

BILAN

L'activité 2021 au pôle betteravier du Griffon

Retour sur la première année d'expérimentation dans la serre entièrement consacrée, dans le cadre du PNRI, à la lutte contre les pucerons vecteurs des jaunisses.

Dès les premiers jours de 2021, les travaux ont débuté pour tester les doses réduites de néonicotinoïdes qui seraient utilisées par les betteraviers. Ces essais réalisés avec des contaminations artificielles successives ont montré que les betteraves résistaient aux pucerons jusqu'au stade 10 feuilles minimum. Les secondes expérimentations, toujours avec inoculation aux stades 2 feuilles et 6-8 feuilles, ont permis de rechercher des preuves de concept pour plus de 30 produits de

biocontrôle et/ou formulations différentes. Des expérimentations au champ des meilleures solutions ont ensuite été lancées. Au printemps, des refroidisseurs ont été installés. Ils permettent de garantir une température inférieure à 25 °C, même en plein été, afin de pouvoir assurer la survie des pucerons et donc de poursuivre les expérimentations pendant la période estivale. En parallèle, des essais nettement plus longs, avec les plantes endophytées, sont menés pour vérifier

CHIFFRES CLÉS

230 m²

C'est la superficie de la serre.

30

produits de biocontrôle ou formulations sont testés sous la serre.



la migration et l'effet insectifuge de la loline.

Des adventices connues comme étant des réservoirs viraux potentiels sont également implantées dans la serre. Grâce à cette expérience, l'ITB mesure la capacité des pucerons à transférer les virus à ces adventices puis à les véhiculer aux betteraves.

La serre de recherche, d'une surface de 230 m², permet de mener de nombreux travaux d'expérimentation. Elle est équipée de deux compartiments climatiques permettant de réaliser deux séries d'essais en situations contrôlées (température, humidité, éclairage), simultanément. Les

Visionnez ou re-visionnez les comités techniques ITB 2021-2022

L'ensemble des replays des comités techniques ITB sont disponibles sur www.itbfr.org. Retrouvez-y tous les enseignements de l'année écoulée et les conseils des spécialistes de l'ITB pour la prochaine campagne. Pour y accéder :



quatorze tablettes de travail sont irriguées par submersion afin d'éviter l'humidité sur le feuillage des betteraves.

AISNE

UNE MÉTÉO CAPRICIEUSE QUI A IMPACTÉ LES RÉCOLTES

Les choses avaient pourtant bien commencé, avec des semis précoces dans de très bonnes qualités de préparation du lit de semences, mais rapidement le climat a joué un très mauvais tour aux betteraviers, avec deux épisodes de gel successifs lors de la levée des betteraves, entraînant parfois d'importantes pertes de pieds. Dans ces situations, il est important d'évaluer la population restante, en effectuant des comptages (12 rangs x 10 m), répétés 2 à 3 fois tous les 48 heures, de manière à en suivre l'évolution. Ce n'est qu'après cette évaluation, si la population est inférieure à 40 000 pieds/ha, qu'un re-semis est à effectuer. Après ces épisodes de gel et malgré les recommandations de l'ITB, certains ont retardé la première intervention de désherbage.

Dans ces situations, la propreté finale n'a pas toujours été au rendez-vous. Par la suite, une pluviométrie très excédentaire et des températures trop moyennes n'ont pas permis à la betterave d'exprimer tout son potentiel, notamment par la richesse. En effet, trop longtemps alimentée par l'azote du sol, la betterave a favorisé la production de biomasse au détriment de la concentration en sucre.

La recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes avance

La délégation ITB de l'Aisne prend une part active aux travaux menés dans le cadre du PNRI, le Plan National de Recherche et d'Innovation, qui vise à trouver des solutions alternatives aux néonicotinoïdes afin de lutter contre les pucerons vecteurs des jaunisses virales de la betterave. Au travers des fermes pilotes d'expérimentation est mesuré l'impact de différents dispositifs de contrôle potentiel des pucerons : les bandes fleuries en périphérie des parcelles, les plantes compagnes durant les



↑ Comparaison entre une variété sensible (à gauche) et une variété tolérante à la cercosporiose avec une protection identique.

premiers stades de la betterave, des lâchers d'auxiliaires...

