

Essais de protection contre le mildiou du radis en culture sous abri - méthodes chimiques et alternatives

Objectifs des essais

Depuis plusieurs années, le CDDL réalise des essais de protection des cultures de radis contre le mildiou. L'objectif des essais mis en place cette année est de :

- Tester différents engrais foliaires qui aurait des propriétés préventives contre le mildiou, d'en confirmer certains, d'en voir de nouveau.
- Tester trois stratégies de traitement chimiques à base de Previcur Energy et de Trafos Ca Mg (engrais foliaire ayant démontré une certaine efficacité préventive les années précédentes).

Matériel et Méthodes

1^{er} essai, mis en place fin décembre 2011

	Modalité	Contenu des produits	Dose	Stade / Fréquence
1	Témoin	Eau		
2	Terfik	NPK (3-27-18) et oligoéléments	2 L / ha + crème d'algue 1 L / ha	Tous les 15 jours
3	Sémafort	NPK – Acides aminés – Extraits d'algues	2 L/ha	Tous les 15 jours
4	Bicarbonat de potasse	Bi carbonate de potassium à 95%	2,68 kg/ha	Tous les 15 jours
5	Prevam	Terpène d'orange	3 L/ha (6‰)	Tous les 15 jours
6	Prévicur E	Propamocarbe + Fosétyl	2,5L/ha	Stade cotylédons
7	Prévicur 2x1/2 E	Propamocarbe + Fosétyl	1,25 L/ha	Stade cotylédons puis 14 jours avant récolte
8	Prévicur /Trafos E	Propamocarbe + Fosétyl Phosphore MgO, Ca	1 l / ha 1 l / ha	Prévicur E au stade cotylédons puis Trafos 15 jours après puis Prévicur E 14 jours avant récolte

2^{ème} essai, mis en place le 13 février 2012

	Modalité	Contenu des produits	Dose	Stade / Fréquence
1	Témoin	Eau		
2	Terspeed			Tous les 15 jours
3	Sémafort	NPK – Acides aminés – Extraits d'algues	2 L/ha	Tous les 15 jours
4	Bicarbonat de potasse	Bi carbonate de potassium à 95%	2,68 kg/ha	Tous les 15 jours
5	Prevam	Terpène d'orange	3 L/ha (6‰)	Tous les 15 jours
6	Prévicur E	Propamocarbe + Fosétyl	2,5L/ha	Stade cotylédons
7	Prévicur 2x1/2 E	Propamocarbe + Fosétyl	1,25 L/ha	Stade cotylédons puis 14 jours avant récolte
8	Prévicur /Trafos E	Propamocarbe + Fosétyl Phosphore MgO, Ca	1 l / ha 1 l / ha	Prévicur E au stade cotylédons puis Trafos 15 jours après puis Prévicur E 14 jours avant récolte

Pulvérisation à 500 litres de bouillie par ha (1000 l/ha si sporulation du champignon). Pour toutes les modalités, les applications débutent au stade cotylédons développés. Si les températures sont inférieures

à 5°C dans l'abri au moment prévu de l'application et dans les 4h qui suivent, le traitement est reporté jusqu'à ce que les conditions climatiques le permettent.

Le témoin est traité à l'eau claire, de façon à reproduire les conditions d'humidité du feuillage des autres modalités.

En cas d'observation de mildiou, la modalité 2 est traitée en doublant les doses dans les deux essais.

Plan des essais

Dispositif : essai bloc à 3 répétitions et à 8 modalités ; parcelle élémentaire de 3 mètres linéaires de planche.

bloc A				bloc B				bloc C			
1	2	3	4	7	5	2	6	3	1	8	6
8	7	6	5	1	3	4	8	2	7	4	5

Conduite

- Lieu : PRODUCTVAL à Villebernier (49)
- Sol : sablo-limoneux
- Précédents : radis
- Variété Fluo (Vilmorin) sous abri multichapelle JRC (9,60m de large).

Résultats

Pour chaque récolte, observation de 30 racines par modalité et notation : 0 = radis sain, 1 = présence de mildiou sec sur feuillage ou racine, 2 = présence de mildiou sporulant sur feuillage ou racine

Essai1

La culture a débuté dans un climat très doux, avec un temps souvent assez bouché. Les radis ont germé assez rapidement. Lors de la vague de froid intense de début février, les radis étaient au stade grossissement de la racine. Un P17 a été posé sur la culture pendant les 15 jours de froid (P17 retiré en journée pour que feuillage sèche)

Au 15 février, au dévoilage de la culture, certaines parcelles étaient marquées par le gel (trous dans le voile). Dans les modalités 1 et 5, on trouve du mildiou sans avoir besoin de le chercher.

Dégâts de gel (trou dans le P17) : A2 = 20% / A3 = 50% / B3 = 5% / B1 = 30%.

