

UN POINT SUR

Comment sont expérimentées les variétés ?

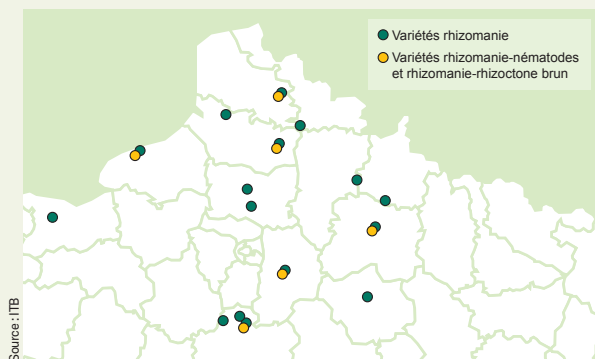
Le progrès génétique est un levier essentiel pour accroître la compétitivité de la filière betteravière. Bien évaluer les variétés, c'est mesurer toutes les caractéristiques importantes : productivité, tolérance aux maladies transmises par le sol et aux maladies du feuillage, résistance à la sécheresse et à la montée à graines.

Le choix des sites d'expérimentation est la base d'un réseau d'évaluation pertinent. Les essais doivent être mis en place dans une diversité de situations agro-climatiques pour couvrir les différentes conditions rencontrées par les agriculteurs. Le résultat d'un essai unique n'est

que le reflet du comportement des variétés pour un itinéraire technique donné et des conditions climatiques locales. Pour ces raisons, il n'est jamais pertinent de se référer à un seul essai, même le plus proche de son exploitation, pour prédire le comportement d'une variété l'année suivante. Il faut toujours privilégier les résultats obtenus sur plusieurs lieux et plusieurs années.

Le choix des lieux d'essais se complexifie au fur et à mesure que les caractéristiques recherchées chez les variétés évoluent, en particulier lorsqu'il faut les tester dans

des conditions de forte pression vis-à-vis de bioagresseurs (rhizomanie, nématodes, rhizoctone brun, cercosporiose, jaunisse ...). Un travail est mené chaque année par l'ITB et les Services agronomiques des sucreries (SAS) pour mettre en commun leurs réseaux d'essais et apporter de la cohérence dans le choix des lieux à expérimenter, ainsi que dans l'analyse et la valorisation des données. Les résultats sont regroupés pour constituer la liste interprofessionnelle des variétés recommandées qui sera présentée dans le prochain BF n°1101.



CHIFFRES CLÉS

16 essais

implantés en 2019 par l'ITB pour évaluer les variétés rhizomanie.

6 essais

pour évaluer les variétés nématodes et rhizoctone brun.

PRODUCTIVITÉ EN TERRAIN SAIN

En 2019, 32 essais ont été implantés par l'ITB en terrain sans risque dominant vis-à-vis des bioagresseurs, ils seront compilés avec ceux des services agronomiques des sucreries pour garantir

la robustesse des résultats. Dans ces essais, des observations sont réalisées tout au long de la culture pour mesurer la vitesse de levée par trois comptages successifs, la population

finale, la présence de bioagresseurs, le rendement racine, la richesse et la qualité technologique. Des données de phénotypage par drone viennent compléter ces mesures sur quelques essais.



CHIFFRES CLÉS

9 essais

ont été implantés par l'ITB pour évaluer les variétés tolérantes aux nématodes.

2 essais

pour évaluer les variétés FPR.

ÉVALUATION DES VARIÉTÉS EN TERRAINS INFESTÉS

Pour mesurer les sensibilités génétiques en présence de nématodes, de rhizomanie forte (FPR), ou de rhizoctone brun, les expérimentations sont mises en place dans des parcelles infestées. Une quantification de la

pression de nématodes permet de connaître le niveau d'infestation et de s'assurer de leur présence en nombre suffisant. Pour le rhizoctone brun, les variétés sont testées dans des essais inoculés avec Rhizoctonia

solani afin de garantir l'homogénéité. En 2019, 14 essais ont été implantés par l'ITB pour évaluer les variétés spécifiques. Les caractéristiques mesurées sont les mêmes que celles en terrain sain.