Trois leviers à activer dans la lutte contre la cercosporiose

- Afin de lutter efficacement contre la cercosporiose, la stratégie doit reposer sur trois piliers : les variétés, la date d'intervention et les produits phytosanitaires.
- Afin d'en limiter l'impact, le premier rempart contre cette maladie est le choix variétal. En effet,

même s'il est possible de limiter les risques sur les premiers arrachages, ce n'est plus le cas sur la fin de campagne. L'important est de bien évaluer le risque pour chaque parcelle (historique de tenue à la maladie) afin d'y planter des variétés avec des indices de cercosporiose les plus performants.

- Il est ensuite capital d'intervenir dans le bon calendrier de l'apparition et du développement de la maladie, en s'appuyant sur l'outil d'aide à la décision « Alerte maladies » et les notes d'information de la délégation. Les protections « préventives » sont très rarement valorisées et engendrent un surcoût des applications fongicides.
- Enfin, il est indispensable d'utiliser la combinaison de produits la plus efficace pour optimiser la ressource. La protection phytosanitaire est nécessaire, quel que soit le type de variété semée. La gestion des applications sera plus aisée sur les tolérantes à la cercosporiose et, pour ces variétés, il est même envisageable une gestion sans adjonction de cuivre homologué.

CENTRE - VAL DE LOIRE

UNE CAMPAGNE SOUMISE À UNE MÉTÉO CAPRICIEUSE

Le rendement régional de 2021 s'élève à 78 tonnes par hectare, ce qui est inférieur à la moyenne de 5 ans, en raison d'un ensemble de facteurs climatiques défavorables. Le gel du 6 avril a occasionné le re-semis de 65 % des parcelles et un retard de végétation d'un mois. Puis, au cours de la période estivale, les faibles températures et le manque d'ensoleillement n'ont pas permis de rattrapage. Enfin, le fort cumul de pluies du 10 au 20 septembre a entraîné une baisse importante de la richesse.

Charançons et pucerons verts, des ravageurs toujours observés
Présent depuis 3 ans en région Centre-Val de Loire, le charançon

Lixus juncii poursuit son extension dans l'ensemble de la région. Malgré le pourcentage élevé de betteraves présentant des piqûres sur pétioles, le nombre de plantes avec galeries dans le collet à la mi-septembre restait faible. La majorité des parcelles présentait 1 à 10 % de betteraves touchées par des galeries, et seulement 1 à 2 galeries par betterave. Le fort bouquet foliaire et les basses températures ont certainement perturbé la migration des larves dans le collet.

Dans le réseau du Bulletin de santé du végétal (BSV), les pucerons ont été signalés à partir du 3 mai. Dès le 21 juin, soit six semaines après, les premiers symptômes de jaunisse ont été observés. Fin juillet, certaines parcelles atteignaient les 100 %. Selon une enquête conjointe ITB / Tereos sur 636 parcelles, seules 18 % ont présenté une gravité en jaunisse qui a pénalisé le rendement final. L'ouest de la région, l'endroit le plus touché en jaunisse, correspond aux zones couvertes par



↑ Plantule touchée par le gel du 6 avril.

les portes-graines qui sont sûrement des réservoirs viraux de la jaunisse.

Un climat estival qui a impacté les rendements

L'ensoleillement et le stress hydrique du mois d'août ont permis une hausse parfois importante de la richesse dans les sols à faible réserve hydrique. Malheureusement, les fortes précipitations à l'est de la région ont

entraîné la reprise de la végétation, causant la baisse de richesse pour les premiers arrachages.

Pour les variétés les plus sensibles, le fort développement de la cercosporiose mi-septembre a occasionné une destruction du bouquet foliaire, suivie d'une repousse importante pour les arrachages de novembre et une baisse notable de la richesse. Afin de mieux gérer la cercosporiose en fin de campagne, il devient impératif d'associer des variétés tolérantes à une stratégie fongicide appropriée.

En raison de la hausse de son coût, la fertilisation azotée doit être optimisée. Dès la sortie hiver, un reliquat est à réaliser en prélevant la totalité des horizons exploitables. Pour une même parcelle, le conseil peut être surestimé de plusieurs unités sur un reliquat à deux horizons au lieu d'un reliquat à trois horizons avec, pour conséquences, un surcoût et une potentielle baisse de la richesse à la récolte.