Récolte le 27 février 2012

	% de radis sains		% de radis avec du mildiou sec		% de radis avec du mildiou sporulant	
Témoin	3,33%	B	0,00%	B	96,67%	B
Terfik	16,67%	A B	12,22%	A B	71,11%	B
Sémafort	11,11%	B	2,22%	B	86,67%	B
Bicarbonat de potasse	7,78%	B	7,78%	A B	84,44%	B
Prevam	41,11%	A B	21,11%	A	37,78%	A
PrevicurE 1	42,22%	A B	16,67%	A	41,11%	A
PrevicurE 2	53,33%	A	20,00%	A	26,67%	A
PrévicurE - trafos	37,78%	A B	20,00%	A	41,11%	A

Analyses résidus :

Modalité	Matière active	résidus	Taux de récupération	Limite de quantification	LMR*
2 – Terfik	Fosétyl Al	22 mg/kg	120 %	1,2 mg/kg	25
3 – Sémafort	Fosétyl Al	16 mg/kg			
7 – previcurE 2	Propamocarbe	0,32 mg/kg	93 %	0,01 mg/kg	10 mg/kg
	Fosétyl Al	5,1 mg/kg	120 %	1,2 mg/kg	25 mg/kg
8 – previcurE + trafos	Propamocarbe	0,49 mg/kg	101 %	0,01 mg/kg	10 mg/kg
	Fosétyl Al	12 mg/kg	120 %	1,2 mg/kg	25 mg/kg

* sources : http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm?event=commodity.resultat, le 29 mars 2012.
Les phosphites présents dans le Trafos Ca Mg sont dosés avec le fosétyl Al dont ils sont la forme dégradée.

Essai 2

La culture a été semée immédiatement après la période de froid intense de début février, sur des sols encore froids. Elle a profité d'un temps très lumineux tout au long du mois de mars. Les températures élevées sous les abris ont favorisée des humidités importantes du feuillage le matin et une sortie de mildiou assez importante sur l'ensemble de la parcelle d'essai.

Récolte le 22 mars 2012

	% de radis sains		% de radis avec du mildiou sec	% de radis avec du mildiou sporulant	
1 - témoin	34,4%	B	5,6%	60,0%	B
2 - Terspeed	46,7%	A B	5,6%	47,8%	A B
3 - Sémafort	35,6%	B	10,0%	54,4%	A B
4 - Bicarbonate de K	28,9%	B	11,1%	60,0%	B
5 - Prevam	37,8%	B	3,3%	58,9%	B
6 - PrevicurE 1	63,3%	A	6,7%	30,0%	A
7 - PrevicurE 2	50,0%	A B	8,9%	41,1%	A B
8 - PrevicurE + Trafos	51,1%	A B	6,7%	42,2%	A B

Analyses résidus

Modalité	Matière active	résidus	Taux de récupération	Limite de quantification	LMR*
1 – Témoin	Fosétyl Al	< L Q	112 %	1,2 mg/kg	25
3 – Sémafort	Fosétyl Al	6,7 mg/kg			
7 – previcurE 2	Propamocarbe	0,066 mg/kg	119 %	0,01 mg/kg	10 mg/kg
	Fosétyl Al	2,1 mg/kg	112 %	1,2 mg/kg	25 mg/kg
8 – previcurE + trafos	Propamocarbe	0,1 mg/kg	119 %	0,01 mg/kg	10 mg/kg
	Fosétyl Al	5,7 mg/kg	112 %	1,2 mg/kg	25 mg/kg

* sources : http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm?event=commodity.resultat, le 29 mars 2012.
Les phosphites présents dans le Trafos Ca Mg sont dosés avec le fosétyl Al dont ils sont la forme dégradée.

Discussion

Les deux essais ont été fortement attaqués par le mildiou : seulement 3% de radis sain dans le premier essai et 34% dans le second.

Il ressort de ces deux essais que les stratégies chimiques offrent une meilleure protection contre le mildiou du radis, sans pour autant que cela soit réellement significatif pour l'ensemble des modalités « chimiques » (modalités 6, 7 et 8). Dans le premier essai, la stratégie la plus efficace est « deux applications de Previcur Energy à mi doses ». Dans le second, c'est l'application à pleine dose au stade cotylédons. Dans le premier cas, la deuxième application a permis de protéger le feuillage pendant la période de gel où la culture a été voilée. Ainsi, il semble que le type de stratégie soit à adapter selon la durée du cycle de la culture et le risque « d'accidents » (gel intense, humidité persistante du feuillage,...).

La gestion de la fin de culture avec un produit de type alternatif (Trafos Ca Mg) n'apporte pas de plus par rapport à une stratégie tout chimique dans nos conditions d'essais

Dans chacun des deux essais, les modalités « alternatives » ne sont pas significativement efficaces contre le mildiou. Le Prevam semblait avoir une action sur la sporulation dans le premier essai que nous ne retrouvons pas dans le second. Cependant, dans l'essai 2, le mildiou est sorti en toute fin d'essai, après l'application des derniers traitements. Ce produit sera revu dans d'autres essais.