

BILAN

Une pression massive de pucerons verts

L'infestation de pucerons verts (*Myzus persicae*) a été précoce et massive au printemps 2020, dès le stade 2 feuilles. Un gradient sud/nord est observé sur l'ensemble des régions betteravières.

Le réseau de surveillance mis en place par la filière et les observations du Bulletin de Santé du Végétal (BSV) indiquent, dans certaines parcelles, jusqu'à 100 % de betteraves touchées par des pucerons verts à fin avril, à la faveur des conditions climatiques chaudes à cette période. Les plantes sont alors colonisées par dix à quinze pucerons verts aptères.

Les pucerons noirs (*Aphis fabae*) sont quant à eux très peu présents pendant tout le printemps.

Les premières notes d'informations envoyées dès le 20 avril dans les régions betteravières situées les plus au sud indiquaient alors des seuils de traitements (10 % de plantes infestées) atteints, et même largement dépassés. Le 22 avril, une grande partie du territoire betteravier français a atteint le seuil du premier traitement.

CHIFFRES CLÉS

10 %

de plantes avec au moins un aptère vert.

15 avril

C'est l'arrivée des premiers pucerons verts *Myzus persicae*.

A partir d'avril, les traitements aphicides s'enchaînent tous les quinze jours, jusqu'à fin mai. Les résultats sont généralement très décevants puisqu'ils ne permettent pas de redescendre sous les seuils de traitement. Ainsi, la pression puceron est très forte tout au long du mois de mai.

Toutefois, certaines parcelles du Nord-Pas-de-Calais et de Normandie sont nettement moins touchées. Les colonisations de pucerons verts n'y dépassent pas les seuils de traitement et les produits aphicides y obtiennent des résultats significatifs. Malheureusement, ces parcelles sont trop peu nombreuses.

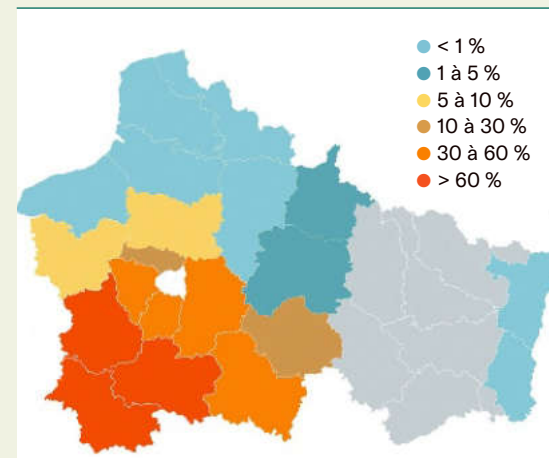
Les premiers symptômes de jaunisse sont observés dès la fin mai sous formes de betteraves isolées et/ou de petits foyers qui se généralisent rapidement à l'ensemble des betteraves, au sein d'une même parcelle. Ces symptômes de jaunisse bloquent la croissance des racines dès le début de l'été. Et si les conditions sèches de juin, juillet et août ont ralenti l'évolution de la gravité (surface foliaire touchée), le retour des pluies en septembre l'a fait de nouveau progresser dans la Marne, les Ardennes, les Hauts-de-France, la Normandie et en Alsace.

Les analyses de prévalence réalisées par l'ITB, au pôle betteravier du Griffon à Laon (02), indiquent la présence en très grande majorité de jaunisse grave, puis de jaunisse modérée et même très ponctuellement de la mosaïque.

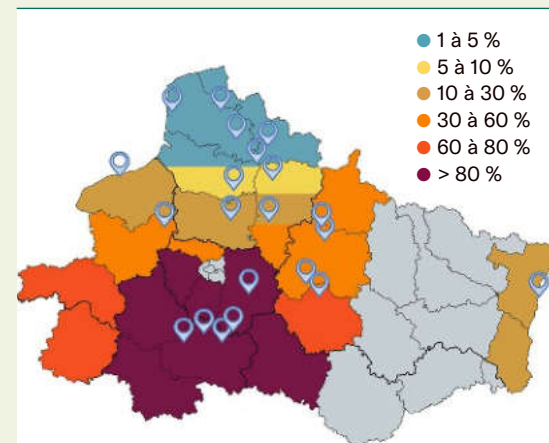
L'année se caractérise par :

- un phénomène de multi-infections (présence de deux à trois virus dans une même betterave),
 - une présence de plantes asymptomatiques dans un premier temps, mais avec une charge virale mesurée.
- Les pertes de rendement mesurées par l'ITB dans les parcelles où des betteraves jaunes et vertes coexistent sont de 25 % en moyenne, avec des variations de 10 à 48 %.