CHIFFRES CLÉS

9 essais

implantés par l'ITB pour observer le comportement des variétés vis-à-vis des maladies fongiques

4 maladies

fongiques observées.

TOLÉRANCE AUX MALADIES FOLIAIRES

La tolérance aux différentes maladies foliaires est évaluée dans des essais sans traitements fongicides. Des notations de gravité sont réalisées à six dates entre juin à septembre pour

les différentes maladies (cercosporiose, oïdium, rouille, ramulariose). Le suivi de leur dynamique de développement permet ensuite de calculer un indice de sensibilité qui reflète à la fois la gravité de

l'attaque et sa progression dans le temps. Neuf essais ont été implantés en 2019 dans différentes zones géographiques pour évaluer au mieux les tolérances aux quatre maladies.



CHIFFRES CLÉS

10 à 60 %

de perte de surface foliaire selon les variétés.

4 essais

variétés ont été marquées par le stress hydrique en 2019.

SENSIBILITÉ À LA SÉCHERESSE

Pour la deuxième année consécutive, les betteraves ont été touchées par le stress hydrique. L'occurrence des phénomènes de sécheresse risque de s'amplifier dans les prochaines années et il est

donc important de le prendre en compte dans l'évaluation des variétés. Pour cela, il avait été montré en 2018 que la baisse de surface foliaire verte due à la sénescence était un bon indicateur de la sensibilité variétale.

Elle est estimée à partir d'images drone acquises à différentes dates au cours de la culture. Quelques essais ont été marqués par le stress hydrique en 2019 et pourront être valorisés pour comparer la résilience des variétés.

EXPÉRIMENTATION

Tolérance variétale à la jaunisse



L'ITB a évalué en 2019 les trois premières variétés tolérantes à la jaunisse et candidates à l'inscription au CTPS. C'est une première après l'arrêt des néonicotinoïdes. Pour être inscrites, les variétés doivent confirmer leurs bonnes performances pendant deux années consécutives avant d'être testées dans le réseau de post-inscription. L'essai, mis en place dans l'Aisne, a permis de comparer les variétés en condition sans jaunisse, et en condition avec

jaunisse après inoculation avec des pucerons virulifères. L'inoculation a été réalisée au stade six feuilles, en appliquant sur chaque betterave une dizaine de pucerons infectés préalablement au BMV (Beet Mild Yellowing Virus). Un insecticide a été appliqué sept jours après l'inoculation pour stopper la contamination. Actuellement, des analyses sérologiques et moléculaires sont menées pour cartographier les espèces virales infectant les betteraves sur le territoire. Des feuilles symptomatiques ont ainsi été prélevées dans 97 parcelles en septembre 2019. Ce projet ⁽¹⁾, que l'ITB mène en partenariat avec l'Inra et le Geves est l'occasion de purifier des isolats viraux les plus représentatifs, qui seront utilisés dès 2020 pour améliorer le dispositif d'évaluation des variétés tolérantes à la jaunisse.

(1) Projet ExTraPol déposé dans le cadre de l'AAP "CASDAR Semences et Sélection Végétale – Appui Méthodologique aux Section (AMS)".

