
Melon**2012**

ESSAI INFRA DOSES DE SUCRE SUR OÏDIUM ET PYRALES

Date : 12/03/2013

Rédacteur(s) : Henri CLERC, Eric SCLAUNICH, Invenio, Guillaume BERTRANDY, Agrosup Dijon

Essai rattaché à l'action n° : 18.2007.03

Titre de l'action : Protection phytosanitaire : raisonnement des stratégies de lutte (fraise - melon)

1. Thème de l'essai

Des travaux nationaux à l'Inra ont démontré l'intérêt de l'application d'infra doses de sucre pour induire des résistances des plantes (pommier, maïs...) vis à vis de bio-agresseurs (carpocapse d'une part et pyrales d'autre part). Il a été démontré aussi des actions sur champignons et nématodes. Un programme national, USAGE, financé par l'ONEMA, a été initié impliquant différents partenaires avec une coordination assurée par le CRITT INOPHYT rattaché à l'UFR Sciences et Techniques de Tours. Dans ce cadre, un certain nombre de couples ravageurs / plante hôte, sur différentes espèces fruitières et légumières, sont étudiées ainsi que différentes formes de sucre.

2. But de l'essai

Tester l'efficacité d'application d'infra doses de sucre sur l'oïdium (*Podosphaera xanthii*) et sur la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*) sur une culture de melon conduite en AB.

3. Facteurs et modalités étudiés

Essai à 7 modalités et à 4 répétitions :

Témoin non traité

Fructose 10 ppm seul tous les 7 jours

Fructose 10 ppm tous les 7 jours + soufre demi dose (3.75kg/ha)

Tous les 7 jours, alternance soit Fructose 10 ppm soit soufre à pleine dose (7.5 kg/ha)

Soufre demi dose tous les 7 jours

Soufre à pleine dose tous les 7 jours

Soufre à pleine dose tous les 7 jours + une intervention ciblée sur pic de vol pyrale avec Success 4 (0.2l/ha)

4. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation** : Essai mis en place en terrain argileux de la vallée du Lot sur le site de la station d'Invenio de Ste Livrade (47)
- **Dispositif expérimental** : Essai blocs à 4 répétitions de 10 mètres linéaires.
- **Observations et mesures** :

- Observations oïdium : fréquence et intensité d'attaque notées tous les 7 jours à partir de l'apparition des symptômes sur les parcelles témoin
- A la récolte, notation du nombre de fruits attaqués par la pyrale
- Conduite de l'essai

Date et densité de plantation	Plantation le 26/06/2012 à la densité de 8330 plantes/ha (2.00 m * 0.60 m), variété Gaspard (Clause), variété assez sensible à l'oïdium mais possédant le gène VAT (résistance à la colonisation par <i>A. gossypii</i>)
Fertilisation	Derrière une fumure de redressement de 10t/ha de compost et un engrais vert d'hiver, engrais 2 t/ha d'Orga3, 600 kg/ha de Phalippou 11-1-1 et 500kg/ha de Patenkali, soit environ 90 U d'N disponible pour la culture.
Autres interventions	Protection : Bouillie Bordelaise RSR dose 4kg/ha, le 6/07, 20/07 et 02/08/2012, pour contrôler le développement de la cladosporiose, du mildiou et de la bactériose. Plusieurs binages ont été effectués pour contrôler l'enherbement des passe pieds et un écimage a été réalisé le 1/08/2012
Récolte	Du 22/08/2012 au 07/09/2012

Calendriers des applications et des inoculations :

DATE	NATURE DE L'OPERATION
18/07/2012	1° notation (témoins) + 1° application
25/07/2012	2° application
01/08/2012	3° notation (témoins) + 3° application + 1° contamination artificielle Oïdium (3 feuilles par parcelle élémentaire)
08/08/2012	4° application
09/08/2012	1° contamination artificielle Pyrale - 6 pontes par parcelle élémentaire (pas d'irrigation par aspersion)
14/08/2012	5° application
20/08/2012	2° contamination artificielle Oïdium (2 feuilles par parcelle élémentaire)
21/08/2012	6° application
23/08/2012	2° contamination artificielle Pyrale - 6 pontes par parcelle élémentaire (pas d'irrigation par aspersion) + 6° notation (toutes les parcelles élémentaires)
28/08/2012	7° application
22/08/2012	1° récolte + notation pyrale
31/08/2012	2° récolte + notation pyrale
03/09/2012	3° récolte + notation pyrale
05/09/2012	4° récolte + notation pyrale
07/09/2012	5° récolte + notation pyrale - FIN
07/09/2012	Notation sévérité mildiou (1 note globale de 0 à 5 par parcelle élémentaire)

