PRODUIRE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE BIO

ITB
Institut Technique de la Betterave

MAI 2021

« Une nouvelle filière pour répondre aux demandes sociétales, et accélérer le développement de l'agriculture biologique. »

Thierry GOKELAERE
Directeur Général
de l'AIBS (Association
Interprofessionnelle
de la Betterave
et du Sucre)

Alors que la croissance du bio est en plein boom, la filière betterave - sucre française se mobilise pour lever les différents freins au développement du sucre de betterave biologique.

Le marché européen du sucre bio représente aujourd'hui près de 250 000 tonnes (FO Licht 2017), dont 10 % seulement des besoins sont couverts par les productions de betterave bio. Les autres 90 % correspondent à du sucre de canne importé d'Amérique du Sud (Brésil, Paraguay…) et d'Asie.

Or, les consommateurs attendent des produits issus de l'agriculture biologique qu'ils véhiculent des valeurs de qualité (notamment sanitaire), de respect de l'environnement et de proximité (produit local), ce qui nous incite à réussir à développer en France une filière de production de sucre de betterave biologique.

Les experts de la filière se sont tous mobilisés depuis les « Etats Généraux de l'Alimentation » pour réussir ce développement.
Pendant que les industriels procèdent à l'agrément de leurs process industriels, les agronomes de l'ITB s'attachent à rechercher des références nouvelles pour apporter des solutions à une production très délicate et aléatoire, avec des enjeux liés au désherbage, à la fertilisation et à la lutte contre les maladies et ravageurs. Ces références, regroupées dans ce guide, ont vocation à aider les planteurs à réussir leurs cultures de betterave selon les standards de la production biologique et à trouver les conditions de la rentabilité économique.

Le développement d'une filière de production de sucre de betterave bio économiquement solide contribuera au développement d'écosystèmes nouveaux et, du fait de la place de la betterave dans les rotations et de la diversité de ses débouchés (sucre, pulpe, alcool…), sera un élément clef pour le développement de l'agriculture biologique en France.

« L'ITB lève les freins techniques en matière de production de betteraves bio. Découvrez nos conseils pratiques ! »

Vincent LAUDINAT
Directeur Général de l'ITB (l'Institut Technique de la Betterave)

Notre filière inscrit la betterave sucrière dans la production biologique, un mode de production exigeant, où des solutions techniques sont déjà maîtrisées mais où d'autres nécessitent encore des améliorations. Certaines techniques utilisées en bio sur d'autres cultures ne sont pas ou peu utilisables en betterave : coûts très élevés, efficience à améliorer, besoin important de main-d'œuvre ou conditions météorologiques exigeantes.

L'ITB travaille sur ces freins, avec pour objectif d'y apporter les meilleures solutions. C'est notamment le cas du contrôle des populations d'adventices ou encore de la gestion des ravageurs. Plusieurs pistes sont explorées : semis en « carré », utilisation de variétés multi-résistantes, repiquage de plants de betteraves préalablement cultivés en serre, désherbage mécanique, etc.

Ce livret contient nos recommandations pour chacune des étapes de l'itinéraire cultural de la betterave en agriculture biologique. Il est complété par un ensemble d'articles web actualisés au fur et à mesure des avancées de nos recherches. Les QR codes, à chaque chapitre de ce livret, vous permettent d'y accéder facilement. Vous pouvez également trouver tous nos travaux sur la conduite de la culture de la betterave, dont les modalités « production bio », sur notre site : www.itbfr.org.
Bonne lecture !

SOMMAIRE

5 / FERTILISATION ET TRAVAIL DU SOL : 2 ÉTAPES ESSENTIELLES
7 / L'IMPLANTATION CONDITIONNE LE DÉSHERBAGE
9 / LE DÉSHERBAGE MÉCANIQUE : L'ÉTAPE PRIMORDIALE EN BIO
11 / GESTION DES BIOAGRESSEURS : UTILISER DES MESURES PRÉVENTIVES

ITB Institut Technique de la Betterave

« La betterave étant une culture exigeante, il faut faire au mieux pour assurer une fumure de fond suffisante. En bio, c'est une difficulté particulière du fait de l'accès à moins de types d'engrais. »

Paul TAUVEL
Responsable Agronomie
à l'Institut Technique
de la Betterave

Fertilisation et travail du sol : 2 étapes essentielles

La gestion de la fertilité des sols est essentielle pour atteindre le potentiel de rendement de la betterave. Si les principes généraux pour la fertilisation et le travail du sol restent les mêmes qu'en conventionnel, des adaptations liées au respect du cahier des charges de l'agriculture biologique sont nécessaires.