Surfaces parcelaires impactées au 23 juin



Surfaces parcelaires impactées au 24 septembre et localisation des 21 usines sucrières



Les cartes réalisées dans le cadre de l'AIBS montrent l'évolution de la jaunisse de juin à septembre et le maintien d'un gradient d'infestation sud/nord.

AISNE

TROP DE FACTEURS LIMITANTS

L'année 2020 restera marquée dans les mémoires, en raison de trois facteurs limitants, impactant la productivité. L'absence de pluie après les semis et un déficit de terre fine dans les zones argileuses ont provoqué une levée retardée d'un mois sur 40 % de la surface. Inoculée dès le stade 2 feuilles naissantes, par l'arrivée massive des pucerons verts (*Myzus Persicae*), la jaunisse virale s'est étendue sur 50 % de la surface. Le stress hydrique complète le podium, avec un déficit de pluviomètre de 50 %

durant les six mois de végétation. Le rendement devrait s'établir autour de 58 t/ha à 16 °.

Le potentiel déterminé par la réussite de l'implantation

Les difficultés de levées rencontrées ces dernières années ont amené à repenser le calendrier des interventions de préparation dans les limons argileux. L'objectif est d'homogénéiser l'humidité du lit de semences et de favoriser la remontée capillaire. L'ITB a développé la préparation anticipée des labours. Elle réside dans un passage superficiel de herse rotative sans rouleau à la même date que le labour. La surface du sol est nivelée, sans être trop affinée, et garde toute



↑ La préparation anticipée laisse impérativement un sol motteux mais nivelé. Elle se réalise là où le labour reste dressé.

sa capacité de drainage. Ainsi, un passage supplémentaire au printemps n'est plus nécessaire.

Désherbage : s'adapter en permanence

La réussite du désherbage tient à la capacité d'adaptation de

l'agriculteur en fonction des conditions climatiques de l'année. Le premier passage de post-émergence est déterminant pour obtenir une parcelle propre. Il est primordial d'intervenir sur des adventices au stade cotylédons. Lors de printemps chauds, deux à trois jours suffisent pour que ce stade soit dépassé et condamné de fait la propreté de la parcelle. En betterave, il n'existe pas de produit de rattrapage capable de détruire des adventices développées. C'est pourquoi il est primordial d'introduire, dès les premiers passages, les produits les plus efficaces à des doses adaptées (Safari 15 g, Safari Duo Active 105 g ou Centium 36CS 0,035 l).

CENTRE-VAL DE LOIRE

UN RENDEMENT HISTORIQUEMENT BAS AUX CAUSES MULTIPLES

Avec un rendement de 42 tonnes hectare, il faut remonter à 1969 pour un pareil constat en région Centre-Val de Loire. L'excès de précipitations hivernales et le manque d'évolution des labours, en sol argileux comme limoneux, ont compliqué la préparation du lit de semences. La présence importante de mottes et l'absence de pluie pendant quatre semaines après le semis ont provoqué des levées échelonnées. Ce retard de levée a handicapé le potentiel de la culture chez les 30 % de non-irrigants qui

ont dû attendre le retour des pluies, début mai, pour installer plus de 50 % de la population finale.

Le choix variétal : une priorité absolue

Le choix variétal pour lutter contre la forte pression rhizomanie est primordial. L'utilisation des variétés à forte pression rhizomanie (FPR), en terrain infesté, permet un gain de rendement significatif (10 % en moyenne). En 2020, l'interaction rhizomanie-jaunisse a certainement exacerbé les différences par rapport aux variétés non FPR. Ces dernières, en plus de leur excellent comportement rhizomanie, peuvent dorénavant sécuriser le rendement en présence de cercosporiose, pour



↑ Symptômes de jaunisse en région Centre Val de Loire.

les arrachages effectués après le 20 octobre.

Le charançon *Lixus juncii*, apparu en 2019, a poursuivi son expansion. Les parcelles infectées restent majoritaires à l'est avec une dispersion vers le sud-ouest.