↻ Retour de la productivité après 3 années laborieuses.

durant la campagne reste l'autre fait marquant de cette année. Deux phénomènes physiologiques peuvent expliquer ce constat selon les secteurs : un volume foliaire abondant conditionné par l'excès de pluviométrie en début d'été ou une reprise de végétation liée à un retour d'humidité, après un stress hydrique (mobilisation et dilution des sucres dans les racines). En contrepartie, la croissance racinaire a participé au retour d'une productivité régionale satisfaisante de l'ordre de 90 t/ha.

Trois leviers à activer dans la lutte contre la cercosporiose

Certains échecs de protection contre la cercosporiose ont une nouvelle fois démontré l'importance d'une stratégie autour de trois leviers essentiels :

- Le choix variétal doit être adapté au risque parcellaire et aux dates de récoltes. La tolérance variétale prendra le relais de la protection fongicide pour les récoltes tardives. Les variétés sensibles sont à réserver aux récoltes précoces.
- Le déclenchement des applications doit intervenir dès l'observation des premiers symptômes. L'objectif est d'éviter un développement ingérable de la maladie sans multiplier excessivement les interventions.
- L'alternance des matières actives

disponibles et l'utilisation du cuivre « sous conditions de dérogation » permettent de parfaire la lutte contre cette maladie.

Une pression des bioagresseurs prégnante

Au niveau des ravageurs, l'humidité estivale a été favorable à la migration des nématodes dans le sol, entraînant une expression marquée des symptômes. Pour faire face à cette problématique, des travaux sont menés par la filière. Le réseau d'expérimentation permet d'identifier les caractéristiques des variétés doubles tolérantes. En complément, un suivi territorial des populations de nématodes veille à la durabilité de cette lutte génétique.

De plus, les infestations de charançon *Lixus juncii* ont encore progressé vers le nord du territoire. Des projets multi-partenaires sont initiés afin de trouver des solutions de lutte efficaces contre ce ravageur.

Enfin, le prix élevé des engrais azotés en fin d'année souligne l'intérêt d'une mesure du reliquat sortie hiver à la parcelle, couplé à une interprétation de la dose par le modèle Azofert®. Dans ce contexte particulier, une réduction de la dose (plafonnée à 40 unités /ha) est envisageable en 2022 pour des doses conseillées supérieures à 100 unités /ha.

CHAMPAGNE - YONNE

UN PRINTEMPS DIFFICILE MAIS DES RENDEMENTS CORRECTS

Malgré une bonne qualité d'implantation en 2021, deux vagues de froid successives ont traversé la région, du 5 au 13 avril, entraînant des dégâts conséquents pour près d'un tiers des surfaces. Les températures minimales, de l'ordre de -4 °C à -6 °C, accompagnées ponctuellement d'un retour d'humidité, ont entraîné des symptômes de gel

physiologique et mécanique pour les semis en cours de levée.

Dans ces conditions, il est essentiel de réaliser des comptages afin de déterminer précisément la population viable. Ensuite, un re-semis peut s'envisager selon l'intensité et l'homogénéité des pertes, le délai de prise de décision ou encore la couverture assurantielle. Généralement, le re-semis devient économiquement rentable sous le seuil de 40 000 plantes à l'hectare. La fraîcheur et le manque d'ensoleillement ont aussi limité la croissance printanière. La richesse assez faible enregistrée

ÎLE-DE-FRANCE

UNE ANNÉE DÉCEVANTE

Le bilan de la dernière campagne est peu satisfaisant en Île-de-France : tout avait bien commencé avec des semis précoces réalisés dans de bonnes conditions (50 % au 23 mars), mais le gel du 6 avril a nécessité le re-semis d'environ 30 % des surfaces. Le retard de végétation de presque un mois s'est traduit par une baisse de potentiel de 10 à 15 tonnes à l'hectare pour ces situations. Le sud de la région a été le plus impacté (60 %).

