

Casdar PEPS : évaluation de l'utilisation des stimulateurs de défense de plante (SDP) en verger de pommier

Partie 1/2 : Présentation du projet et résultats en protection tavelure

Qu'est-ce qu'un SDP (Stimulateur de Défense de Plante)

L'IFPC est partenaire du Réseau Mixte Technologique Elicitra. Ce réseau rassemble des partenaires issus de la recherche académique et appliquée, des instituts techniques, des universités et lycées techniques, des chambres d'agriculture ainsi que des pôles de compétitivité. Il vise à comprendre, développer et promouvoir les stratégies basées sur le traitement des plantes avec des stimulateurs de défense. Pour Elicitra, la définition d'un SDP est la suivante : *on définit par le terme SDP toute substance ou tout micro-organisme vivant non pathogène qui, appliqué sur une plante, est capable de promouvoir un état de résistance significativement plus élevé par rapport à une plante non traitée, face à des stress biotiques.*



(*Venturia inaequalis*) et des maladies de conservation (*Gloeosporium*, *Monilia*, *Botrytis* + échaudure).

- des études en conditions contrôlées sur les paramètres soupçonnés d'interférer sur l'efficacité des SDP retenus (variétés, conditions environnementales, persistance d'action, autres intrants)

Utilisation des SDP sur la tavelure du pommier

Les 5 SDP retenus après la phase de screening au laboratoire ont été évalués pour leur capacité de protection vis-à-vis de la tavelure et des maladies de conservation. Le réseau d'essais a été mis en place dès 2015 sur 8 sites d'expérimentation représentatifs des bassins de production : Ctifl Lanxade, Cefel, Cehm-Sud Expe, Invenio, IFPC, La Morinière, La Pugère, et Inra UEH Angers. Les 8 partenaires ont suivi un protocole commun, mais évolutif d'année en année en fonction des résultats de l'année précédente (programmes de traitement, SDP testés). L'ensemble des essais ont été conduit en contaminations naturelles.

Un projet inédit en arboriculture fruitière sur les SDP

L'objectif du Casdar PEPS est de comprendre comment intégrer les SDP dans les itinéraires techniques du verger de pommier en prenant en compte les différentes conduites (pommes à couteau/pommes à cidre et agriculture conventionnelle/biologique) pour réduire l'usage des produits phytosanitaires classiques ou apporter une solution alternative en agriculture biologique. Il existe en effet un certain nombre de produits commercialisés et revendiquant une action de stimulation de défense dont les preuves d'efficacité au champ restent encore à démontrer.

Les axes de recherche du Casdar PEPS

Le projet s'est articulé en trois parties :

- une vérification de l'activité réelle de stimulation des défenses sur pommier en laboratoire par l'INRA-IRHS d'Angers (méthode brevetée « qPFD », Brisset et Dugé de Bernonville)
- des expérimentations sur les 5 « meilleurs » SDP sortis du screening précédent (c'est-à-dire stimulant le plus fortement les défenses au niveau moléculaire) sur un réseau de vergers de 8 partenaires en focalisant sur la protection vis-à-vis de la tavelure

Un protocole commun utilisé pour les essais au verger

Les essais ont été réalisés sur des variétés sensibles à la tavelure : Gala, Golden Delicious, Pink Lady®, Braeburn pour les pommes à couteau, et Fréquin Rouge pour les pommes cidre. Les modalités comparées sont :

- Témoin non traité (indicateur de la pression tavelure sur chaque site)
- Programme Référence (Production Fruitière Intégrée ou bio)
- Programme allégé (PFI ou bio)
- SDP (2 minimum par site) en cadence hebdomadaire d'avril à juin (contamination primaires tavelure) ajoutés à un programme de PFI ou bio allégée

L'allègement des programmes PFI a été raisonné selon des seuils de contamination définis préalablement et fournis par le modèle RIMpro. Le niveau d'infection a été évalué sur pousses et fruits en juin à la fin de la phase de contaminations primaires puis à la récolte. 50 pousses et 100 fruits par parcelles élémentaires ont été observés ; une pousse présentant au moins une feuille avec une tache de tavelure est notée comme tavelée. Les notations sur fruits distinguent trois classes, 0 : fruits sains, 1 : taches < 1 cm², 2 : taches > 1 cm².

