Compte-rendu d'essai

Asperge
2015
Evaluation de différentes spécialités fongicides sur *Stemphylium* de l'asperge

Date : 4/11/2015
Rédacteur(s) : Olivier FAVARON.
Essai rattaché à l'action n° : 18.2015.12
Titre de l'action : Définir une approche globale de la protection phytosanitaire de l'asperge

1. Thème de l'essai

Le chlorothalonil, substance active de base des stratégies de protection des cultures d'asperge contre *Stemphylium vesicarium*, a subi une sévère restriction de son utilisation fin 2013. Malgré l'homologation du SIGNUM en 2014, il est urgent d'évaluer l'efficacité de nouvelles spécialités en développement. Ceci permettra de bâtir des stratégies de protection complètes et efficaces, tout en variant les spécialités et modes d'action afin d'éviter l'apparition de résistances.

2. But de l'essai

L'objectif de cet essai est d'évaluer différentes spécialités présentes sur le marché ou en développement.

3. Facteurs et modalités étudiés

1 facteur : Spécialité utilisée.
Modalités :

0	15-juin	01-juil	15-juil	29-juil	12-août	02-sept
1	SCORE	SCORE	SIGNUM	ORTIVA	SIGNUM	DITHANE NEOTEC
2	SCORE	Invenio_Cui 3 kg/ha				
3	SCORE	HELIOCUIVRE 0,85 l/ha				
4	SCORE	Invenio_VI 3 kg/ha				
5	SCORE	ARMICARB 3 kg/ha				
6	SCORE	PREV-AM 3,3 l/ha				

La stratégie 1 fait office de référence producteur.
Les traitements et notations ont été réalisés du 15/06 au 30/09/2015.
Les modalités 2, 3 et 4 sont à base de cuivre et les doses sont établies de façon à appliquer 500 g de cuivre métal/ha/application.

Matériel et Méthodes

- **Matériel Végétal**

Plantation en 2011 en variété VITALIM

Surface : 75 ml x 9 rangs x 2,5 m soit 1687 m²

- **Site d'implantation**

Parcelle du GAEC de Bonnan à Onesse et Laharie.

Irrigation par aspersion avec un pivot.

- **Dispositif expérimental**

4 blocs de FISHER. Parcelles élémentaires de 10 m de long sur 2,5 m de large (soit 25 m² par micro-parcelle).
Les blocs sont séparés par un rang tampon afin d'éviter la projection de bouillie sur le bloc adjacent lors de la pulvérisation.
Les témoins non traités sont exclus du dispositif ; ils sont positionnés en bout de blocs et sont séparés des modalités traitées par des zones tampons.

- **Observations et mesures**

Un comptage du nombre de tâches par rameaux de 20 cm est effectué à partir de l'arrivée du *Stemphylium*. Ce comptage est réalisé tous les 7 jours à partir de l'apparition des premières tâches dans les témoins non traités.

Sur les dernières notations, une note générale de grillure de la végétation est attribuée à chaque micro-parcelle sur une échelle de 0 (Végétation saine) à 10 (Végétation entièrement grillée).

- **Conduite de l'essai**

Un traitement au Score 0,5 l/ha a été réalisé sur l'ensemble de l'essai le 15 juin.

Matériel : Atomiseur à dos à jet porté STIHL SR 430, volume de bouillie de 500 litres par hectare.

Calendrier des interventions

Les traitements ont été réalisés tous les 15 jours : le 15 juin, les 1er, 15 et 29 juillet, le 12 août et le 2 septembre.

