



Union fruitière lémanique

Résultats d'essais 2021

PETITS FRUITS



Table des matières

ESSAIS PETITS FRUITS	3
ESSAI DE LUTTE ALTERNATIVE CONTRE <i>BOTRYTIS CINEREA</i>	3
ESSAI D'ENHERBEMENTS INTER-RANGS EN CULTURE DE FRAISE	5

Essais petits fruits

ESSAI DE LUTTE ALTERNATIVE CONTRE *BOTRYTIS CINEREA*

INTRODUCTION

La moisissure grise (*Botrytis cinerea*) est une maladie qui touche régulièrement les cultures de fraises en plein champ. Actuellement, peu de matières actives biologiques sont disponibles pour faire face à cette maladie. Cet essai a pour but de tester trois matières actives biologiques pour trouver une alternative aux fongicides chimiques utilisés dans la pratique et, de la même manière, réduire le taux de résidus trouvés dans les fruits et l'environnement.

LIEUX D'EXPÉRIMENTATION :

Denges (VD), chez Christophe Borboën.

MODALITÉS :

- 1) Un témoin non traité ;
- 2) Deux formulations de microorganismes antagonistes (*B. amyloliquefaciens* et *Trichoderma atroviride*) ;
- 3) Bicarbonate de potassium (5l/ha) ;
- 4) Bouillie sulfocalcique (BSC) à 19.2l/ha puis *B. amyloliquefaciens*
- 5) Bouillie sulfocalcique (BSC) à 19.2l/ha
- 6) Fongicides de synthèse (stratégie producteur) puis BSC
- 7) Fongicides de synthèse (stratégie producteur)

MESURES :

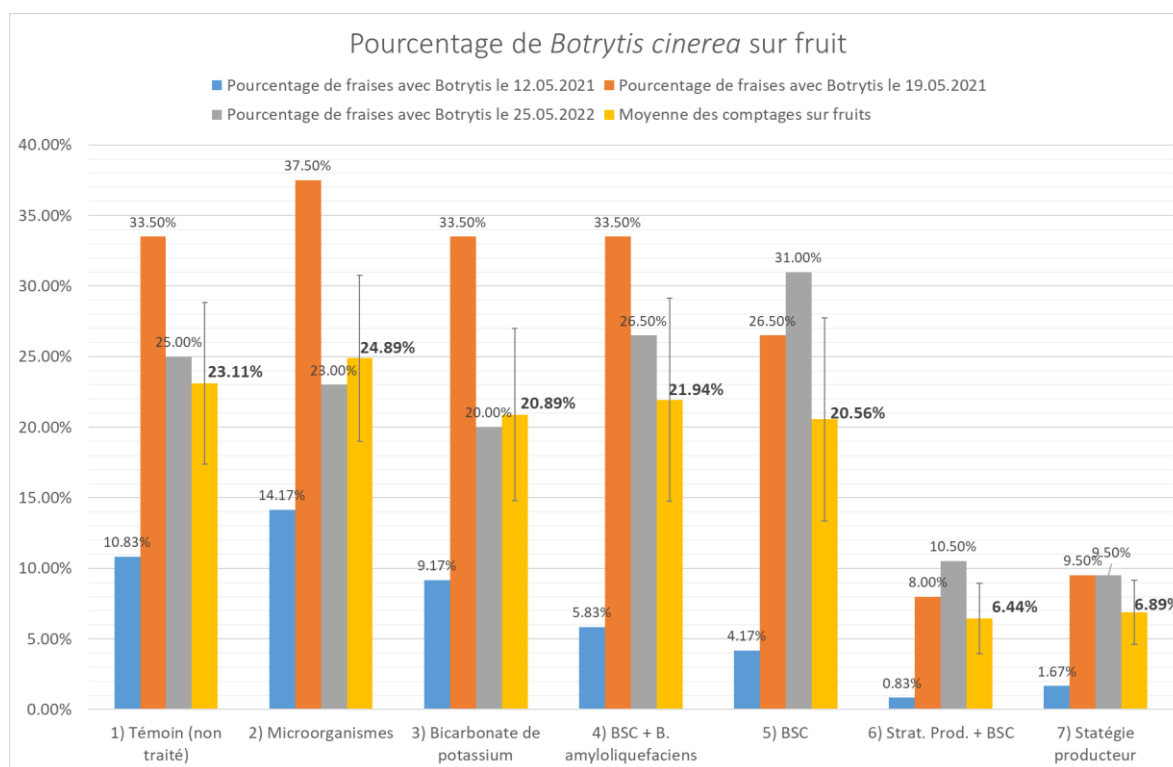
- 3 comptages sur fruits : présence / absence de la maladie, première fois sur 120 fruits puis 2^{ème} et 3^{ème} comptage sur 200 fruits avant récolte.
- Triage de la récolte en 3 catégories : fraises avec Botrytis, fraises « déchets », et fraises saines. Puis, pesée et comptage du nombre de fraises de chaque catégorie.
- Plusieurs graphiques réalisés :
 - 1) Pourcentage de Botrytis sur fruit par modalité ;
 - 2) Rendement total cumulé en g/plant par modalité ;
 - 3) Nombre de fruits récoltés par catégorie de tri et par modalité.