Présent depuis 3 ans dans la région, le charançon *Lixus juncii* poursuit son extension vers le nord. En 2021, malgré de nombreuses piqûres sur les pétioles durant le printemps, peu de collets étaient touchés à la récolte. Il n'y a pas eu d'impact du *Lixus* sur la qualité des betteraves. Les fortes précipitations estivales et un bouquet foliaire important ont inhibé

le développement des larves et leur transfert vers le collet.

La jaunisse sous contrôle

L'utilisation de traitements de semences efficaces et la pression des pucerons verts, nettement plus faible et tardive qu'en 2020, ont permis un contrôle satisfaisant de la jaunisse.

Elle est observée en tous secteurs sous forme de petits foyers de quelques mètres carrés, sans incidence économique. Seul le sud-ouest de la région, dans le secteur de la Beauce, est plus touché (jusqu'à 20 %). Les zones limitrophes plus à l'ouest, portant des parcelles de porte-graines, sont des réservoirs viraux de la jaunisse très contaminants.

Au cours de la période estivale, les faibles températures et le manque d'ensoleillement n'ont pas favorisé la croissance malgré un feuillage exubérant. La fin août a été marquée par un début de stress hydrique en sol superficiel.

Les premiers symptômes de cercosporiose ont été observés dès la

fin du mois de juin, mais sans évolution notable jusqu'à la fin du mois d'août (fraîcheur et humidité). En septembre, le retour des précipitations et l'élévation des températures ont favorisé le développement rapide et important de la cercosporiose sur les variétés sensibles. De nombreuses parcelles arrivaient en fin de protection fongicide. Enfin, le fort cumul de pluies du 10 au 20 septembre a entraîné une baisse importante de la richesse.

Le rendement régional très décevant est estimé à 82 tonnes par hectare. Il

est légèrement supérieur à la moyenne de 5 ans, mais inférieur à celle de 10 ans en raison d'une succession d'années récentes avec des facteurs climatiques défavorables (sécheresse, inondation, gel).

Bien choisir les variétés est primordial

Pour 2022, la délégation conseille aux planteurs de choisir les variétés en fonction des dates d'arrachage. Les plus tolérantes à la cercosporiose sont à privilégier pour les récoltes prévues après le 15 octobre. Leurs caractéristiques sont disponibles sur le site de l'ITB et dans le *Betteravier Français* n°1137.

De plus, l'utilisation de cuivre sous la forme Airone SC (dérogation demandée pour 2022) en association avec une triazole est nécessaire sur les variétés sensibles en situations à risques.

Enfin, consulter l'outil d'aide à la décision « Alerte maladies », issu des observations du Bulletin de santé du végétal (BSV), est utile pour déclencher les traitements au bon moment. Il est disponible sur itbfr.org

 Betterave « pincée » par le gel mécanique.



NORD - PAS-DE-CALAIS

UNE PRESSION DE LA CERCOSPORIOSE INÉDITE

Une sur-fertilisation azotée et une protection fongicide inadaptée sont à l'origine, en 2021, d'une contre-performance en richesse.

Après une implantation dans d'excellentes conditions de sol, la période de gel du mois d'avril a ralenti la croissance des betteraves. Ces 10 jours de retard ont longtemps handicapé la culture.

Les enseignements de la campagne précédente permettent d'orienter ou

de définir de meilleures stratégies pour la campagne à venir. Dans cette optique, la première question qui se pose est de savoir si les semis précoces ont toujours un intérêt. Certes, ils permettent d'augmenter la productivité des betteraves : les expériences démontrent un gain moyen de 1 % par rapport à une date de semis au 20 mars. Mais il faut assurer une levée rapide et homogène, limiter le risque de montée à graines et contrôler les adventices.

En effet, une levée homogène est indispensable pour faciliter les interventions de désherbage qui sont plus délicates en raison d'une augmentation de la durée de végétation.

Pour réussir le désherbage, il convient de respecter deux règles essentielles : un premier traitement herbicide, au plus tard au stade de cotylédons des adventices et le placement des deux premières interventions à un intervalle de 6 à 10 jours maximum. De plus, le risque de montée à graines augmente très fortement pour des semis réalisés dans la première quinzaine de mars (70 % de risque pour le secteur côtier et 40 % pour les autres secteurs).