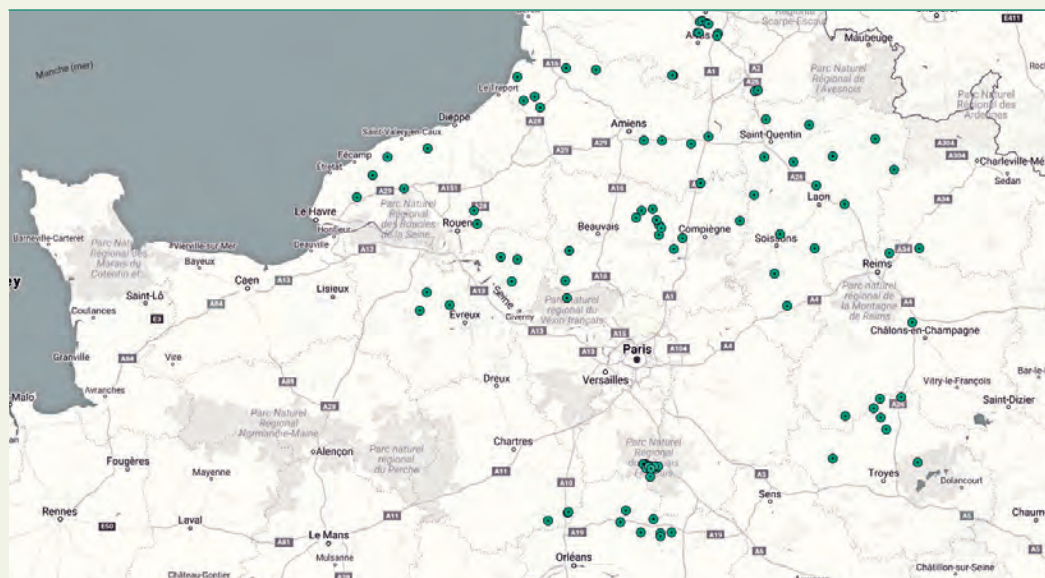
TRAITEMENTS DE SEMENCES POUR 2020

Suite au retrait de la matière active thirame, le tachigaren 20g permettra une bonne protection contre les fontes de semis liées à l'aphanomyces, le pythium et le phoma. La dose poura cependant passer à 40 g dans les zones à très forte pression de fonte de semis.

Un ajout de métalaxyl M (Apron XL) pourrait compléter ce traitement de base en cas d'obtention d'une dérogation de 120 jours afin de lutter contre le mildiou. Le traitement de semence Vibrance SB (sédaxane, fludioxonil, métalaxyl M) sera utilisé pour les variétés

rhizoctone brun pour lutter contre la fonte de semis liée à ce champignon. Les acteurs de la filière (planteurs, sucriers et ITB) recommandent le traitement de 20 grammes de tachigaren accompagné de 8g /unité de téfluthrine (Force 8) comme insecticide.

Cartographie des échantillons prélevés en 2019 pour analyser les virus de la jaunisse



En septembre 2019, 97 échantillons de feuilles présentant des symptômes de jaunisse ont été prélevés pour analyser les espèces virales présentes sur le territoire.

Réception des essais

L'ITB dispose d'un centre de réception et d'analyse des essais au Griffon dans l'Aisne. Chaque parcelle expérimentale y est acheminée pour y être traitée.

Récolte des essais



Les micro-parcelles sont ensachées et étiquetées par un code barre. Les sacs sont ensuite transportés au centre de réception du Griffon.

Pesée des échantillons



Arrivées au Griffon, les betteraves sont pesées (poids brut), déterrées, lavées, pesées après lavage.

Laboratoire d'analyse



Des échantillons de betteraves sont râpés puis analysés au laboratoire pour mesurer la richesse et la qualité technologique

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Une bonne évaluation des variétés nécessite de les expérimenter dans diverses situations agronomiques, sanitaires et climatiques.
- 41 essais variétés ont été implantés par l'ITB en 2019.
- Le prochain numéro présentera les résultats des variétés.

BILAN

La première année sans néonicotinoïdes

Dans le cadre de la réglementation en vigueur, l'usage des néonicotinoïdes est interdit depuis le premier septembre 2018. Cette page du cahier technique reprend les principaux résultats des essais ITB 2019 dans la lutte contre les ravageurs souterrains et contre les pucerons verts vecteurs de la jaunisse.

Lutte contre les ravageurs souterrains

La lutte contre les ravageurs souterrains commence par une bonne qualité de déchaumage. La préparation avant semis a également son importance. Il convient de chercher à travailler à une profondeur superficielle en rattachant correctement le sol. Les attaques de ravageurs souterrains sont toujours plus importantes dans les zones peu tassées. D'une manière générale pour ces deux opérations mécaniques, il faut éviter les sols mottés et soufflés. Suite à la disparition des néonicotinoïdes, le seul insecticide présent dans l'enrobage ou en microgranulés pour les semis de 2019 était la téfluthrine, une matière active de la famille des pyrèthroïdes. La dose de 8 grammes par unité de semences a démontré son efficacité ; cette dose permet de lutter contre les attaques de blaniules, taupins et atomaires. L'efficacité contre les tipules peut être moindre. En 2019, l'ITB a mis en place des essais pour valider les conseils qui avaient été retenus. Des essais du Nord Pas-de-Calais montrent que le traitement de semences Force 8 grammes apporte le même niveau de protection que les microgranulés Force 1,5 G à 10 kg/ha sur taupins et tipules (figure 1).