L'arrivée précoce et massive de pucerons verts au stade cotylédons n'a pas permis une efficacité suffisante des deux seules solutions disponibles (Teppeki et Movento) quels que soient la précocité et le nombre d'interventions. La jaunisse est apparue mi-mai sous forme de foyers et s'est généralisée rapidement à la totalité des parcelles. Avec la généralisation de la jaunisse et la faible croissance mesurée en juillet, l'efficacité de l'irrigation conduite à l'aide de l'outil d'aide à la décision « Irribet », au cours du mois d'août, a été fortement contrariée. Il n'apparaissait pas utile de poursuivre l'irrigation en août, contrairement à une année normale.

CHAMPAGNE-YONNE

UN TERRITOIRE A L'ÉPREUVE DU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE



↑ Un stress hydrique prégnant pour la 3^e année consécutive.

Les conditions climatiques de l'année 2020 ont engendré une accumulation de facteurs limitants pour la culture, provoquant une chute de rendement historique. La qualité de l'implantation est déterminante pour le potentiel de rendement. Or, le dessèchement rapide du lit de semences a provoqué des levées échelonnées pour 20 % des parcelles. La durée de végétation a été affectée d'un mois dans les zones concernées et l'hétérogénéité des populations a occasionné des difficultés pour la conduite du désherbage et de la protection à l'égard des ravageurs. Ce contexte souligne la nécessité d'adapter les travaux de préparation de sol aux conditions pédoclimatiques et confirme l'intérêt de semis précoces et rapides. Une adaptation des stratégies

de désherbage a été nécessaire face aux échecs rencontrés pour le contrôle des graminées. En complément d'une gestion rotationnelle, différents leviers sont validés au sein de l'expérimentation : l'augmentation des doses d'utilisation de produits et d'adjuvants, l'association de différents modes d'actions herbicides et le positionnement optimum des interventions.

Une pression bioagresseurs dépendante du climat

La lutte contre les ravageurs est délicate mais essentielle au maintien de la productivité. Au niveau des pucerons, l'efficacité des solutions aphicides a été insuffisante en 2020 pour contenir l'invasion massive enregistrée au printemps. Elle a néanmoins permis de limiter l'expression des jaunisses virales. La progression du charançon *Lixus juncii* est inquiétante. Des travaux de recherche sont initiés pour appréhender cette évolution et obtenir des moyens de lutte efficaces. Les chenilles de teignes ont profité de la précocité et de l'intensité du stress hydrique. Une application insecticide au seuil de risque renouvelée après huit jours a été indispensable pour maintenir une efficacité du feuillage et réduire le risque face au *Rhizopus*. Enfin, la gestion de la cercosporiose reste une priorité pour la région. La sécheresse 2020 a inhibé le développement estival des maladies, mais le retour d'humidité à l'automne a entraîné une augmentation de la pression et mis en évidence, une nouvelle fois, l'utilité de la tolérance variétale.

ÎLE-DE-FRANCE

2020 : UNE ANNÉE CATASTROPHIQUE

Le retour de la jaunisse et une accumulation de facteurs défavorables ont fortement impacté le potentiel régional. Du jamais vu depuis près de 50 ans. 2020 restera marquée dans les mémoires, avec des rendements historiquement bas à 35 tonnes/hectare, soit près de 50 tonnes sous la moyenne décennale. En cause : des difficultés de préparation et d'implantation malgré des dates de semis normales, des levées très échelonnées sur près de 40 % des surfaces, la jaunisse généralisée (une conséquence de la pullulation précoce et non maîtrisée des pucerons verts), la sécheresse et la canicule, le retour tardif des pluies entraînant une baisse de la richesse... La climatologie chaude et sèche du printemps a aussi compliqué le désherbage : efficacité limitée des racinaires, décalage de stades retardant l'emploi de produits complémentaires, relevées tardives d'adventices... Malgré de multiples interventions, seules 70 % des parcelles sont jugées

propres contre 81 % en moyenne. Il est difficile de faire la part des choses ; tous ces éléments se cumulent et interagissent entre eux.

Les néonicotinoïdes, une sécurité pour la prochaine campagne.

