la plantation.

Comment procéder:

- Dans l'idéal, utiliser une sarcleuse équipée de roues étoile à doigt «type Kress».
- Ne sarcler que superficiellement et de façon plane.
- Au dernier passage (fermeture des lignes) régler de façon à obtenir un léger buttage des betteraves.



La sarcleuse traditionnelle fait un très bon travail dans les betteraves plantées. Le résultat est actuellement plutôt meilleur que celui des bineuses commandées par caméra.

Maladies

Les maladies sont les mêmes que celles présentes dans les champs de betteraves semées.

Pied noir



Le pied noir n'a pas fait l'objet d'une attention particulière dans les betteraves plantées ces dernières années. Il devrait être moins dommageable même lors d'une plantation tardive.

Cercosporiose



La plantation n'a aucun effet sur cette maladie. Les facteurs favorables restent la variété, la météo, la rotation, la proximité de parcelles ou tas de betteraves touchés l'année précédente.

Ramulariose, rouille

Ces maladies n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière dans les betteraves plantées ces dernières années.

Ravageurs

La plantation offre une triple protection partielle qui permet de réduire les dégâts sur jeunes betteraves: l'important volume de substrat protège partiellement le système racinaire, l'âge des plantons offre

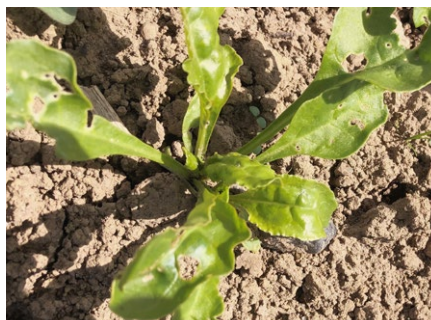
une meilleure tolérance physiologique, le nombre de feuilles et leur développement réduit l'impact des herbivores.

Taupins, tipules



Les ravageurs souterrains semblent causer moins de problème qu'en semis depuis la mise en pratique de la plantation.

Limaces, altise



Les dégâts aux feuilles sont régulièrement observés, mais avec des conséquences moindres par rapport à une plantule émergente. Le blocage de la végétation peut par contre conduire à une pression élevée de l'altise en particulier, sans moyen de lutte.

Pucerons et jaunisse



Depuis la mise en pratique de la plantation de betterave, la pression des pucerons est restée relativement modeste. Quelques observations tendent à montrer que les plantons offrent une tolérance supérieure à la pression des pucerons et à l'infection par la jaunisse. Tout ceci reste toutefois à vérifier.

Plus d'informations

Publications

Fiche technique «Betteraves sucrières biologiques. Opportunités et défis liés à la culture». 2022
shop.fibl.org > 1255

Liste des intrants FiBL
shop.fibl.org > 1078



Recherche en ligne

listedesintrants.ch > Chercher > Recherche en ligne des intrants pour la production bio suisse

Documents du centre betteravier suisse (CBS)
zuckerruebe.ch > Conseil

Fiches de synthèse Agridea
agridea.ch > Chercher «Plantation betterave»

Sites web

Centre betteravier suisse (CBS)
betterave.ch



BIOActualites.ch

bioactualites.ch > Cultures > Grandes cultures > Betteraves

Conditions de base
Plantation
Désherbage
Marché

Vidéos FiBL Film

Plantation de la betterave sucrière bio
youtube.com > FiBLFilm > Betterave

Désherbage dans la betterave sucrière bio – comparaison de machines
youtube.com > FiBLFilm > Betterave

Impressum

Institution éditrice

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL
Ackerstrasse 113, case postale 219, 5070 Frick, Suisse
Tél. +41 (0)62 865 72 72
info.suisse@fibl.org, fibl.org

Fondation Rurale Interjurassienne (FRI)
Courtemelon 5, Case postale 65, 2852 Courtételle, Suisse
Tél. +41 (0)32 545 56 00
info@fri.ch, fri.ch

Sucre Suisse SA
Oberwiesenstrasse 101, Case postale, 8501 Frauenfeld
Tél. +41 (0)52 724 74 00
info@zucker.ch, sucre.ch

Auteur-es: Raphaël Charles (FiBL), Basile Cornamusaz (CBS), Brieuc Lachat (FRI), Milo Stoecklin (Sucre Suisse SA)

Collaboration: Planta-Bio Sarl

Relecture: Hansueli Dierauer (FiBL)

Rédaction: Raphaël Charles (FiBL), Gilles Weidmann (FiBL)

Maquette: Sandra Walti (FiBL)

Photos: Thomas Alföldi (FiBL): page 1, 2, 3, 4 (2); Brieuc Lachat (FRI): p. 4, 5 (1); Hansueli Dierauer (FiBL): p. 6, 7 (2, 3), 7 (2, 3, 6); Centre betteravier suisse (CBS): p. 7 (1, 4, 5)

N° d'article du FiBL: 1805

Permalien: orgprints.org/id/eprint/55319

Pour citer cette publication: Charles R., Cornamusaz B., Lachat B., Stoecklin M. (2025). Plantation de la betterave sucrière. Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Frick.

Financement: Cette fiche technique a été réalisée dans le cadre du projet «Intensification du partage de connaissances pour le développement de la betterave sucrière en bio» (VulgBettBio) financé par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG), Coop et Bio Suisse.

Cette publication peut être téléchargée gratuitement depuis la boutique en ligne du FiBL: boutique.fibl.org > 1805

Les informations contenues dans cette fiche technique reposent sur les meilleures connaissances et sur l'expérience des spécialistes impliqué-es dans sa réalisation. Malgré tout le soin apporté, des erreurs et des imprécisions ne peuvent être exclues. Les auteurs et l'éditeur ne sauraient donc être tenus responsables de quelque inexactitude dans le contenu ou d'éventuels dommages consécutifs au suivi des recommandations.

2025 © FiBL

Pour des informations détaillées sur les droits d'auteur, voir: fibl.org/fr/copyright