Lutte contre les pucerons verts vecteurs de la jaunisse

L'objectif est de prioriser la lutte contre *Myzus persicae* car il est le vecteur le plus efficace des virus de la jaunisse. Il est nécessaire de

prévenir l'apparition des foyers de jaunisse et leur dissémination dans les parcelles aux stades avant couverture où la betterave est très sensible à l'infection virale.

L'interdiction des néonicotinoïdes en 2019 a nécessité de modifier la protection de la betterave contre les jaunisses virales. La lutte contre les pucerons verts s'effectue désormais en végétation. L'ITB a mis en place en 2019 des essais afin de comparer l'efficacité de différents produits insecticides homologués pour cet usage. A noter que le produit Movento a obtenu une dérogation de 120 jours le 9 avril 2019 dans le cadre de la lutte contre les pucerons de la betterave. Afin de positionner les traitements au bon moment, l'ITB propose depuis le printemps 2019 une carte interactive des seuils d'interventions, pour lutter contre les pucerons vecteurs de la jaunisse, à partir des observations de la filière saisies dans Vigicultures®.

La figure 2 présente l'évolution de la fréquence de plantes colonisées par des aptères verts après l'application de différents produits insecticides au 31 mai, date de franchissement du seuil de 10 % de plantes touchées (voir BF 1098). Les produits Teppeki (flonicamide) + huile homologuée et Movento* (spirotétramate) ont permis un contrôle efficace des populations de pucerons verts. Les produits Karaté K et Mavrik Jet n'ont en revanche pas été efficaces. Sur la figure 3, on observe la moyenne des résultats sur cinq essais ITB en 2019 avec un traitement effectué fin mai. On observe que les produits Teppeki et Movento permettent une diminution du nombre d'aptères verts ce qui n'est pas le cas des produits Karaté K et Mavrik Jet où les pucerons verts sont en augmentation.

A noter qu'un essai (hors synthèse ci-dessus) effectué mi-mai en Normandie a montré des résultats différents pour le produit Movento où le nombre de pucerons aptères a continué à augmenter après le traitement. Les températures sur les cinq jours qui encadraient le traitement allaient de 5 °C à 14 °C dans cet essai tandis qu'elles variaient entre 11 °C et 19 °C pour le traitement fin mai (synthèse ci-contre). La matière active spirotetramate est véhiculée dans la plante par systémie, des conditions poussantes sont donc nécessaires pour une bonne efficacité du produit.

*Dérogation de 120 jours à partir du 9 avril 2019.

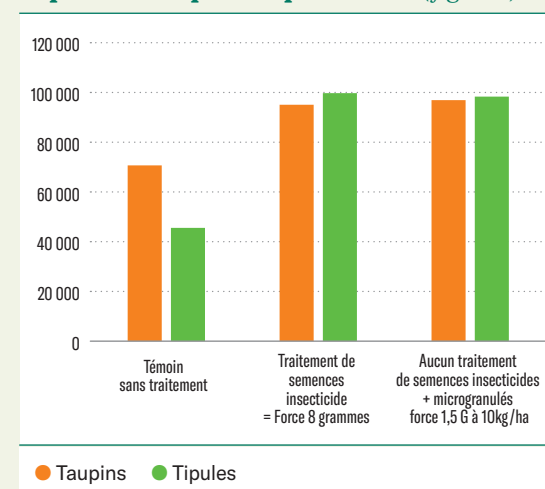
Tableau de synthèse des produits insecticides contre les pucerons verts