Le contrôle de la jaunisse virale reste une priorité et la lutte contre la cercosporiose doit être optimisée

Grâce au retour des semences traitées avec des néonicotinoïdes en 2021, dans le Nord-Pas-de-Calais, et à une présence plus tardive des pucerons, l'impact de la jaunisse virale a été limité. Seules des parcelles en traitement de semences F8 ont subi des dégâts amplifiés par un mauvais contrôle des pucerons en végétation. Pour 2022, si la dérogation est acceptée, l'ITB conseille de privilégier les semences enrobées de néonicotinoïdes.

Au niveau des maladies, pour 2021, la situation est vraiment inédite avec une apparition tardive des symptômes et une présence

majoritaire de cercosporiose. Sur 87 % des parcelles du réseau Résobet Fongi, les premiers traitements fongicides ont été déclenchés à cause de cette maladie. Les conditions climatiques ont ensuite été très favorables à son développement.

Dans de telles circonstances, conserver un feuillage sain jusqu'à la récolte nécessitait de choisir une variété tolérante pour les arrachages tardifs, de traiter au bon moment, en respectant les seuils (méthode IPM) et d'adapter le programme de traitement en ayant recours en priorité à des triazoles renforcés avec du cuivre.

Enfin, dans le contexte de prix élevé des engrais, il est légitime de s'interroger sur une réduction de la fertilisation azotée. Des minorations jusqu'à 40 kgN/ha de la dose conseillée peuvent être envisagées dans certaines situations. Ce choix doit se faire sur la base du prix d'achat de l'engrais, du prix de vente espéré des betteraves, de la dose conseillée et du potentiel de rendement avec cette réduction de dose. La première étape reste donc de déterminer la dose conseillée avec justesse. Pour cela, la réalisation d'un reliquat à la parcelle, sur trois horizons (lorsque c'est possible), et l'utilisation de l'outil Azofert® sont indispensables.



 A droite variété tolérante à la cercosporiose.

NORMANDIE / VAL D'OISE

DES RENDEMENTS MOYENS À DÉCEVANTS

Le rendement moyen sur le territoire couvert par la délégation Normandie - Val d'Oise varie de 82 à 88 t/ha (rendement à 16 ° à forfait collet 7 %) en fonction des secteurs. Dans le département de Seine-Maritime, il est inférieur de 10 t/ha par rapport à la moyenne sur 5 ans (2015-2019). Les conditions agro-climatiques de l'année 2021 n'ont pas permis à la betterave de pouvoir exprimer tout son potentiel. En effet, le gel de début avril, les déficits de température (-200 ° sur le cycle) et d'ensoleillement, ainsi que la forte pression de cercosporiose ont été des facteurs limitants. De plus, à la faveur de la disponibilité en azote et en eau dès le mois de juin, la betterave a produit un volume foliaire important, qui n'a pas été bénéfique à la productivité en sucre. Le contrôle des ray grass et des vulpins a été particulièrement difficile avec

des constats d'échec chez différents agriculteurs, notamment dans les secteurs avec une présence de plantes résistantes. Les conditions froides des mois d'avril et de début mai n'ont pas été favorables à l'efficacité des antigraminées foliaires systémiques. En effet, ces produits nécessitent des conditions poussantes pour être efficaces (T° moyenne > 12 °). Les résultats d'essais en 2021 ont confirmé l'intérêt de diversifier les modes d'action dans ces situations difficiles, avec notamment l'utilisation du triallate (Avadex 480) en incorporé ou du S-métolachlore (Mercantor Gold...) en pré-levée. Avec l'accroissement de la pression des graminées, il est indispensable d'associer les leviers agronomiques (labour, faux semis, désherbage mécanique...) au désherbage chimique pour maîtriser ces adventices.

Un contrôle très satisfaisant de la jaunisse avec les néonicotinoïdes
Comparativement à l'année 2020, le développement des pucerons a



Des difficultés dans la maîtrise des graminées.

été plus tardif en 2021. Cependant, la pression de jaunisse a été particulièrement forte dans certains secteurs. Les traitements de semences à base de néonicotinoïdes avec une dose réduite de 25 % ont permis un

très bon contrôle de la jaunisse, sans qu'il soit nécessaire d'ajouter des traitements en végétation.