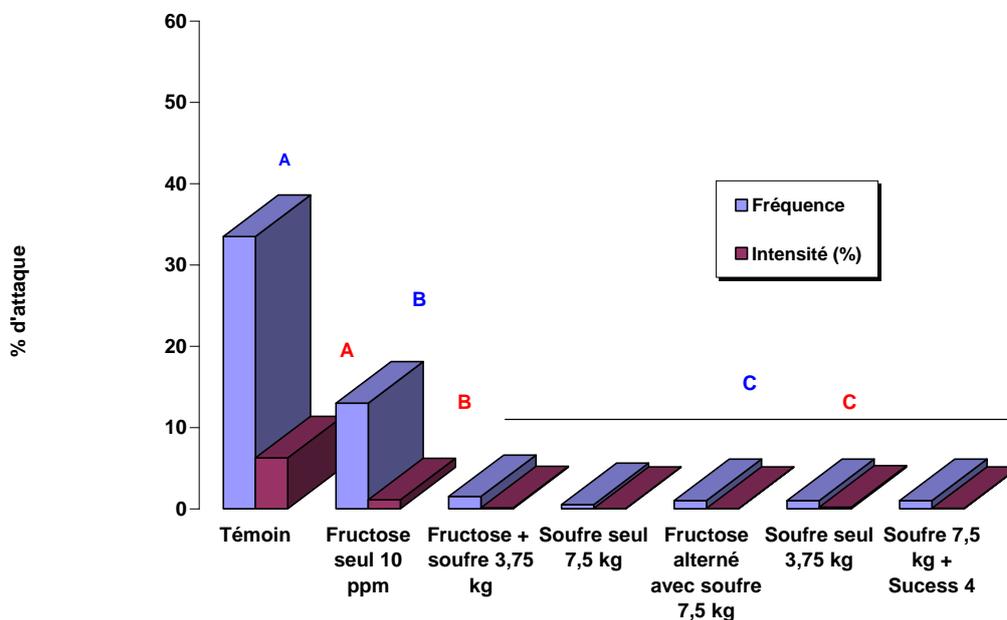
5. Résultats détaillés

Oïdium :

Contrôle du 30 août :	Fréquence d'attaque			Intensité d'attaque			Efficacité	
	Modalités	Moyenne	Dunnett	Newman-Keuls	Moyenne	Dunnett	Newman-Keuls	Fréquence d'attaque
1) Témoin non traité	33.5	REF	A	6.25	REF	A		
2) Fructose seul 10 ppm	13	< REF	B	1.13	< REF	B	61.2	81.9
3) Fructose + soufre 3,75 kg	1.5	< REF	C	0.1	< REF	C	95.5	98.4
4) Soufre seul 7,5 kg	0.5	< REF	C	0.03	< REF	C	98.5	99.5
5) Fructose alterné avec soufre 7,5 kg	1	< REF	C	0.03	< REF	C	97.0	99.5
6) Soufre seul 3,75 kg	1	< REF	C	0.18	< REF	C	97.0	97.1
7) Soufre 7,5 kg + Sucess 4	1	< REF	C	0.06	< REF	C	97.0	99.0
Transformation :	arc sinus√(x)			arc sinus√(x)				
Signification au seuil de 5%	S			S				
Ecart-type	5.66			2.13				
Puissance à postériori en %:	99%			99%				

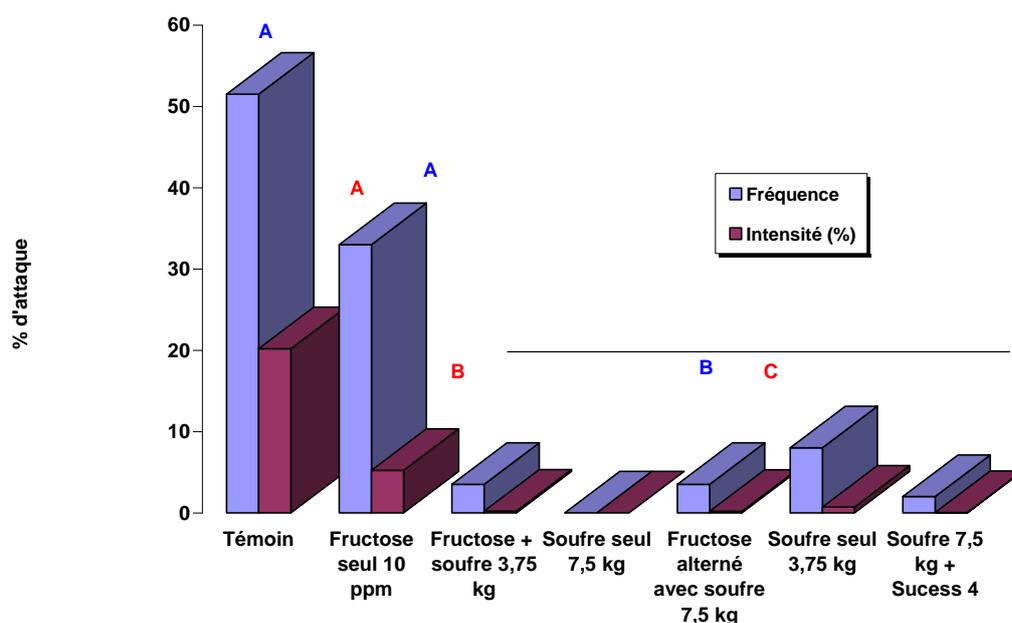
Graphique1 : Fréquence et intensité d'attaque d'oïdium au 30/08 (*)