Le retour des néonicotinoïdes (NNI) sous dérogation devrait apporter plus de confiance et de sérénité pour les semis à venir. Deux problématiques montantes sont à mettre en avant pour la région. Depuis deux ans, le charançon *Lixus juncii* est en forte progression. Initialement observé dans les secteurs du sud de Paris, il est maintenant présent jusque dans le Val-d'Oise. Les adultes pondent dans les pétioles à partir de mai, puis les larves creusent des galeries dans le collet. Elles sont sources de pourritures accentuées par le rhizopus en fin d'été. A ce jour, il n'existe aucune solution efficace pour contrôler ce ravageur. Afin d'améliorer les connaissances et d'adapter une lutte efficace, un plan de recherche multi-filières est mis en place. En outre, depuis 5 ans, la problématique du désherbage des vulpins et ray grass est en forte évolution. 20 à 25 % des parcelles sont concernées. Afin de mieux contrôler les graminées, il est conseillé de mettre en œuvre tous les leviers disponibles en associant lutte chimique et agronomique :

- La lutte chimique : diversifier les modes d'actions (pré + post levée) et adjuvanter.
- La lutte agronomique : pour gérer durablement la rotation et limiter le stock semencier (labour occasionnel, faux semis, binage...).



↑ Parcelle représentative de la région ayant subi la jaunisse et la sécheresse.

NORD-PAS-DE-CALAIS 2020, LA DÉSILLUSION !



↑ Parasite émergent : une chenille de teigne dans le Nord-Pas-de-Calais.

Sous l'effet d'un climat hostile (vent sec desséchant, déficit pluviométrique) et d'une pression parasitaire plus élevée, la betterave n'a pas été épargnée en 2020. Plusieurs facteurs expliquent les rendements bien en dessous de la moyenne des cinq dernières années (82 t à 16 au lieu de 91 t) :

- Des doubles levées : après un hiver humide, le temps sec du printemps a compliqué les préparations des sols argileux. Le manque de terre fine a entraîné des levées décalées dans 15 % des parcelles, impactant la productivité et augmentant les difficultés de désherbage.

- Le déficit hydrique en 2020 a accentué les écarts de rendement, plus importants à l'intérieur des terres notamment dans le Cambésis. L'OAD Iribet, disponible sur le site internet www.itb.fr dans la rubrique outils et services, permet d'optimiser l'irrigation.
- La disponibilité en azote a été contrariée par le temps sec estival et le retour des pluies en septembre a favorisé une absorption massive, mais trop tardive, de l'azote au détriment de la richesse.
- Un désherbage difficile, et au final des adventices mal maîtrisées, chénopodes, arroches, renouée des oiseaux. Réussir le désherbage, c'est adapter le programme aux conditions climatiques et choisir les produits les plus performants.
- La situation sanitaire : la teigne est en recrudescence depuis deux ans, favorisée par les conditions sèches et chaudes. Très présente dans le Cambésis, elle gagne peu à peu du terrain et fragilise les betteraves. Le préjudice de cette chenille est estimé à 3-4 %.

Une pression parasitaire inquiétante en 2020

La jaunisse virale est bien réapparue depuis le retrait des néonicotinoïdes en 2019. Dans un contexte de pression de pucerons plus faible que dans les autres régions betteravières, la maladie a été globalement maîtrisée grâce au respect du seuil d'intervention d'un puceron aptère vert pour dix betteraves et à l'utilisation de produits insecticides recommandés. La jaunisse est présente dans 70 % des parcelles de la région et sa gravité est de 10 %.

NORMANDIE UNE PRODUCTIVITÉ TRÈS HÉTÉROGÈNE



↑ Parcelle très touchée par la jaunisse en novembre 2020.

L'année 2020 restera marquée par un développement très important de la jaunisse, qui explique en grande partie les pertes de productivité dans plusieurs secteurs de la région. Seule la bordure maritime présente une faible pression jaunisse cette année, du fait d'une infestation plus faible des pucerons verts au printemps. De plus, les difficultés d'implantation en terre argileuse et le stress hydrique précoce, dès le mois de juin, sont venus augmenter les hétérogénéités et les pertes de productivité qui varient en moyenne de - 11 % à - 44 %, comparativement à la moyenne cinq ans selon les secteurs. L'implantation est une étape primordiale dans l'itinéraire technique

de la betterave. Les conditions climatiques très desséchantes durant les semis ont pu compliquer les préparations superficielles. Il est nécessaire d'être vigilant sur les délais entre interventions et ainsi limiter le risque d'avoir trop de mottes dans le lit de semences.