Sur la région, les maladies les plus répandues sont habituellement l'oïdium et la rouille. Mais en 2021, la cercosporiose a été la maladie dominante sur la délégation, y compris dans le département de Seine-Maritime. Les symptômes sont apparus précocement, début juillet, et jusqu'à trois traitements fongicides ont été nécessaires dans certaines situations. L'expérimentation régionale en 2021 a bien mis en évidence l'intérêt d'utiliser une variété tolérante à la cercosporiose pour des récoltes tardives. Cette stratégie permet de sécuriser le contrôle des maladies, et ainsi de limiter le risque de perte de productivité. L'utilisation du cuivre (750 g/ha), en mélange avec le fongicide, permet d'améliorer la maîtrise de la maladie. Son utilisation est recommandée dans les situations à risques, sur toutes les variétés, à l'exception des variétés tolérantes.



Parcelle de betteraves indemne de cercosporiose au 18 novembre (variété tolérante).

disponibilité en eau, en azote et par un manque de lumière favorisant l'élongation des feuilles.

Le climat doux n'a pas favorisé une arrivée rapide des pucerons verts. Le seuil de nuisibilité a été atteint le 10 mai sur des parcelles sans protection spécifique de la semence. Une deuxième intervention sur 30 % des sites observés a eu lieu la première semaine de juin. Leur présence plus faible a autorisé une bonne maîtrise de leur population, ce qui a permis de limiter la présence de la jaunisse en fin de campagne. Les parcelles avec un traitement de semences néonicotinoïdes ont garanti une protection contre ces ravageurs. Seules de faibles traces de jaunisse sont visibles sur ces parcelles. Durant l'été, la cercosporiose s'est peu développée. Mais, à la mi-octobre, les brumes matinales et les températures des après-midis supérieures à 20 °C ont entraîné une explosion de celle-ci. Très rapidement, les variétés les plus sensibles ont décroché. La protection fongicide se raisonne dès le choix de la variété ; plus la date de récolte est tardive, plus la variété doit être tolérante à la cercosporiose. Il est en outre indispensable de

bien positionner l'intervention dès que le seuil de risque est atteint. Les notes d'information de l'ITB et l'outil d'aide à la décision « Alerte maladies » donnent le signal pour aller surveiller les parcelles et intervenir au bon moment. Pour terminer, afin de lutter contre la cercosporiose, l'ITB recommande l'utilisation de produits performants, à la pleine dose, et en les alternant pour garantir une efficacité optimale : Spyrale ou Passerelle + Timbal EW. L'ajout de l'Airone SC dès le T1 (sous réserve de dérogation pour 2022) sur des variétés sensibles apporte un gain d'efficacité.

SOMME ET OISE

LE CLIMAT A PERTURBÉ LE DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

La campagne 2021 a bien démarré, avec du gel à la mi-février, favorisant la bonne restructuration des sols. Le ressuyage a été rapide, ce qui a favorisé un démarrage des semis le 3 mars, essentiellement sur le Valois. Mais ces semis ont été stoppés par les pluies au 10 mars et n'ont pu reprendre qu'à partir du 23 mars. Le 29 mars, 50 % des semis étaient effectués. Les semis précoces

représentent 10 % de la surface de la délégation. Une implantation avant le 15 mars augmente le risque de montée à graines. Il est à proscrire pour les variétés tolérantes au rhizoctone brun, plus sensibles à la vernalisation. Deux épisodes de gel en dessous de -5 °C (du 5 au 7 avril et du 13 au 15 avril) ont causé des pertes de pieds. L'Oise est la plus touchée, notamment le Valois. Le gel a impacté les populations, et entraîné le re-semis d'environ 5 000 ha. Celui-ci n'est pas nécessaire pour des populations supérieures à 40 000 pieds/ha. Le printemps a été propice au développement foliaire, par sa

Des richesses décevantes

Lors des arrachages, certaines parcelles présentent des richesses faibles. Plusieurs facteurs expliquent ce déficit :

- le climat peu favorable à la richesse (excès d'eau, déficit de température et de lumière).
- la faible pluviométrie d'août et la reprise de pluies conséquentes début septembre ont favorisé la repousse du bouquet foliaire avec une consommation de sucre.
- la défoliation en fin de cycle, due à la présence de cercosporiose.