Produits	Matières actives		Avis ITB
Teppeki	Flonicamide (mode d'action irac 9c)		Conseillé
Movento**	Spirotétramat (mode d'action irac 23)		
Karaté K	Lambda-cyhalothrine (mode d'action irac 3a)	Pirimicarbe (mode d'action irac 1a)	Déconseillé : résistance des pucerons verts avérée
Mavrik Jet	Tau-fluvalinate (mode d'action irac 3a)	Pirimicarbe (mode d'action irac 1a)	

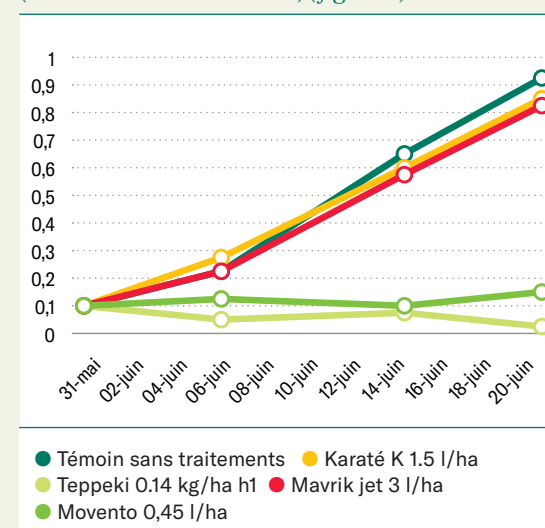
(**) Si dérogation 120 jours ou AMM en 2020.

IRAC : Insecticide Resistance Action Committee (Comité d'Action pour les Résistances aux Insecticides).

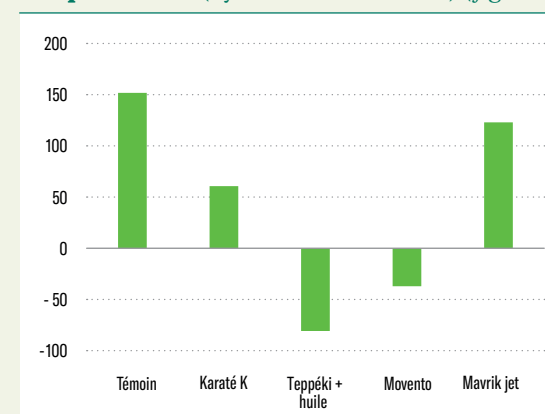
Population en plantes par hectare (figure 1)



Pourcentage de betteraves avec aptères verts (Essai Nord Pas-de-Calais) (figure 2)



Evolution du pourcentage d'aptères verts neuf jours après le traitement pour un traitement unique fin mai (Synthèse 5 essais 2019) (figure 3)



CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Travailler le sol** pour limiter la pression des ravageurs souterrains.
- **Utiliser la téfluthrine** en traitements de semences ou microgranulés contre les ravageurs souterrains, si nécessaire.
- **Suivre en direct l'évolution** de la présence des pucerons verts dans votre zone par l'intermédiaire de l'outil « Alerte pucerons » sur itbfr.org
- **Au seuil, utiliser un produit efficace** contre les pucerons verts : Teppeki + huile homologuée ou Movento**

** Si dérogation 120 jours ou AMM en 2020.

ACTUALITÉ

Pourquoi participer à Beta'Stat ?

Depuis 1997, l'observatoire des pratiques agricoles de l'ITB permet de récolter des données sur les itinéraires techniques mis en œuvre sur les parcelles betteravières. L'analyse de ces données permet de suivre l'évolution des pratiques, d'adapter les conseils mais également de fournir des indicateurs sur les problématiques d'actualité.



Pour situer son exploitation

Les planteurs qui saisissent leurs données dans BETA'STAT accèdent à des graphiques personnalisés, situant leur exploitation par rapport aux statistiques de l'enquête (pourcentage de surface selon le type d'interculture, nombre moyen de passages, etc.). Ces betteraviers peuvent ainsi facilement identifier d'éventuelles marges de progrès dans leur itinéraire technique afin d'améliorer leurs performances.