- **Traitement statistique des résultats**

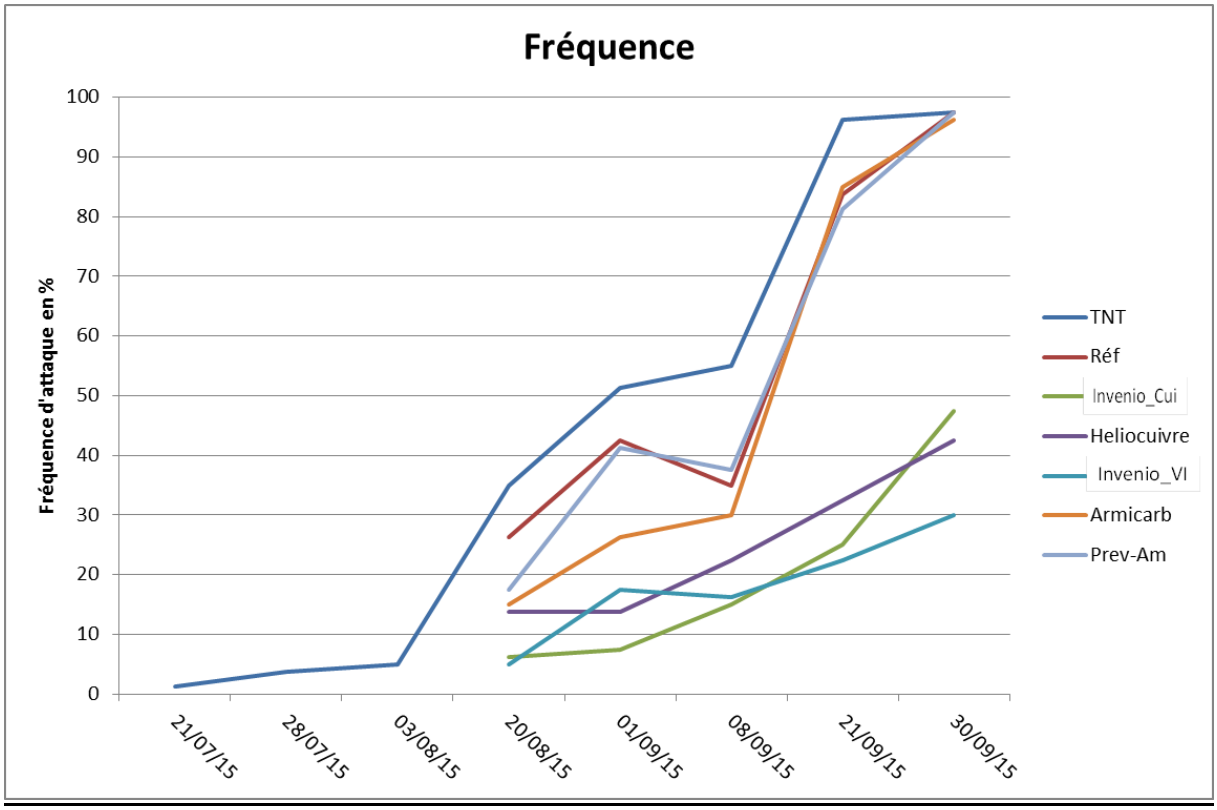
Les comptages sont exprimés en fréquence (pourcentage de rameaux ayant au moins une tâche) et en intensité (nombre moyen de tâches par rameau). Une analyse ANOVA ainsi que le test de Newman-Keuls sont réalisés sur ces 2 variables. Le témoin non traité n'est pas pris en compte dans l'analyse statistique.

4. Résultats détaillés

- Validité de l'essai

Nous avons pu observer les premières attaques sur cladodes à partir de début août sur les témoins non traités. Ensuite, la pression s'est développée sur l'ensemble de l'essai, ce qui permet de valider l'essai. Les statistiques ont été réalisées sur 4 dates de notation. Le 8/09 a été retiré des analyses car certaines valeurs semblaient aberrantes (baisse des fréquences d'attaque notamment).

- Fréquence d'attaque :