Démonstration de l'efficacité du phosphonate de potassium sur la tavelure

Tableau 1 : synthèse des résultats obtenus par les 8 partenaires en 2017.

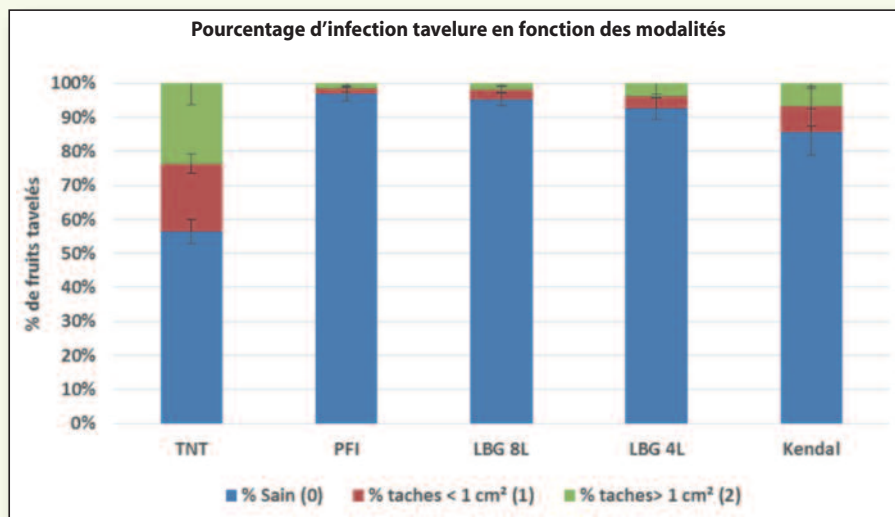
* Modalités sans aucun apport de fongicides, les SDP ont été utilisés seuls

	Modalité	PFI	PFI allégée	PFI allégée	PFI allégée	PFI allégée	PFI allégée
	SDP			+ Bion	+ LBG 8L	+ LBG 4L	+ Kendal
% de pousses tavelées sur chaque site	INRA	2,5	67,5	50,8			48,3
	Invenio	6	41,5		5,3	7,8	
	La Morinière	45	93		22	34	
	Ctifl	5,8	20,4	15	2,5	1,7	11,6
	SudExpé	31,3	31,7	30,4	17,5	20,4	34,6
	CEFEL	12	28,5	23,5		6	20
	La Pugère	21	30,5	14,5	15,3	17,5	
	IFPC	9			* 5,3	* 21	* 9,3

Le tableau 1 résume les résultats obtenus en 2017. Pour les stations travaillant en pomme de table, une levée totale des fongicides au 1er risque tavelure a été opérée pour les modalités allégées. L'essai effectué à l'IFPC a étudié les SDP seuls et non en complément d'une stratégie PFI allégée. Les résultats obtenus en 2015 et 2016 à l'IFPC ont en effet montré qu'une prise de risque plus importante pouvait avoir lieu sur ce site. Pour tous les sites, 8 applications maximum de SDP ont été réalisées dans la saison. Les

résultats montrent l'intérêt de l'utilisation des SDP dans les stratégies tavelure. Comme pour toute expérimentation terrain, les résultats sont variables selon le site et le produit testés ; les SDP permettent dans certains cas de réduire de 3 à plus de 70% la fréquence de pousses tavelées en fin de contamination primaire. L'utilisation des SDP seuls sur Fréquin Rouge à l'IFPC donne des résultats très intéressants avec seulement 5,3% et 9,3% de pousses tavelées pour les modalités LBG 8L et Kendal.

Figure 1 : Résultats obtenus sur fruits à la récolte sur la parcelle d'essai de l'IFPC



La Figure 1 montre que les résultats sur fruits sont également très encourageants : les modalités traitées avec les SDP sont statistiquement identiques à la stratégie PFI, avec un taux de fruits touchés par la tavelure très faible.

Conclusion

Cette première partie montre les travaux menés sur les SDP dans des stratégies de lutte contre la tavelure du pommier. Sur les 3 années d'essais terrains, des résultats très encourageants ont été obtenus sur un certain nombre de SDP, notamment les produits à base de phosphonate de potassium. Dans le prochain numéro de la revue Pomme à cidre, une deuxième partie sera consacrée aux résultats obtenus en conditions contrôlées et au laboratoire.