Pour bénéficier de conseils toujours plus adaptés

Le suivi des pratiques permet à l'ITB :

- d'identifier les choix de techniques des agriculteurs
- de les accompagner vers l'adoption de pratiques optimales
- de mettre en lumière de nouveaux enjeux
- de définir les axes de recherche à mener pour demain



Pour défendre les intérêts de la filière

Les données de référence de BETA'STAT permettent de confirmer précisément les évolutions des pratiques, favorables tant en terme de productivité que de durabilité. La filière est ainsi à même de valoriser ses bonnes pratiques et de défendre des dossiers sensibles tels que l'usage des néonicotinoïdes ou du glyphosate. Les données chiffrées fournies par l'ITB à la filière ont alors d'autant plus d'impact que la représentativité de l'enquête est bonne. Une forte participation des betteraviers est donc essentielle.

BETA'STAT est disponible sur itbfr.org, dans la rubrique « Outils et services ». La saisie du questionnaire ne demande que 10 minutes pour chaque période de l'itinéraire technique (6 périodes définies).

BETA'STAT



L'observatoire des pratiques betteravières

Depuis plus de 20 ans, les planteurs améliorent leurs pratiques culturales : ils produisent plus et mieux. BETA'STAT permet à l'ITB de recueillir, analyser et valoriser ces itinéraires techniques betteraviers.

Des traitements phytosanitaires de plus en plus raisonnés

- 80 g/ha/an
de matières actives
phytosanitaires



La culture de la betterave est plus durable. Les agriculteurs betteraviers français ont diminué l'utilisation d'insecticides de 75 % et de fongicides de 50 % en 20 ans.

3/4

des surfaces betteravières ne sont pas traitées préventivement contre les mauvaises herbes



L'ITB préconise une diminution des interventions réalisées avant la levée des mauvaises herbes. Celles-ci ont été divisées par 2 en 20 ans.

2 fois moins
d'interventions chimiques avant betterave



Depuis 20 ans, les agriculteurs utilisent deux fois plus le travail du sol pour détruire les couverts végétaux implantés entre la culture précédente et la betterave.

Cela permet de limiter la destruction chimique, et notamment l'utilisation du glyphosate.

Une évolution des agro-équipements pour gagner en précision

+ de 1/3

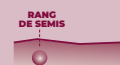
des surfaces betteravières sont désherbées en partie mécaniquement contre 7 % pour l'ensemble des grandes cultures*



L'ITB contribue à promouvoir le désherbage mécanique en alternative au tout chimique avec des événements tels que Désherb'Avenir. Mais l'utilisation de cette pratique reste soumise aux conditions climatiques.

2 fois +

de surfaces betteravières reçoivent un apport d'azote localisé au semis par rapport à 1997



Cet apport enfoui est mieux assimilé par la betterave, ce qui permet de réduire les doses apportées.

1/3

des planteurs utilisent des buses anti-dérives pour leurs traitements phytosanitaires



Ces buses permettent de plaquer le produit pulvérisé sur les betteraves et donc de limiter les pertes et les dérives de produits.

Une meilleure maîtrise des fertilisants et amendements

22 %

des surfaces sont implantées avec une culture intermédiaire légumineuse qui permet ensuite de limiter l'apport en azote



Les légumineuses implantées entre la culture précédente et la betterave, captent l'azote de l'air et le restituent au sol, ce qui limite les besoins d'engrais minéraux azotés sur betterave.

3/4

des agriculteurs réalisent une mesure d'azote dans le sol, appelée « reliquat azoté »



Elle permet de mesurer les quantités d'azote minéral présentes dans le sol et donc d'adapter les doses à apporter ensuite aux betteraves.

60 %

des surfaces reçoivent des fertilisants organiques : fumiers, composts, eaux de sucreries, vinasses...



Cela permet de recycler ces produits et de limiter par la suite les apports d'éléments nutritifs de synthèse au champ.

Une productivité en augmentation depuis 20 ans



+ 19 t/ha
de poids
de la racine
(rendement racine)

+ 0,5 %
de concentration
en sucre
des racines
(richesse)

+ 3 t/ha
de sucre produit

*Enquête des pratiques culturales 2010 du ministère