OBJECTIFS :

- Sélectionner un fongicide biologique efficace contre *Botrytis cinerea*
- Réduire le nombre et la quantité de matières actives présentes dans les fraises en P.I.

RÉSULTATS

Les différents produits biologiques testés ont réduit légèrement l'incidence de la maladie en début de fructification. Par la suite, l'efficacité des produits a rapidement diminué à cause de l'intensité des précipitations. Les données récoltées montrent que les trois matières actives biologiques différentes (BSC, bicarbonate de potassium et microorganismes antagonistes) n'ont pas prodigué une protection supplémentaire par rapport au témoin non traité. Dans les modalités 6 et 7, la différence de dégâts observés est très faible. L'arrêt des traitements chimiques deux semaines avant récolte au profit d'une matière active biologique a donc fourni une protection antifongique équivalente à la modalité 7 (stratégie producteur) tout en réduisant le nombre de traitements chimiques sur les fraisiers.



Graphique 1: Pourcentage de *Botrytis cinerea* compté sur fruits dans les différentes modalités de l'essai. Les trois comptages ont été réalisés à des dates différentes et la moyenne est visible en jaune sur le Graphique.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES :

- Pression *Botrytis cinerea* très forte au printemps 2021.
- Les fongicides biologiques testés seuls n'ont pas montré une efficacité suffisante cette année.
- D'autres matières actives biologiques méritent d'être testées les années à venir.
- La combinaison de traitements chimiques et biologiques pourrait être approfondie et permettrait de réduire le nombre et la quantité de fongicides résiduels dans les fruits en P.I.



Figure 1: Exemple des différentes catégories de fraises récoltées : fraises avec *Botrytis* (à gauche), fraises « déchets » (au milieu) et fraises saines (à droite).

ESSAI D'ENHERBEMENTS INTER-RANGS EN CULTURE DE FRAISE

INTRODUCTION

Deux herbicides, le Diquat et le Glufosinate seront interdits en culture de fraise dès 2022. Cette interdiction pose un problème aux fraisculteurs car ces deux herbicides sont très efficaces pour le désherbage des inter-rangs et permettent aussi de brûler les stolons. Actuellement, les solutions chimiques restantes ont une efficacité partielle et augmentent les risques de résistances aux herbicides. Parallèlement à cela, des solutions de désherbage mécanique existent mais, rares sont les producteurs à être équipés de telles machines. Une des solutions alternatives restantes consiste à semer un couvert végétal dans l'inter-rang des fraisiers.

Dans la pratique, des enherbements inter-rangs en culture de fraise plein champ sont très rarement semés, souvent pour des raisons techniques et de main d'œuvre. Cet essai a donc pour objectif de tester différents enherbements inter-rang en culture de fraises dans le but d'améliorer les connaissances techniques sur le sujet.

LIEUX D'EXPÉRIMENTATION :

Verger de Marcelin, Morges (canton de Vaud)

PROTOCOLE :

Les cultures de fraise ont été plantées le 13.08.2020 et le 21.08.2020. Un mois plus tard, entre le 11.09.2020 et le 25.09.2020 cinq mélanges composés de seigle et d'une *Fabacées* ainsi que six variétés de seigle pure ont été semés. Avant semis, les inter-rangs ont été désherbés manuellement et les mauvaises herbes ont été évacuées. Le lit de semences a été égalisé puis, les mélanges ont été semés à la volée et arrosés. Durant l'automne et l'hiver, aucun désherbage ou entretien spécifique n'a été réalisé. Les lignes de semis mesuraient entre 34 m et 50 m. Certains mélanges ont été répétés et semés deux fois.

Différentes mesures et évaluations ont été réalisées sur les couverts végétaux : 1) le pourcentage de recouvrement ; 2) le stade phénologique (BBCH) des variétés de seigle ; 3) la hauteur moyenne des variétés de seigle avant destruction ; 4) une évaluation qualitative des méthodes de destruction des couverts.



Figure 1: Traces d'érosion après une forte pluie sur une parcelle de fraise dans le canton de Vaud le 08.07.2021 avant plantation.



Figure 2: Quadrat de 20 cm x 20 cm utilisé pour mesurer le pourcentage de recouvrement.

