Rapport technique d'activités

Mots-clef : *Stolon, pied mère, bioagresseurs,* Phytosanitaire plants de fraises, SDP positionnement, réduction des PPS

Contexte

En culture précoce de Gariguette, une différence finale de rendement de 20 g par plant peut générer une différence de 10 000 € à l'hectare en termes de chiffre d'affaire. L'impact économique est donc loin d'être négligeable. Il importe ainsi de tracer tous les facteurs qui peuvent avoir une influence sur le comportement et le rendement du plant de fraisier. Cette problématique est particulièrement importante en production précoce où les investissements sont élevés avec une marge d'erreur faible. En particulier, l'origine du plant semble avoir une importance dans le potentiel de production du plant considéré.

Les pieds-mères sont cultivés dans des zones géographiques et climatiques très diverses et la conduite des plants est propre à chaque pépinière. Cette diversité semble bien avoir un impact sur le développement et le rendement des plants filles.

Dans un contexte de réduction des PPS, travailler avec des SDP très en amont de la production de fraises et ce, dès la culture du pied mère qui va produire les plants de fraisiers.
La culture de Gariguette précoce, intéressante stratégiquement car elle ouvre les marchés et intéressante économiquement pour les producteurs de fraises, est particulièrement concernée par cette stratégie. En effet, c'est une culture où il est plus difficile d'installer des moyens de bio contrôle après plantation du fait de sa précocité et des conditions climatiques qui ne sont pas toujours favorables à cette époque.
C'est donc cette variété qui servira de support. Cette stratégie, pour être intéressante, ne doit pas avoir d'impact sur le potentiel et l'architecture du plant.

Objectifs

Le projet a pour ambition de :

- (1) définir l'impact des conditions de production du matériel végétal sur le développement des bio-agresseurs.
- (2) proposer des stratégies de protection vis à vis des bioagresseurs à base de produits de biocontrôles afin de s'affranchir des pesticides de synthèse et ce, du matériel végétal de base jusqu'au plant commercial.

L'objectif général est de fiabiliser l'état sanitaire de la production en travaillant en amont sur le matériel végétal (conditions de production *in vitro,* du stolon et élevage de pieds mères). Le but est de garantir un matériel exempt de bioagresseurs et de réduire l'impact environnemental de l'intégralité du cycle de production du fraisier (de la production du stolon jusqu'à la récolte des fruits l'année suivante).

Une des particularités de l'espèce Fraise est certainement l'origine du matériel végétal nécessaire à la production. La multiplication du fraisier ne fait intervenir que des étapes de multiplication végétative.

On distingue trois grandes étapes dans la production d'un plant de fraisier destiné à la production : (1) multiplication in vitro/acclimatation, (2) l'élevage de pieds mères et (3) l'élevage de stolons. Ces 2 dernières étapes, qui ont lieu l'année précédant la production, sont réalisées en plein air. Le matériel végétal est donc exposé à la fois aux évènements climatiques et aux bioagresseurs.

Le matériel végétal utilisé en production présente donc un passif lié à ces étapes. Le plant héberge des bioagresseurs aériens qui sont susceptibles *in fine* d'être introduits dans les ateliers de production de fraise.

Les deux principaux bioagresseurs aériens présents sur les trayplants et pouvant affecter le développement du plant dès la reprise en serre de production ainsi que la production de fraises, sont l'oïdium et les pucerons. D'autres bioagresseurs tels que les acariens tétranyques, le tarsonème, les thrips ou encore le botrytis peuvent également être présents sur les plants.

Nombre d'essais : 4

Principaux résultats de chaque essai en termes quantitatifs et qualitatifs

Essai 1 : Fertilisation du Pied mère

Modalités testées

Le facteur étudié est la fertilisation du Pied mère. On est parti d'une fertilisation standard réalisée par un pépiniériste. Cette fertilisation standard est appelée fertilisation témoin, 2 modalités sont comparées au témoin : 1 modalité pour laquelle les quantités de fertilisants utilisées pour le témoin sont divisées par 2 et 1 modalité où ces mêmes doses sont doublées.

Conclusion

Cette 1ère année d'essai montre quelques tendances intéressantes pour la modalité plus faiblement fertilisée en termes de précocité d'initiation et de comportement vis-à-vis du puceron.

Il est à noter que réduire la fertilisation de moitié pour le pied mère n'a pas eu d'impact sur le rendement.

Essai 2 : Origine du stolon

Modalités testées

Le facteur étudié est l'origine du stolon. Ces derniers ont été prélevés dans 8 pépinières de pieds-mères (8 modalités) dont les pratiques culturales et l'origine géographique sont distinctes. Par la suite les conditions d'élevage et de production sont identiques pour l'ensemble des plants évalués.

Conclusion (producteurs)

Le Tableau 1 synthétise l'ensemble des résultats statistiquement distincts obtenus au cours de cet essai :

Tableau 1 : Récapitulatif des résultats statistiques obtenus au cours de l'essai.

