

Évaluation de moyens de lutte alternatifs contre le rhizoctone brun de la pomme de terre

D. GAUCHER, R. LOISON, V. JAUNATRE, D. ENGEL ARVALIS - Institut du végétal F-91720 BOIGNEVILLE
Tel : 01 64 99 22 64, d.gaucher@arvalisinstitutduvegetal.fr

Objet

Un changement des pratiques nécessaire...

Ecophyto 2018 vise à réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires en agriculture, à l'horizon 2018, si possible.

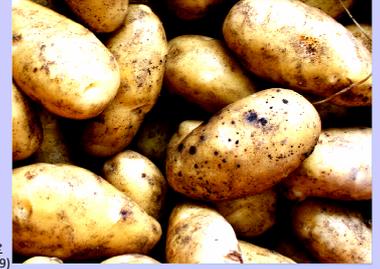
Arvalis - Institut du végétal teste de nouveaux systèmes de lutte contre les maladies. **Antagonisme, stimulation des défenses de la plante, réduction de la dose d'application des fongicides** et utilisation de **culture fumigante** comme la moutarde brune en interculture sont les principales pistes travaillées.

Des résultats encourageants mais il reste encore beaucoup de chemin à parcourir pour prétendre lutter efficacement contre le rhizoctone brun !

Le rhizoctone brun

Le rhizoctone brun (*Rhizoctonia solani*) affecte la qualité de présentation des tubercules et peut provoquer des manques à la levée si le plant et/ou le sol sont infestés. Il est à l'origine de pertes économiques importantes. Des moyens de lutte chimique existent mais n'offrent pas de protection efficace à 100 %.

Symptômes sur pomme de terre
(Arvalis-Institut du végétal, 2009)



Essai biofumigation

Matériels et méthodes

Essai produits

Dispositif en Split-Plot, 4 répétitions.

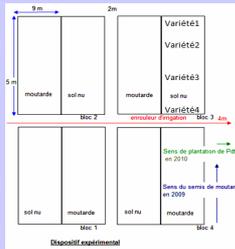
Facteur « présence ou non d'antécédent culture de moutarde brune en interculture » en sous-bloc :

➢ Moutarde brune INRA 1420 et ETAMINE avec fort taux de glucosinolates.

Sous-facteur variété de pomme de terre :

➢ Bintje, Gourmandine, Nicola et Sirtéma.

Bintje et Nicola plutôt sensibles au rhizoctone brun et Gourmandine et Sirtéma plus tolérantes au rhizoctone brun. Ce travail s'inscrit dans un projet visant à réduire l'impact des maladies telluriques dans les systèmes de cultures pour une protection intégrée et durable des grandes cultures (SysPID) associant de nombreux partenaires de la recherche (GNIS/INRA UMR Bio3P, Equipe EPSOS), les instituts techniques (ARVALIS-Institut du végétal, ITB, FNPPPT, CTIFL), la Chambre d'Agriculture du Calvados et des groupements de producteurs (GITEP, ACPEL, Coopérative Noirmoutier et Aval Douar Beo Pommes de terre biologiques).



Variétés **Bintje** ou **Nicola** : sensibles au rhizoctone brun. Étude du **facteur traitement** sur la maladie. 4 blocs.

En 2010, essai en **vrais témoins adjacents** : A chaque parcelle élémentaire, juxtaposition d'une parcelle témoin. Réduire la variabilité due à l'hétérogénéité de répartition des foyers des maladies telluriques.

➢ Sélection de produits afin de tester efficacité sur la qualité de présentation des tubercules. Le pencycuron testé en traitement de plant mais aussi en raie de plantation et l'azoxystrobine uniquement en raie de plantation servent de référence fongicide.

➢ Traitement de plant effectué sur le tubercule quelques jours avant plantation sur table à rouleaux avec pulvérisateur ultra bas volume.

➢ Traitement en raie de plantation sur le sol et plant juste avant la fermeture des buttes.

Notations : Sur les tiges souterraines environ 2 mois après plantation et sur tubercules à la récolte. Sévérité d'attaque notée sur 80 tiges et 60 tubercules par parcelle élémentaire. Note de sévérité donnée sur tiges croissante de 0 (indemne) à (4 complètement détruite). Sévérité sur tubercules, échelle officielle française des maladies du tubercule du GNIS. Essai rhizoctone brun de 2010, note évaluée via une différence avec la note d'attaque de la moyenne des témoins adjacents.

Essai biofumigation

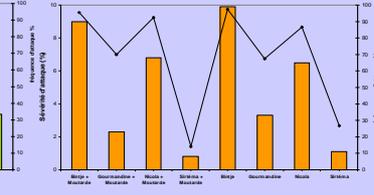
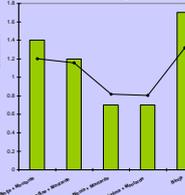
Résultats

Essai produits

Notations sur tiges

2009

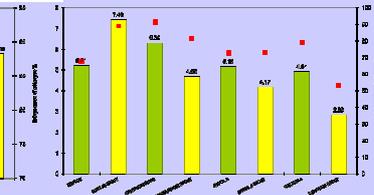
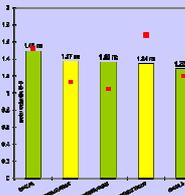
Notations sur tubercules



Notations sur tiges

2010

Notations sur tubercules



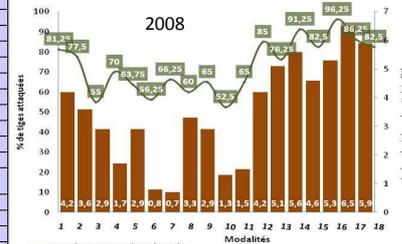
Essais 2009 et 2010 : peu d'intérêt à mettre en place un précédent de moutarde brune contre le rhizoctone brun. La littérature met en évidence l'efficacité de cette méthode de lutte contre un grand nombre de maladies y compris celle qui nous intéresse, il faut donc continuer à travailler dans cette voie et mettre au point l'itinéraire technique qui favorisera l'effet biofumigant de la culture intermédiaire. Cependant, les biomasses produites par la moutarde étaient faibles (environ 1 t MS/ha).

Mise en évidence de la résistance variétale. Sirtéma et Nicola plus résistantes que les variétés Gourmandine et Bintje. Gourmandine est plus résistante que la variété Bintje (2009).

A défaut de mettre en évidence une efficacité du précédent, nous avons pu mettre en évidence une « tolérance variétale » au rhizoctone brun.

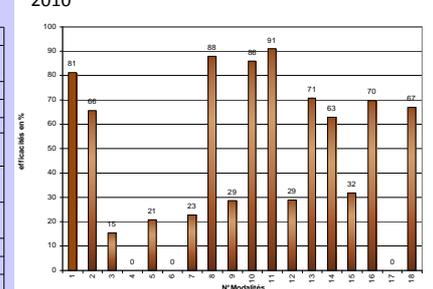
Modalité	Produits 2009
1	Témoin non traité
2	Monoceren liquide 0.750/T
3	Iota liquide 0.181/tonne
4	Monoceren liquide 7.51/T
5	PHF0709 (DF-70%) 2kg/ha
6	Ortiva 1.5l/ha
7	Ortiva 3l/ha
8	FPdT 0804 2l/ha
9	FPdT 0804 4l/ha
10	FPdT 0804 8l/ha
11	FPdT 0804 8l/ha + FPdT 0805 0.15kg/ha
12	ECO T 0.5kg/ha
13	MYC 800 1.2kg/ha
14	CILUS 0.5kg/ha
15	Bioréveil 3 kg/ha
16	SOLSAIN 100l/ha
17	Bacillus subtilis 1.25l/ha
18	SOLSAIN 2.5l/ha + Bacillus subtilis

Modalité	Mode d'action	2010 Contenu du produit
11	acide ascorbique + extrait végétal	acide ascorbique + extrait végétal
15 16	antagoniste	Bacillus amyloquelificans
12 13 14	antagoniste	Trichoderma S
5	antagoniste	Pythium oligandrum
6	antagoniste	Trichoderma virens
7	biofumigant	0.42% capsalaïne + 4% allyl isothiocyanate
4	antagoniste	Trichoderma harzianum souche T22
9 10	antagoniste	Pseudomonas fluorescens
17 18	acides aminés	acides aminés
8	extraits de crustacé	chitine



Fortes pressions de rhizoctone brun du sol. Les efficacités moyennes des traitements de plants. Bonne efficacité des traitements de sol avec des fongicides de référence dans la raie de plantation surtout Ortiva dès 1.5l/ha. Aucune efficacité des SDP et autres produits alternatifs testés en 2008.

Efficacités (%) contre le rhizoctone brun



1, 2 : azoxystrobine à 250g/l respectivement 3l et 1l/ha.

3 : pencycuron 0.75 l/tonne de plant.

8, 10, 11, 13, 14, 16, 18 : produits alternatifs en association avec 1l/ha d'azoxystrobine.

Tendances à de bons à très bons résultats : Azoxystrobine à 3 et 1l/ha, chitine, pseudomonas f. et extraits végétaux associés à 1 l/ha d'azoxystrobine.

Bacillus amyloquelificans, trichoderma S., Pseudomonas f. et pythium O. ainsi que le biofumigant : résultats faibles mais à confirmer avec une association de 1l/ha d'azoxystrobine.

Autres traitements: efficacité nulle.

Conclusion

Actuellement, les moyens de lutte contre le rhizoctone brun du sol sont inexistantes en culture de pomme de terre. Un fongicide est en cours d'homologation et confirme son efficacité dans ces différents essais.

Concernant les produits de lutte alternatifs, certaines spécialités montrent des efficacités insuffisantes en utilisation solo mais par contre, pour certains, une bonne complémentarité avec une dose réduite de fongicide. Ces produits à base d'organismes antagonistes ou d'extraits végétaux seront à évaluer avec la même dose réduite de fongicide pour confirmer leur intérêt dans la réduction d'utilisation des fongicides.

Concernant l'effet de la culture intermédiaire moutarde brune, une tendance favorable semble se dessiner en 2010 mais il faudra renouveler ces expérimentations afin de mesurer l'effet avec des biomasses produites suffisantes (4 à 5tMS/ha au lieu de 1 t/ha en 2010).

En terme d'alternative aux produits fongicides classiques, la méthode qui s'est révélée la plus efficace est aussi celle dont on avait le plus d'informations. La résistance variétale semble être, une fois de plus le meilleur moyen de protéger sa récolte vis-à-vis de ce champignon tellurique. Pour arriver à des niveaux de protection convenables, il sera sans doute nécessaire de combiner plusieurs méthodes afin de cumuler les efficacités partielles de chacune.