OBJECTIFS :

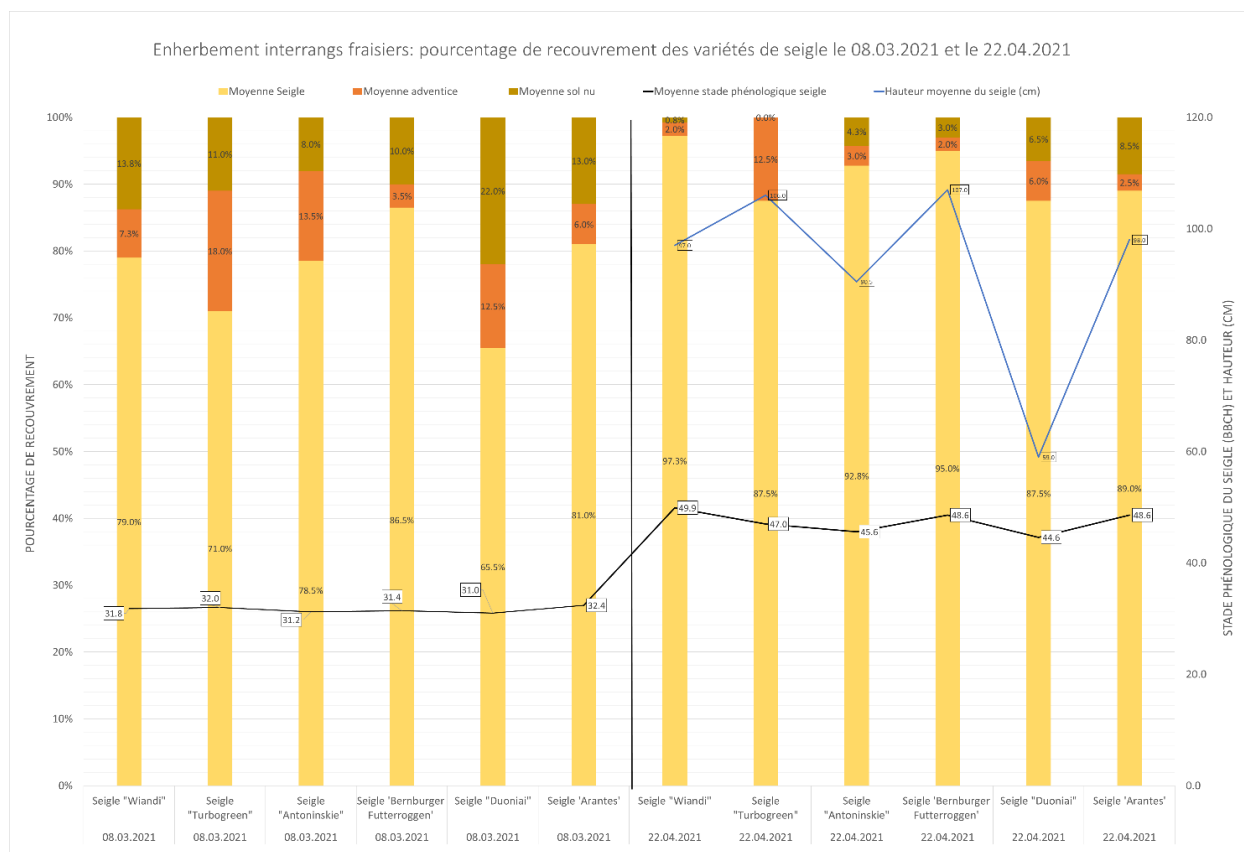
- Sélectionner un mélange inter-rang concurrentiel face aux adventices pour la production de fraises en plein champ.
- Semer des espèces ne portant pas concurrence à la culture de fraise.
- Semer un mélange pouvant être détruit facilement et qui créerait un paillage naturel avant récolte pour des fraises en plein champ d'un an.
- Le mélange semé ne doit pas représenter un coût important pour l'exploitation

RÉSULTATS

Les couverts de seigle pur se sont bien développés. À la fin de l'hiver, le pourcentage de recouvrement atteignait déjà une moyenne de 76.91% toutes variétés confondues. Ce taux a atteint un recouvrement encore plus important avant la destruction des couverts végétaux (91.51% toutes variétés confondues).

Deux relevés du stade phénologique ont été effectués. Lors du premier relevé, le stade phénologique variait assez peu d'une variété à l'autre. Lors du dernier relevé du 22 avril, on observe que la variété fourragère 'Bernburger Futterroggen' est la plus couvrante et des plus poussantes mais aussi la plus précoce. Dans cet essai, deux variétés se sont développées rapidement et ont laissé seulement 2% de place aux adventices : Ces deux variétés de seigle sont les variétés 'Wiandi' et 'Bernburger Futterroggen'.

La variété 'Bernburger Futterroggen' et 'Turbogreen' se sont développées rapidement en hauteur, que ce soit dans les mélanges de seigle pur ou dans les mélanges de seigle et légumineuse. Avant destruction (le 22.04.2021), les couverts mesuraient une hauteur moyenne dépassant les 100 cm de haut dans les couverts de seigle pur. La variété 'Duoniai' est resté relativement basse avec une hauteur moyenne de 59 cm.



Graphique 1: Pourcentage de recouvrement et stade phénologique des différents mélanges (de seigle pur) au 08.03.2021 (à gauche) et au 22.04.2021 (à droite). À droite (22.04.2021) figure aussi la hauteur moyenne de chacune des variétés de seigle semées.

RÉSULTATS

Les couverts de seigle et les Fabacées semées ont bien levés et ont été concurrentiels face à la pression des adventices, à l'exception de la luzerne commune qui n'a pas pu être observée (voir *Graphique 2* ci-dessous). La luzerne lupuline et le trèfle blanc sont les deux Fabacées qui se sont développées le plus lentement. La vesce d'hiver a, quant à elle, très bien germé à l'automne et recouvrait 36.5% de l'inter-rangs le 22 avril. Cette dernière Fabacée a même fini par devenir envahissante et monter sur les plastiques des fraisiers. Toutes les variétés de seigle ont bien germé et ont tallé à la fin de l'hiver. Elles ont commencé à pousser en hauteur, ce qui a réduit fortement la concurrence des adventices au début du printemps. Début mars, le seigle occupait entre 48.5% et 74.8% de l'enherbement inter-rang (voir *Graphique* ci-dessous). Puis, après tallage, le seigle s'est développé en hauteur et le pourcentage de recouvrement du seigle a augmenté dans chaque variété pour atteindre entre 56% et 93%, soit une moyenne de 75.6%.

Le stade phénologique varie très légèrement d'une variété à l'autre. Les variétés 'Bernburger Futterroggen' et 'Turbogreen' sont les variétés les plus précoces des mélanges semés. Le 22 avril 2021, avant la destruction des mélanges, la variété de seigle 'Bernburger Futterroggen' était la plus haute parmi les quatre variétés semées, avec une hauteur de 111.5 cm en moyenne. La moyenne des autres variétés était un peu moins haute mais, globalement, toutes les variétés se sont développées en hauteur jusqu'à 1m environ et ont développé une importante biomasse.



Graphique 2: Pourcentage de recouvrement et stade phénologique des différents mélanges (seigle + fabacée) au 08.03.2021 (à gauche) et au 22.04.2021 (à droite). À droite (22.04.2021) figure aussi la hauteur moyenne de chacune des variétés de seigle semées.

RÉSULTATS EN IMAGES



Figure 1: Développement des variétés de seigle pur le 27.10.2020.



Figure 2: Variétés de seigle pur lors du 1^{er} relevé le 12.03.2021.



Figure 3: Développement des variétés de seigle pur lors du 2^{ème} relevé le 22.04.2021.



Figure 1: Variété de seigle pur le 12.05.2021 après destruction totale à la débrousailluse.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES :

- Cet essai va dans le sens d'une volonté nationale de réduction des produits phytosanitaires de synthèse. L'enherbement inter-rang permet aussi de lutter contre l'érosion et le lessivage d'une partie des engrais azotés en culture de fraises en plein champ.
- Les couverts de seigle et les mélanges seigle-légumineuse ont obtenu un taux de recouvrement importants et ont été concurrentiels face aux adventices.
- Le seigle a créé une importante biomasse au printemps qui a été difficile à détruire. Cette biomasse a rendu l'accessibilité à la culture compliquée (pose d'Agryl® P17, traitements, etc.) et a maintenu une humidité dans la culture propice au développement de maladies.
- De nombreux mélanges peuvent encore être testés (gélifs, semi-gélif, à tondre, etc.). Dans ce cadre-là, les mélanges composés de graminées offrent des perspectives intéressantes en termes de couverture du sol et de concurrence face aux adventices. Toutefois, des solutions doivent encore être développées pour détruire le couvert avant la floraison ou le maintenir à un niveau suffisamment bas pour éviter une trop grande concurrence avec les fraisiers.

REMERCIEMENTS

L'Ufl remercie chaleureusement les différents partenaires ayant financé ou aidé à la réalisation des essais de la saison 2021.



Ainsi qu'à tous les producteurs ayant acceptés d'accueillir un essai.

Union fruitière lémanique

Mateo Anor – Responsable expérimentation verger

Avenue de Marcelin 29

1110 MORGES

Tel. : 021 802 28 42

info@ufl.ch

www.fruits-vaud-geneve.ch

 Fruits Vaud Genève