Désherbage : une stratégie à adapter

Le désherbage de la betterave nécessite une remise en cause de sa stratégie tous les ans. Que ce soit pour le déclenchement des interventions en fonction des observations sur la parcelle, ou pour la construction du programme. Dans les conditions de l'année 2020, l'augmentation de la dose des produits de contact et le choix de produits moins sensibles aux conditions sèches a permis de maintenir une efficacité satisfaisante sur les dicotylédones. Dans les situations de ray-grass résistants, la diversité des modes d'action et l'optimisation des adjuvants permettent d'améliorer significativement l'efficacité et la durabilité des solutions existantes. Concernant les ravageurs, la teigne est de plus en plus souvent présente dans les secteurs sud de la région ; il est nécessaire de rester vigilant sur la période estivale. Dans les départements de l'Orne et de la Sarthe, le charançon *Lixus juncii* a été observé pour la première fois durant cette campagne. Dès le mois de juillet, des piqûres ont été observées dans les pétioles ainsi que la présence de larves dans le collet des betteraves. Certaines parcelles ont pu avoir une fréquence importante de betteraves avec symptômes à la récolte.

OISE - VAL D'OISE 2020 SOUS LE SIGNE DES VIRUS ET DU STRESS

La campagne 2020 est terminée, elle restera dans l'esprit de beaucoup avec 52 tonnes de rendement pour la délégation, soit 34 tonnes sous les campagnes 2016-2019.

Un ensemble de facteurs expliquent ce résultat exceptionnellement décevant : la structure, l'implantation, la jaunisse et le stress hydrique. De fortes précipitations et l'absence de gel ont refermé et compacté les terres. En 2020, d'octobre à février,



↑ Développement de foyers de jaunisse le 2 juillet dans la région d'Estrées-St-Denis.

la station de Beauvais a enregistré 416 mm de pluie, contre 188 mm sur la moyenne des 30 dernières années. Les structures dégradées n'ont pu s'améliorer faute de gel. Les semis ont été réalisés de mi-mars à début avril, malgré des préparations compliquées.

Le vent orienté au nord-est a desséché la surface, n'arrangeant pas la situation. Les levées n'ont pas été homogènes et, en terres argileuses, on compte jusqu'à trois levées successives.

Mi-avril, les pucerons verts, *Myzus persicae*, potentiellement vecteurs de jaunisse, sont observés dans les betteraves.

Les aptères se développent et, le 21 avril, le seuil d'intervention étant atteint, les premiers avis de traitement sont envoyés. Les deux produits les plus performants réduisent les populations sans descendre sous le seuil de nuisibilité. De nouveaux avis sont envoyés le 5 puis le 20 mai, avant

l'arrivée des auxiliaires, mais les vols se poursuivent jusqu'à la mi-juin.

Les premiers foyers de jaunisse apparaissent le 2 juin. La maladie se développe du sud vers le nord, avec en moyenne 30 % dans l'Oise et 50 % dans le Val-d'Oise. D'avril à septembre, les pluies sont inférieures aux années normales ; le déficit s'établit à 153 mm. Les premières récoltes sont perturbées. Certaines parcelles sont impossibles à récolter. Il faut attendre la pluie fin septembre pour retrouver des conditions plus favorables. Le seul point positif lié à ces conditions climatiques est la moindre pression des maladies foliaires et racinaires.

SOMME

STRESS, JAUNISSE ET DES RENDEMENTS DÉCEVANTS

Il faut remonter en 2001 pour connaître, dans la Somme, un rendement inférieur aux 74 t/ha à 16 °S de la campagne 2020. L'hiver a été particulièrement pluvieux, avec un excédent de 111 mm (station Météo France d'Amiens). Les fortes précipitations, conjuguées au manque d'hivernage des labours, ont compacté la structure des sols. La présence de vents desséchants de nord-est, au moment des préparations de sol, a compliqué la tâche. Le recours à la herse-rotative

à 5-7 cm de profondeur, en premier passage, permet d'éviter la présence trop importante de mottes. Il est primordial de rapprocher le plus possible les passages d'outils, du semis, pour faciliter l'émiettement et garder l'humidité du lit de semence. Le réglage de la profondeur de semis et des chasse-mottes est nécessaire pour garantir une bonne qualité de la levée des betteraves. Pour les parcelles les plus argileuses, des doubles levées ont été constatées, les préparations ne pouvant être optimales.

Un printemps marqué par le stress hydrique

Le printemps 2020 a été marqué par un stress hydrique important.



Différence de couverture foliaire au 15 juin, à gauche en 2020 et à droite en 2019.