Fréquence et Intensité d'attaque moyenne d'Oïdium sur feuille au 30/08



Graphique2 : Fréquence et intensité d'attaque d'oïdium au 06/09 (*)

Fréquence et Intensité d'attaque moyenne d'Oïdium sur feuille au 06/09



Les lettres au dessus des histogrammes représentent les différents groupes statistiques issus du test NK au seuil de 5% : une lettre différente signifie que les deux données peuvent être considérées comme différentes significativement.

Modalités	Fréquence d'attaque			Intensité d'attaque			Efficacité	
	Moyenne	Dunnnett	Newman-Keuls	Moyenne	Dunnnett	Newman-Keuls	Fréquence d'attaque	Intensité d'attaque
1) Témoin non traité	51.5	REF	A	20.2	REF	A		
2) Fructose seul 10 ppm	33	= REF	A	5.23	< REF	B	35.9	74.1
3) Fructose + soufre 3,75 kg	3.5	< REF	B	0.22	< REF	C	93.2	98.9
4) Soufre seul 7,5 kg	0	< REF	B	0	< REF	C	100.0	100.0
5) Fructose alterné avec soufre 7,5 kg	3.5	< REF	B	0.19	< REF	C	93.2	99.1
6) Soufre seul 3,75 kg	8	< REF	B	0.71	< REF	C	84.5	96.5
7) Soufre 7,5 kg + Success 4	2	< REF	B	0.04	< REF	C	96.1	99.8
Transformation :	arc sinus√(x)			arc sinus√(x)				
Signification au seuil de 5%	S			S				
Ecart-type	9.05			4.42				
Puissance à postériori en %:	99%			99%				

Commentaires :

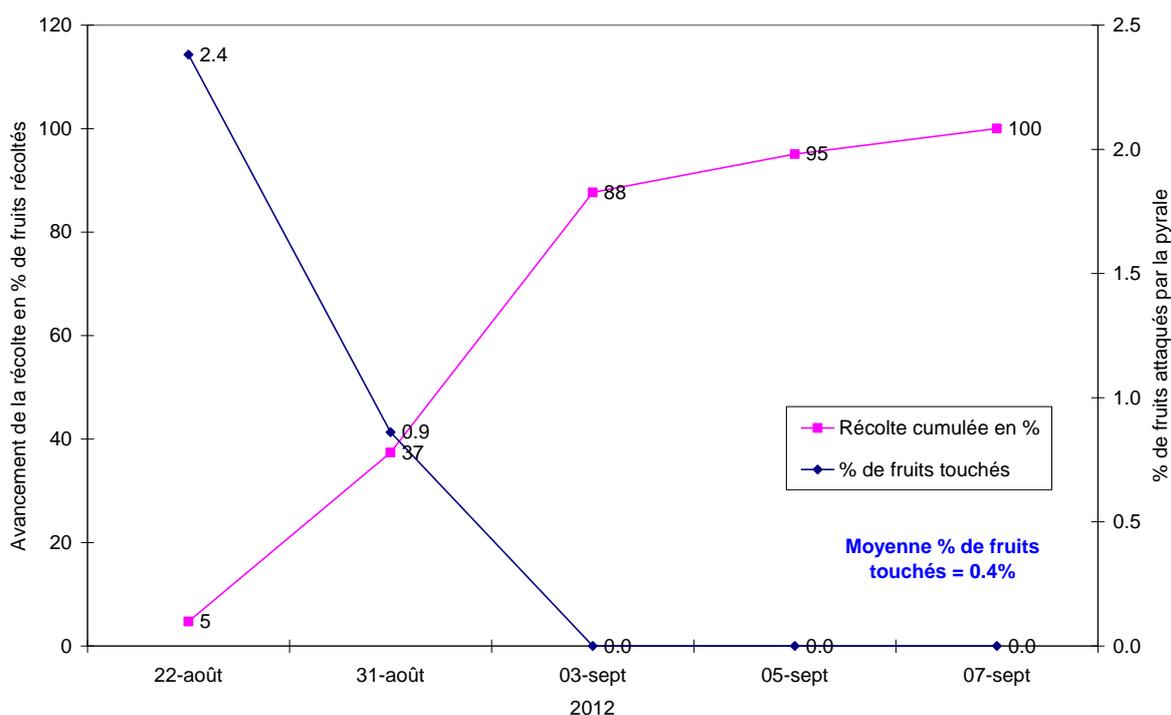
Comme l'indiquent ces graphiques :