	Modalité la plus élevée	**Modalité la plus faible**
Diamètre plant septembre	OR 6	OR 8
Nombre de feuilles en septembre	OR 5 - OR 7	OR 2
Nombre feuilles entrée frigo	OR 1	OR 7
Nombre de fleurs Mars	OR 1 – OR 3 – OR 7 – OR 8	OR 2 – OR 5
1er jet % de commercial/brut	OR 2 – OR 5	OR 8

L'année 2019, confirme qu'il existe les différences de comportement des plants en fonction de l'origine des stolons repiqués. Les différences sont toutefois moins marquées que les années précédentes et notamment sur le rendement, en 2017 et 2018, il y avait des écarts significatifs de production (jusqu'à 600 g/m² en 2017).

Plusieurs hypothèses peuvent être émises pour expliquer cet effet moins marqué en 2019:

- L'effet du climat au cours de la période d'élevage du trayplant (particularité du climat été automne 2018 ?) peut être plus important que l'effet de l'origine du stolon et lisser les différences
- L'effet pratique d'élevage des pieds mères : on ignore si les pratiques d'élevage du pied mère sont les mêmes d'une année sur l'autre.
- L'effet du climat en pépinière de pieds mères qui, peut-être, a été moins marqué en 2018 (moins de différence entre les pépinières) que les années précédentes.

Essai 3 : Stratégie de protection des pieds mères

Modalités testées

2 stratégies de protection sont comparées :

- Stratégie de référence à base des produits phytosanitaires de synthèse homologués sur fraisier.
- Stratégie dite « Biocontrôle », associant un stimulateur des défenses des plantes (SDP) à la stratégie de référence. Le stimulateur de défense des plantes appliqué est le Vacciplant (laminarine). L'objectif est d'évaluer la stimulation des défenses de la plante du pied mère aux stolons.

Essai 4 : Stratégie de protection des plants filles

Modalités testées

Après repiquage des stolons en pépinière :

- Chaque lot de stolons issu des stratégies réalisées sur les pieds mères sera divisé en 2 :
- Un 1/2 lot sera conduit selon une stratégie de protection phytosanitaire conventionnelle et l'autre ½ selon une stratégie de protection à base de produits de biocontrôle (voir tableau ci-dessous).
- Nous avons alors en pépinière, 4 modalités :

Tâche 2	Pieds mères	Stratégie conventionnelle		Stratégie biocontrôle	
Tâche 3	Plants filles	stratégie conventionnelle	stratégie biocontrôle	stratégie conventionnelle	stratégie biocontrôle
		Modalité 1	Modalité 4	Modalité 3	Modalité 2

Conclusions : Essais 3+4

Ce premier essai de traitements avec un stimulateur de défenses des plantes (Vacciplant) sur pieds mères en complément des traitements conventionnels semble montrer un impact sur les pucerons, sur l'oïdium et sur l'architecture des plants.

Les conséquences des 6 traitements Vacciplant sur les pieds mères sont les suivantes :

- Vis-à-vis des pucerons et de l'oïdium, on observe une meilleure efficacité des traitements conventionnels.
- Pour les pucerons, avant traitement aphicide, les populations de pucerons ont tendance à être plus élevées sur les plants ayant été traités avec le Vacciplant
- Au niveau de l'architecture des plants, ce sont des plants plus gros, avec plus de feuilles et un plus fort potentiel de production

Autre observation, il semblerait que la modalité non traitée avec du Vacciplant et uniquement avec des traitements conventionnels présente en fin d'élevage du plant une plus forte population de pucerons que les modalités traitées avec Vacciplant sur pieds mères et/ou uniquement avec des produits de biocontrôles en pépinière. Les plants de cette modalité ont été traités 3 fois avec l'aphicide Movento. Y aurait-il une baisse de l'efficacité de ce produit lorsqu'il est appliqué à plusieurs reprises sur une même population de pucerons ?

Aucune des stratégies travaillées ne répond aux 2 objectifs de l'essai à savoir avoir un matériel végétal exempt de bioagresseurs tout en réduisant l'impact environnemental.

- La modalité intégrant des traitements au Vacciplant sur les pieds mères puis traitée avec des produits conventionnels en pépinière (modalité 3 Bioc/Conv) est celle qui permet de proposer un matériel végétal quasi exempt de pucerons mais elle ne permet pas de limiter les traitements conventionnels.
- La modalité dite « Biocontrôle » (modalité 2) ne permet pas d'obtenir un matériel végétal exempt de bioagresseurs mais permet de réduire de 60% l'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse sur l'ensemble de l'itinéraire des pieds mères aux plants prêt à planter.
- La stratégie de traitements à base de produits de biocontrôle appliquées en pépinière peut être renforcée, en augmentant le nombre d'applications et en alternant les produits de biocontrôles.

Communication - Diffusion

Date	Format	Objectifs/ Thèmes abordés
Juin	GTR Fraise	Résultats d'essais
Octobre	Périfel	Résultats d'essais
Novembre	Présentation Savéol	Résultats d'essais
	Article	Plant de fraisier performant et production réussie
Décembre	Master 1	Formation étudiants
Décembre	JBP	Résultats d'essais

Perspectives

- Ces travaux doivent être poursuivis. En allant au-delà de la préparation des plants jusqu'à la production de fruits (suivre l'essai jusqu'à la production). Essais prévus en 2020 dans le cadre des projets région Aqui Rose& Sol.
- Prévoir une stratégie de biocontrôle renforcée afin de s'approcher de l'efficacité des produits phytosanitaires de synthèse tout en « s'aidant » des traitements Vacciplant réalisés sur pieds mères.