Le déficit de précipitations est alors présent, du début des semis jusqu'au 15 août. Il est de 86 mm (station Météo France d'Amiens), comparé à la normale. Le stress est accentué par des conditions favorables à l'évapotranspiration. Le déficit climatique précipitations-ETP est

alors de -442,6 mm. Le développement des betteraves est donc lent et la couverture du sol inférieure de 16 % à la moyenne 5 ans.

Ce climat sera propice au développement des pucerons verts. Leur présence est observée dès le 17 avril 2020, avec une fréquence et une recolonisation rapide. La maîtrise des populations est alors difficile. Les premiers symptômes de jaunisse apparaissent début juin. La moyenne de surface parcellaire touchée par la jaunisse sera de 18 % à fin octobre.

Le climat n'a pas été propice au développement des maladies foliaires. La maladie dominante a été la rouille, et la pression de cercosporiose a été faible.

FOCUS

Le pôle betteravier du Griffon à Laon

Installé depuis juin 2013, le centre d'expérimentation de l'ITB est situé au barycentre du territoire betteravier français. Une serre complète les installations depuis 2020.

Le pôle betteravier du Griffon est le point de départ de toutes les expérimentations de l'ITB. Tous les consommables (semences, produits de protection des plantes, équipements de protection individuelle (...)) y sont réceptionnés avant d'être répartis dans les huit délégations régionales. Le centre du Griffon est un maillon essentiel pour l'expérimentation de l'Institut. Il est agréé BPE (Bonnes Pratiques d'Expérimentation) ce qui permet de réaliser des essais officiellement reconnus (EOR) dans le domaine des biocontrôles et des produits phytosanitaires.

Le pôle betteravier du Griffon regroupe :

- Le centre de réception où toutes les micro-parcelles (10 m²) des expérimentations ITB sont pesées, lavées, observées selon les accords interprofessionnels. Ces pesées permettent de mesurer la tare déchets et la tare attenante des variétés de betteraves testées dans le cadre du réseau ITB et GEVES (Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés Et des Semences). Les tares déchets et terre sont mesurées pour les essais d'agroéquipements ainsi que des notations de formes de racines (essais travail du sol, bio...) et/ou de pourriture pour les essais sur le rhizoctone par exemple. Le lavage est assuré par de

l'eau de pluie recyclée. Les betteraves sont ensuite râpées et mises en barquette avant d'être congelées.

- Le laboratoire d'analyse technologique : après une analyse avec un lecteur infrarouge de la qualité technologique des échantillons, les barquettes sont décongelées puis font l'objet d'une analyse pour déterminer la teneur en sucre, en sodium, potassium, azote alpha aminé et glucose.

- L'atelier d'entretien du matériel d'expérimentation (semoir, pulvérisateur, bineuse, intégrales de récolte...).

- Les élevages de pucerons qui sont au nombre de trois : un élevage de pucerons verts non virulifères, un élevage de pucerons verts infectés du virus BChV et un élevage de pucerons verts infectés du virus BMV. Ces deux polérovirus sont responsables de la jaunisse modérée.

- Le laboratoire d'identification des virus de la jaunisse: un lecteur de plaques, dit Elisa, permet, depuis l'automne dernier, de caractériser la prévalence virale sur le territoire. Il est utilisé en routine pour analyser toutes les plateformes d'essais de l'Institut et il permet de quantifier les trois types de virus de la jaunisse : la jaunisse grave ou BYV, la jaunisse modérée due au virus BMV et BChV, et la mosaïque, signature du virus BtMV.

- La serre de recherche : d'une surface de 230 m², elle est équipée de deux compartiments climatiques,



Les premiers essais pour lutter contre les pucerons sont mis en place depuis l'automne 2020.

CHIFFRES CLÉS

230 M²

c'est la superficie de la serre.

4 virus

de la jaunisse sont analysés.

permettant de réaliser deux séries d'essais en situations contrôlées (température, humidité, éclairage), simultanément. Les quatorze tablettes de travail sont irriguées par submersion afin d'éviter l'humidité sur le feuillage des betteraves. La serre permet de mener des travaux d'expérimentation sur la jaunisse, les maladies foliaires, le lixus, les biostimulants...

CE QU'IL FAUT RETENIR

Le pôle betteravier du Griffon analyse annuellement 12 000 micro-parcelles. **4 000 tests Elisa y ont été réalisés à l'automne** pour identifier les virus de la jaunisse en 2020.