- L'attaque d'oïdium est assez tardive (fin août) comme sur l'ensemble de la région, mais à la dernière notation elle atteint respectivement sur les parcelles témoin 51% des feuilles avec un pourcentage de surface touché de 20%, ce qui commence à être une attaque importante.

- Au 30/08 comme au 06/09, toutes les modalités intégrant du soufre à pleine dose sont les plus efficaces.
- Les modalités soufre à 1/2 dose sont encore à efficacité équivalente même si on peut observer un début de décrochage.
- Les modalités où il y a adjonction de fructose au soufre soit en association à ½ dose soit en alternance à pleine dose sont à un même niveau d'efficacité, et on peut là aussi observer un léger mieux avec cette association ou cette alternance.
- La modalité avec l'utilisation du fructose seul au 30/08 est différente de la modalité témoin sur les 2 critères mais est aussi différentes des modalités intégrant du soufre. En termes d'efficacité, nous sommes respectivement à 62% sur la fréquence et 83% sur l'intensité. Au 6/09, cette modalité n'est pas différente du témoin sur la notion de fréquence d'attaque alors qu'elle l'est sur l'intensité d'attaque.

Pyrales :

Graphique3, évolution de la courbe de récolte en % de fruits récoltés et % de fruits attaqués par la pyrale



Commentaires :

Contrairement à 2011, nous n'avons que très peu de dégâts sur fruits dus à la pyrale en 2012 avec 0.4% des fruits attaqués au final ou 7 fruits attaqués pour 1780 fruits sains. Nous avons effectué 2 inoculations de ponte sur la parcelle ce qui n'a pas fonctionné semble-t-il, comme sur un autre essai sur la station. Dans ces conditions, il n'est bien sûr pas possible de conclure sur l'efficacité des modalités.

Observation secondaire sur le mildiou :

Tableau 2 : Sévérité d'attaque par le mildiou, note de 0= absence d'attaque à 5= très forte attaque

	Sévérité mildiou 6 septembre			Sévérité mildiou 17 septembre		
	Moyenne	Dunnnett	Newman-Keuls	Moyenne	Dunnnett	Newman-Keuls
1) Témoin non traité	3.38	REF	A	4.25	REF	A
2) Fructose seul 10 ppm	3	= REF	AB	3.38	= REF	B
3) Fructose + soufre 3,75 kg	2	= REF	AB	2.63	< REF	B
4) Soufre seul 7,5 kg	1.5	< REF	B	2.25	< REF	B
5) Fructose alterné avec soufre 7,5 kg	2.25	= REF	AB	3.25	= REF	B
6) Soufre seul 3,75 kg	1.88	< REF	AB	2.88	< REF	B
7) Soufre 7,5 kg + Sucess 4	1.63	< REF	B	2.38	< REF	B
	Transformation : non			Transformation : non		
Signification au seuil de 5%	S			S		
Ecart-type	0.73			0.52		
Puissance à postériori au seuil de 5%	84%			97%		

Commentaires :

Comme en 2011, nous notons :

- A nouveau un effet secondaire intéressant du soufre sur le mildiou des cucurbitacées dans les programmes où il est à dose pleine ou ½ dose ou associé.
- Au 6/09, on note un léger effet des applications de fructose, mais cet effet est moins visible au 17/09 si on regarde en particulier le classement effectué par le test de Dunnnett.

6. Conclusions de l'essai

Dans les conditions de cette année 2012, nous montrons :

- Un effet intéressant que nous pourrions qualifier de « retardateur d'attaque » du fructose à une dose très faible de 10 ppm, soit 6.6 g/ha dans notre cas sur le développement de l'oïdium.
- Une très bonne efficacité du soufre à pleine dose mais aussi à ½ dose sur l'oïdium.
- Des attaques trop faibles de pyrales sur fruits pour pouvoir confirmer les résultats intéressants observés en 2011.
- Un effet secondaire intéressant du soufre sur le développement du mildiou.