› FERTILISATION : RÉPONDRE AUX BESOINS DE LA BETTERAVE

Pour les engrais organiques, il est nécessaire de prendre en compte, principalement pour l'azote et le phosphore, les coefficients d'équivalence. Ils traduisent la part en élément fertilisant réellement disponible pour la plante (voir tableau ci-dessous).

Pour l'azote, il conviendra d'éviter les phénomènes de minéralisation tardive, préjudiciables pour la richesse, et donc d'apporter des engrais à minéralisation rapide pour les apports de printemps.

Pour le phosphore, le potassium et la magnésie, une estimation des exportations à l'échelle de la rotation permettra de s'assurer que les apports permettent de les compenser.

Les recommandations pour le bore sont identiques au conventionnel : les produits utilisés sont pour la plupart utilisables en agriculture biologique.

› TRAVAIL DU SOL : SE METTRE DANS DE BONNES CONDITIONS POUR LE SEMIS

La réalisation d'un labour reste un levier important pour la gestion du salissement à l'interculture, et notamment des vivaces. La conduite de la betterave en bio se distingue du conventionnel par la nécessité de multiplier les faux-semis pour gérer une part des adventices avant l'implantation.

L'enjeu de réaliser une préparation bien nivelée et homogène est majeur : elle conditionnera la qualité des interventions mécaniques qui suivront.

› DONNÉES ET CHIFFRES CLÉS

Teneurs indicatives en azote et en phosphore de deux produits organiques

	Teneur en azote total (g/kg)	$K_{éq}$ en azote pour la betterave	Teneur en P_2O_5 (g/kg)	$K_{éq}$ P_2O_5 pour la betterave
Fumiers de bovins sur litière accumulée	5.9	0.30	2.8	0.8
Fientes de pondeuses biologiques	22	0.55	35.1	0.85

Keq: coefficient de disponibilité de l'élément pour la betterave

POUR ALLER › PLUS LOIN

« Depuis 2 ans, dans l'Aisne, l'ITB expérimente le bio. Nous commençons à obtenir des résultats probants avec le repiquage et binage intégral. »

Jean-Charles GERMAIN
Adjoint régional
à l'Institut Technique
de la Betterave
Département de l'Aisne

L'implantation conditionne le désherbage

Le désherbage manuel est un poste très variable et potentiellement très conséquent dans la conduite de la betterave bio, et requiert une main d'œuvre disponible. L'implantation est un levier travaillé par l'ITB dans ses essais pour le réduire au maximum tout en assurant une qualité de désherbage satisfaisante.

› LE REPIQUAGE DE PLANTS : POUR DES PREMIÈRES INTERVENTIONS PRÉCOCES

L'intérêt du repiquage de plants au stade 4-6 feuilles est de pouvoir intervenir rapidement après la plantation pour désherber mécaniquement.

Cette technique permet de réduire fortement, voire de supprimer, le recours au désherbage manuel.

Un inconvénient notable est le coût des plants.

Avec une betterave qui a mal pivoté dans les essais conduits, le potentiel de production est un peu décevant.

› SEMER POUR BINER INTÉGRALEMENT

Une autre piste travaillée est le semis permettant un alignement des betteraves perpendiculairement à la direction du semis.

L'intérêt est de pouvoir biner dans les deux directions et donc de gérer une partie des adventices présentes dans le rang. Grâce à cette technique, environ 90 % de la parcelle est binée. Il ne reste qu'à éliminer manuellement les adventices situées aux pieds des betteraves.

POUR ALLER › PLUS LOIN

« L'an dernier, en combinant semi en carré et désherbage mécanique dans les 2 sens, j'ai réussi à produire 50t/ha avec seulement 20h/ha de désherbage manuel. »

Gaëtan DUPUIT

Agriculteur-betteravier dans les Ardennes (4 ha de betterave en bio)

Le désherbage mécanique : l'étape primordiale en bio

C'est l'étape de l'itinéraire technique la plus importante pour la culture biologique de la betterave. Un échec peut compromettre la récolte. Choisir une parcelle avec une pression en adventices faible est donc déterminant.

› 3 ACTIONS POUR DÉSHERBER EFFICACEMENT

Répéter les passages de machines au cours de la croissance des betteraves

1. **Le faux semis :** pour réduire la levée d'adventices dans la culture.
2. **Le désherbage mécanique précoce et répété :** il est primordial d'alterner les passages de machines au cours de la croissance des betteraves. Cela exige de disposer d'un matériel adapté pour intervenir le plus tôt possible, c'est à dire sur des adventices qui sont au stade « fil blanc » ou cotylédons (avant 2 feuilles vraies, en réalisant un essai sélectivité au champ). Les passages de machines sont ensuite à répéter jusqu'à la couverture du sol.
3. **Le désherbage manuel :** prévoir un ou plusieurs passages en complément.

› LES DIFFÉRENTS MATÉRIELS DE DÉSHERBAGE MÉCANIQUE

La bineuse avec ou sans moulinets

La bineuse passe dans l'inter rang. L'ajout de moulinets permet de travailler sur toute la surface.

La herse étrille à réglages par ressort

Chaque dent est réglée par un ressort. Cela assure un bon compromis entre efficacité et sélectivité.

La houe rotative et la roto-étrille sont d'autres machines qui peuvent être utilisées.

POUR ALLER › PLUS LOIN

« En bio, le cuivre et le souffre sont autorisés mais l'an dernier je n'ai pas sorti le pulvérisateur : pour limiter la pression bio-agresseurs, je fais de la prévention en choisissant des variétés particulièrement résistantes. »

Stéphane BESNARD
Agriculteur-betteravier
en Essonne
(10 ha de betterave en bio)

Gestion des bioagresseurs : utiliser des mesures préventives

L'utilisation de variétés tolérantes et le travail du sol sont les principaux leviers dans la lutte contre les bioagresseurs en culture biologique.

› PARASITISME : LES MESURES PRÉVENTIVES SONT À PRIVILÉGIER

Une préparation rappuyée du lit de semences permet de limiter les attaques de ravageurs souterrains.

La présence d'auxiliaires est à favoriser afin de réguler les ravageurs de la culture.

Larve de coccinelle

Les solutions curatives sont très peu nombreuses. Seuls sont utilisables des produits à base de phosphate ferrique contre les limaces.

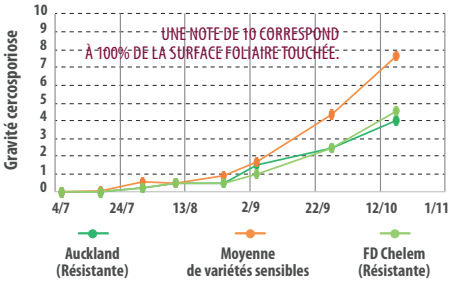
› GESTION DES MALADIES FONGIQUES : PRIVILÉGIER LES VARIÉTÉS TOLÉRANTES

A ce jour, la betterave bénéficie d'un régime dérogatoire pour utiliser des variétés conventionnelles non traitées. (Liste des variétés autorisées : scanner le QRCode en bas de cette page).

Des produits sont également disponibles en agriculture biologique. Ils sont consultables sur le site internet de l'INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité).

› DONNÉES ET CHIFFRES CLÉS

Evolution de la gravité due à la cercosporiose pour des variétés résistantes et des variétés sensibles. Essai de Nozay (10) en 2017



POUR ALLER › PLUS LOIN

DÉCOUVREZ LE THÈME
« Production bio »
SUR LE SITE WEB DE L'ITB

www.itbfr.org

TOUTE L'ACTUALITÉ TECHNIQUE BETTERAVIÈRE FRANÇAISE

ITB Institut Technique de la Betterave

Institut Technique de la Betterave
45 rue de Naples - 75008 PARIS

Rédaction : Paul Tauvel et Cédric Royer (ITB)
Coordination : Hélène Dorchies (ITB)
Conception et mise en page : BetaPictoris
Impression : Navis - Toute reproduction interdite
Crédit photos : AIBS • G. DUPUIT • ITB • ITB/P. Montigny • FDSEA
ISBN : en cours - **Dépôt légal : Mai 2021**

www.itbfr.org **@ITBetterave**