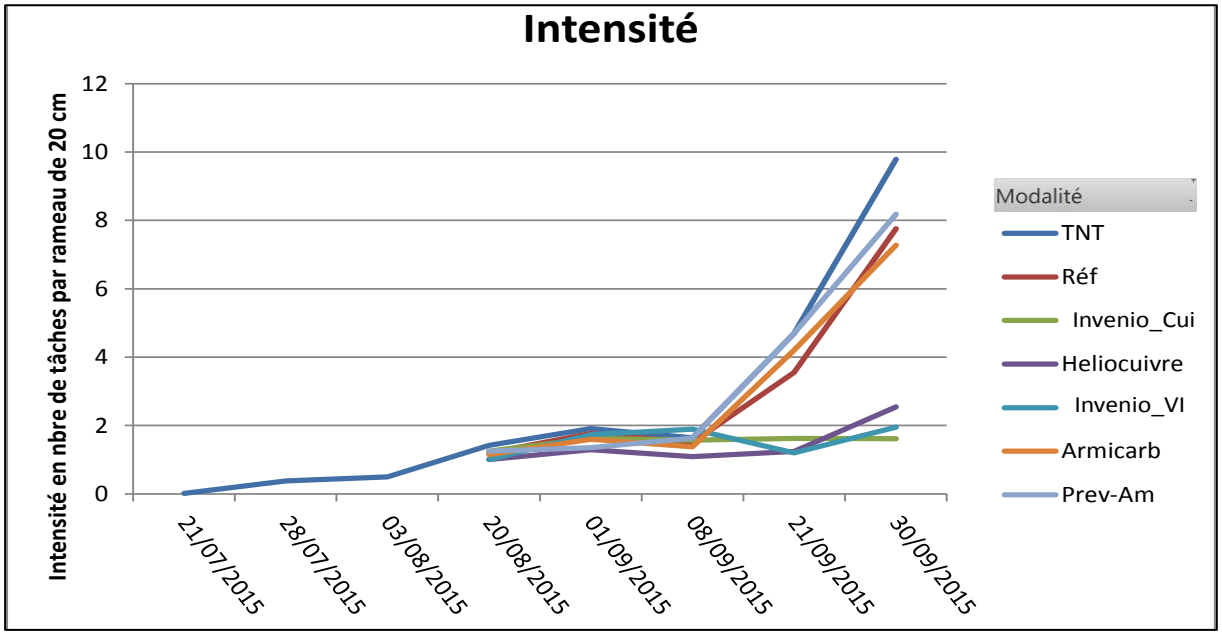
On note 3 périodes différentes dans l'évolution des fréquences d'attaque : pas à peu de symptômes jusqu'au 3/08, un développement du pathogène jusqu'au 8/09 puis une explosion du *Stemphylium* en septembre.

Globalement, ce sont les modalités à base de cuivre qui présentent les meilleurs résultats. Il faut noter que la référence chimique décroche fortement à partir de 20 jours après le dernier traitement.

Les modalités PREV-AM et ARMICARB sont classées d'efficacité identique que la référence chimique mais décrochent eux aussi fortement au cours du mois de septembre.

Modalités	20/08		1/09		21/09		30/09	
	Moy.	NK	Moy.	NK	Moy.	NK	Moy.	NK
Référence	26,3	A	42,5	A	83,8	A	97,5	A
INVENIO_Cui	6,3	B	7,5	B	25	B	47,5	B
HELIOCUIVRE	13,8	AB	13,8	B	32,5	B	42,5	BC
INVENIO_VI	5	B	17,5	B	22,5	B	30	C
ARMICARB	15	AB	26,3	AB	85	A	96,3	A
PREV-AM	17,5	AB	41,3	A	81,3	A	97	A
Test F	Significatif		Très hautement significatif		Très hautement significatif		Très hautement significatif	
Var transformée	Non		Non		Non		Non	
CV en %	61.7%		40,8%		17,4%		13,5%	
Puissance à postériori	74%		96%		99%		99%	

- **Intensité d'attaque**

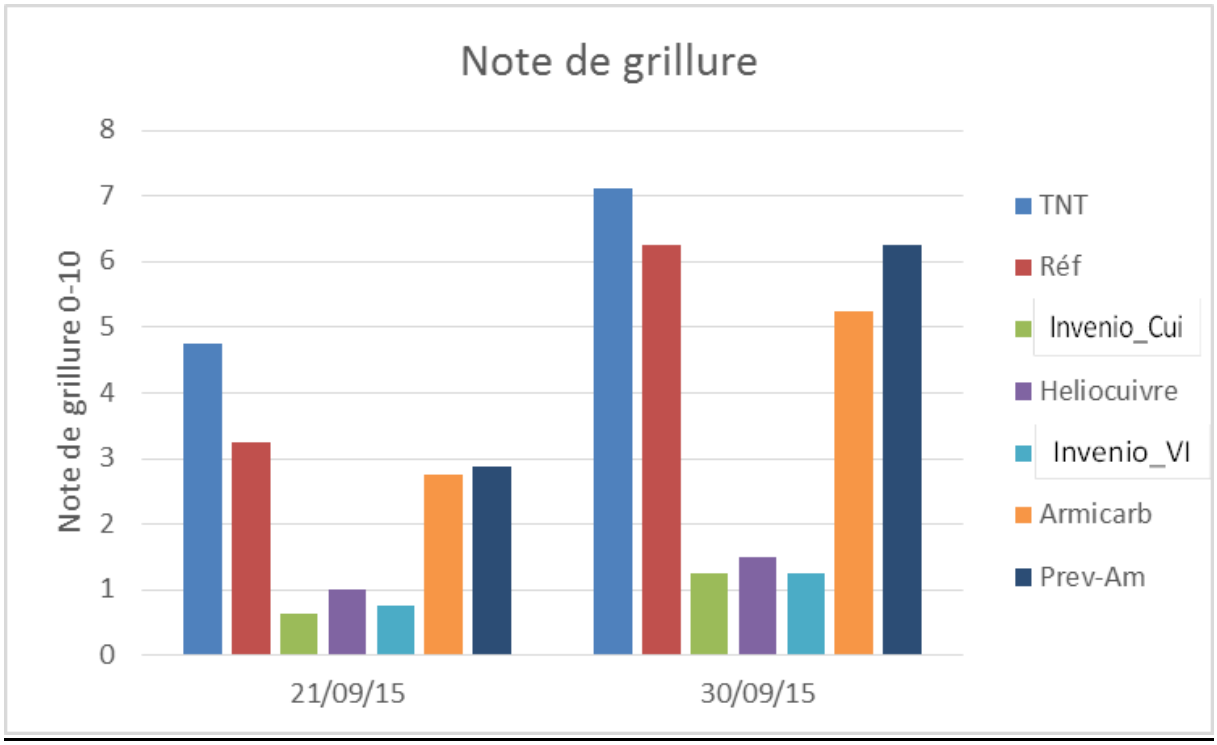


Concernant les intensités d'attaque, on note un fort développement de la maladie après le 8/09. A cette date, le Témoin non traité ainsi que les modalités référence chimique, PREV-AM et ARMICARB

décrochent totalement alors que les modalités à base de cuivre présentent une faible croissance des intensités d'attaque, jusqu'à 1 mois après le dernier traitement ! Ceci se traduit par un classement statistique discriminant avec 2 groupes distincts à partir du 21/09.

Modalités	**20/08**	**1/09**	**21/09**		**30/09**	
	Moy.	Moy.	Moy.	NK	Moy.	NK
Référence	1,2	1,8	3,5	A	7,8	A
INVENIO_Cui	1,3	1,6	1,6	B	1,6	B
HELIOCUIVRE	1	1,3	1,2	B	2,5	B
INVENIO_VI	1	1,8	1,2	B	2	B
ARMICARB	1,1	1,6	4,2	A	7,3	A
PREV-AM	1,3	1,4	4,7	A	8,2	A
Test F	Non Significatif	Non Significatif	Très hautement Significatif		Très hautement Significatif	
Var transformée	Non	Non	Non		Non	
CV en %	19%	39,5%	35,8%		34,75%	
Puissance à postériori	29%	12%	98%		99%	

- **Note de grillure :**



Les notes de grillure ont permis de valider les résultats de comptage par une notation plus globale. Réalisée surtout sur les 2 dernières dates de notation, nous notons encore le fort décrochage des modalités TNT, Référence, PREV-AM et ARMICARB entre le 21 et le 30 septembre, alors que les modalités à base de cuivre évoluent peu.

Conclusions de l'essai

L'objectif de cet essai était d'évaluer sur *Stemphylium* de l'asperge différentes spécialités disponibles sur le marché sur d'autres cultures, ou encore en développement.

L'essai s'est déroulé dans des conditions de pression tardive et modérée.

La référence chimique, ainsi que les modalités PREV-AM et ARMICARB ont décroché une semaine après le dernier traitement.

Les modalités à base de cuivre ont montré des efficacités très intéressantes, perdurant après le dernier traitement. Ces spécialités semblent donc intéressantes et efficaces à des doses de cuivre relativement faibles : 500g de cuivre métal par traitement / 2,5 kg de cuivre métal après 5 traitements. Bien sûr, ces spécialités seront à intégrer dans un programme fongicide mais représentent de très bonnes alternatives à certaines spécialités chimiques peu efficaces et relativement onéreuses.

Ci-dessous, les prix indicatifs d'un traitement avec les spécialités testées et le prix d'autres solutions chimiques largement utilisées (coût du produit).

Spécialité	Cout du traitement (en € HT/ha)
Invenio_Cui	21
Invenio_VI	21 à 32
Heliocuivre	13
Score	35
Ortiva Top	55
Signum	86

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE, DE LA RURALITE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «Développement agricole et rural»

La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER