



bulletin diffusé au réseau « légumes biologiques » de PACA :

- par mail aux animateurs et techniciens du réseau
- par courrier aux maraîchers PACA en bio ou en conversion.

Catherine MAZOLLIER, *refbio maraîchage PACA*



FORMATIONS EN MARAICHAGE BIOLOGIQUE EN REGION PACA

AGRIBIO 84 (Vaucluse)

mardi 18 mai : protection biologique des légumes
Anne Guittet : agribio84@wanadoo.fr

Chambre d'agriculture 05 (Gap) :

jeudi 10 juin : protection biologique des légumes
Céline Tron : celine.tron@hautes-alpes.chambagri.fr

AGENDA

SIAD – Agen

le salon du bio et de l'agriculture durable

du jeudi 3 juin au samedi 5 juin 2010

tél : 05 53 77 83 55 - info@orgagri.org

www.salon-agriculture-durable.org

ANNONCE

Après une formation en protection des plantes, **Marc Van Der Valk** (25 ans) cherche une exploitation en maraîchage biologique pour un emploi de 4 à 5 mois (région indifférente). Suite à de nombreux stages en protection intégrée et en maraîchage, il souhaite acquérir des compétences techniques spécifiques en maraîchage biologique : marc.vandervalk@laposte.net
06 23 91 36 57 et 04 90 33 94 79

TRANSFORMATION DES LEGUMES BIOLOGIQUES

Un guide édité par Bio de Provence permet d'informer les agriculteurs sur les possibilités de transformation ou de vente à des conserveurs certifiés dans la région PACA : pour obtenir ce guide : <http://www.bio-provence.org/spip.php?article319>

SOMMAIRE DES BULLETINS REFBIO MARAICHAGE PARUS EN 2009

Parution	Principaux thèmes
Janvier 09	Choix variétal pour 2009 en maraîchage biologique : préconisations APREL et bilan GRAB (variétés de tomate de type ancien) - Cucurbitacées : melon, concombre, courgette - Solanacées : aubergine, poivron, tomate Sociétés de semences potagères (semences bio et conventionnelles non traitées)
Février 09	Les plantes relais contre les pucerons Les ficelles et les clips biodégradables pour le palissage Les producteurs de plants maraîchers biologiques en région PACA
Mars 09	Les paillages biodégradables Les abeilles et bourdons : des pollinisateurs à privilégier
Avril 09	Quelques informations sur des insecticides biologiques : roténone, pyrèthre, Prev B2, savon noir, spinosad. Le blanchiment des abris
Mai 09	Variétés de choux en agriculture biologique : chou-fleur, romanesco, chou brocoli, chou de milan, chou cabus blanc, chou cabus rouge, chou chinois, chou de Bruxelles
Juin 09	Présentation de Tuta absoluta, nouveau ravageur de la tomate Les engrais verts d'été automne dans le sud est La solarisation
Juillet août 09	Choix variétal pour 2009 – 2010 en maraîchage biologique : (préconisations APREL et GRAB) - salades : laitues et chicorées d'abris et de plein champ - épinard, et radis d'abris et de plein champ Itinéraire technique de la mâche sous abris en AB
Sept-octobre 09	cultures d'automne sous abris : préparation, conduite protection sanitaire
novembre décembre 09	Journée technico économique en légumes biologiques : Conférences et visites 2^{ème} rotation sous abris : culture du fenouil et du chou rave en AB

LE POINT SUR LES INSECTICIDES BIOLOGIQUES

(actualisation de l'article paru en avril 2009 dans le bulletin refbio PACA maraîchage)

La protection des cultures en maraîchage biologique contre les ravageurs aériens (particulièrement pucerons) doit s'appuyer plus que jamais sur les mesures préventives car le recours aux insecticides est restreint : peu de produits homologués, impact parfois négatif sur les auxiliaires ou les pollinisateurs. Il convient de privilégier les produits sélectifs (*Bacillus thuringiensis* contre chenilles et doryphores), la lutte biologique et la protection physique (piégeage, filets).

Rappelons que **e-phy**, site officiel du ministère de l'agriculture comporte le catalogue français des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages (bio et conventionnel).

Le spinosad : un usage désormais très élargi

D'origine microbienne, ce biopesticide est issu de la fermentation industrielle d'une bactérie naturellement présente dans le sol, appelé *Saccharopolyspora spinosa*. Il est autorisé en agriculture biologique depuis mai 2008.

Il est surtout efficace contre chenilles, thrips, mouches et mineuses. Il est cependant assez toxique vis à vis des mirides (punaises *Macrolophus* et *Dicyphus*) et surtout vis-à-vis des Hyménoptères : pollinisateurs (abeilles et bourdons) et auxiliaires prédateurs (mirides) et parasitoïdes (*Aphidius*, *Aphelinus*, Trichogramme ...); son utilisation doit donc être limitée. Jusqu'à présent homologué en maraîchage uniquement contre la mouche du chou en traitement des plants, il est désormais homologué sur de nombreux usages (voir tableau page suivante).

Le produit commercial (2 spécialités identiques : Success 4, Musdo 4), dose 480 g/l de spinosad ; il est commercialisé par la firme Dow Agrosiences, est vendu uniquement en conditionnement de 0.5 l au prix de 200 €. Il est homologué à 0.15 ou 0.2 l/ha, soit 60 €/ha ou 80 €/ha par traitement. Du fait des risques d'apparition de résistance, le nombre d'applications maximal par culture est de 2 ou 3 traitements, selon les cultures, espacés de 7 à 10 jours au minimum. Le délai avant récolte est de 3 ou 7 jours selon les cultures. Le délai de ré-entrée dans les serres est de 6/8 heures.

Homologations actuelles (tableau 1) :

tableau 1 : principaux usages homologués en France du SUCCESS 4 sur légumes

(mars 2010 – source site e-phy)

culture	usage	dose	délai avant récolte	Conditions
aubergine	Chenilles défoliatrices et des fruits	0.15 l/ha en plein champ 0.015 l/hl sous abris	3 jours	3 applications maxi à 10 jours
	thrips	0.2 l/ha en plein champ 0.02 l/hl sous abris		
chou (traitement des plants avant plantation)	mouche, baris, charançon	0.017 l pour pour 1000 plants	/	1 application : stade 2-4 feuilles Mouillage conseillé : 0.5 l/plaque de 240
chou (culture)	noctuelle, piéride, teigne	0.2 l/ha	3 jours	uniquement autorisé sur chou pommé et chou à inflorescence non autorisé sur chou rave et chou « feuillu » 2 applications maxi à 8 jours
fraise	thrips	0.2 l/ha	3 jours	Autorisation provisoire 2 applications maxi à 7 –10 jours
haricot	chenilles	0.2 l/ha	7 jours	2 applications maxi à 7 –10 jours
oignon	thrips	0.2 l/ha	7 jours	2 applications maxi à 7 jours
poireau	thrips	0.2 l/ha	7 jours	2 applications maxi à 9 jours
poivron	Chenilles défoliatrices et des fruits	0.15 l/ha en plein champ 0.015 l/hl sous abris	3 jours	3 applications maxi à 10 jours
	thrips	0.2 l/ha en plein champ 0.02 l/hl sous abris		
tomate	Noctuelles des fruits	0.15 l/ha en plein champ 0.015 l/hl sous abris	3 jours	3 applications maxi à 10 jours
	thrips	0.2 l/ha en plein champ 0.02 l/hl sous abris		

Mode d'action et efficacité du spinosad sur les ravageurs (tableau 2)

Le spinosad est un neurotoxique, actif par ingestion et par contact. Il n'est pas systémique mais peut pénétrer dans les feuilles (produit translaminaire). Sa persistance d'action est de 1 à 2 semaines. Les symptômes sont rapides : l'insecte est paralysé et arrête de s'alimenter, puis meurt rapidement. Le stade le plus sensible est le stade larvaire, mais le spinosad peut également agir, selon les espèces, sur les adultes (thrips et mouches) ou sur les oeufs (tordeuse de la vigne). En maraîchage, des essais réalisés par le Ctifl (Guérineau et al) et le CIREF (Chauchet P. et al) contre thrips sur fraise en culture conventionnelle (en protection biologique et intégrée) donnent des résultats globalement satisfaisants en comparaison des références chimiques et montrent que le spinosad préserve bien les punaises *Orius*. Des essais effectués en Suisse (Hansen et al) ont montré sa bonne efficacité sur thrips (poireau et concombre), noctuelle du chou et cécidomyie du chou. Par ailleurs, les essais réalisés par la station du CATE (Bretagne) ont démontré son efficacité contre teigne et piéride ; cette station a également obtenu de bons résultats contre les larves de mouche du chou pour un traitement en pépinière. Des essais conduits en Suisse montrent une efficacité du spinosad sur doryphore équivalente à celle de 2 traitements Novodor. En revanche, il est inefficace sur acariens et insectes suceurs : pucerons, aleurodes...

tableau 2 : Toxicité du spinosad sur différentes familles de ravageurs (Jacquet et al., 2002)

toxique	Non toxique	Toxicité variable selon l'espèce
Lépidoptères : teignes, tordeuses, noctuelles, piéride Thysanoptères : thrips Diptères : mouches, mineuses Hyménoptères : tenthrèdes	Homoptères : pucerons, cicadelles Hétéroptères : punaises Acariens	Homoptères : toxique sur psylles et aleurodes Coléoptères : toxique sur doryphores

Toxicité du spinosad vis-à-vis des auxiliaires (tableau 3)

■ Il est assez toxique ou toxique pour les micro-Hyménoptères parasitoïdes :

De très nombreuses espèces de micro-Hyménoptères sont des parasitoïdes de pucerons, (*Aphidius*, *Aphelinus*), d'aleurodes (*Encarsia* et *Eretmocerus*)... et sont très utiles comme auxiliaires, indigènes ou introduits dans les cultures. Le spinosad est toxique pour les adultes surtout (toxicité comprise entre 50% et 75%) et pour les larves parasitant l'hôte (toxicité comprise entre 25% et 50%). Toute application de spinosad serait dangereuse pour ces auxiliaires, qu'ils soient présents naturellement ou bien introduits dans la culture. Ainsi, en cas de lâcher d'insectes prédateurs, son utilisation ne sera probablement possible qu'avant l'introduction des auxiliaires, ou à défaut en traitement localisé sur foyers.

■ Il est assez toxique pour les mirides : toxicité comprise entre 25% et 50% :

Les mirides sont des punaises souvent indigènes (*Dicyphus errans* et *Macrolophus caliginosus*) ou introduites dans la culture, qu'il convient de préserver : leur très large action de prédation les rend très utiles dans la protection des cultures contre aleurodes, acariens, pucerons, pontes de noctuelles...

■ Il est pas ou peu toxique pour les autres espèces : toxicité < 25% :

Le spinosad est jugé peu toxique pour les coccinelles, les anthocorides (*Orius*), les chrysopes, les cécidomyies et les acariens prédateurs *Phytoséidae* (*Neoseiulus californicus* et *Amblyseius sp.* notamment).

Tableau 3 : Impact du spinosad sur la faune auxiliaire : traitement au champ : 0.02 l/hl (source : Phytoma, n° 597, octobre 2006)

toxicité	ORDRE	auxiliaires
Forte : comprise entre 50% et 75%	HYMENOPTERES parasitoïdes : stade <u>adulte</u>	<i>Aphidius sp</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> (parasitoïdes de pucerons), <i>Encarsia formosa</i> et <i>Eretmocerus sp.</i> (parasitoïdes d'aleurodes), trichogrammes (parasitoïdes de pyrale),
moyenne : toxicité comprise entre 25% et 50%	HYMENOPTERES parasitoïdes : stade <u>larve</u>	<i>Aphidius sp</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> (parasitoïdes de pucerons), <i>Encarsia formosa</i> et <i>Eretmocerus sp.</i> (parasitoïdes d'aleurodes), trichogrammes (parasitoïdes de pyrale),
	HETEROPTERES : Mirides	<i>Macrolophus, Dicyphus</i>
Assez faible : toxicité < 25% :	COLEOPTERES : Coccinelles	<i>Adalia, Scymnus sp. , Eochomus sp., Chilocorus sp. Stethorus sp.</i>
	DIPTERES	Syrphe et Cécidomyie <i>Aphidoletes</i>
	NEVROPTERES	Chrysopes et hémérobes
	HETEROPTERES : Anthocorides	<i>Orius, Anthocoris</i>
	ACARIENS PHYTOSEIDAE	<i>Neoseiulus californicus, Amblyseius sp. Typhlodromes</i>

Roténone interdite, pyrèthre : toujours aucune homologation en France sur légumes

➔ **Roténone** : son homologation sur légumes ayant été retirée en octobre 2008, son usage est interdit sur légumes (sauf pomme de terre). même si elle est autorisée en AB. Les produits à base de roténone seule (Roténobiol,...) ou à base de roténone + pyrèthre (Biophytoz, ...) ne peuvent donc plus être utilisés sur légumes (sauf pomme de terre).

➔ **Pyrèthre** : à ce jour, aucun produit à base de pyrèthre seul n'est homologué en maraîchage : seul le produit Pyrèvert (Samabiol) est désormais homologué sur vigne contre cicadelle de la flavescence dorée et puceron vert du pêcher. La société Samabiol travaille sur un projet d'homologation en légumes contre pucerons pour 2011.

PrevAM (proche du Prev B2) : désormais homologué en France sur courgette et aubergine

Le **Prev-B2 (Samabiol)**, classé dans la catégorie engrais utilisable en AB, (il contient 2% de bore), est composé en grande majorité d'essence d'orange (95% de D-Limonène, un terpène) et d'un surfactant (qui n'est pas du butoxyde de pipéronyle).

Le **Prev-AM**, distribué par la société Vivagro est l'équivalent du Prev-B2, sans bore. Il vient d'obtenir une homologation contre **aleurodes sur courgette et tomate en cultures sous abris**.

dose	décal avant récolte	Conditions	coût du produit	Coût/ha
2 l/ha	Aucun (donc délai minimal = 3 jours)	3 applications au maximum par culture	25 €/l (conditionnement : 5 litres)	50 €/ha

Son composant principal, le D-Limonène possède des propriétés asséchantes, ce qui permet de réduire l'humectation sur les feuilles et de créer un milieu défavorable aux maladies fongiques. Des essais français montrent une efficacité sur mildiou/radis, mildiou/laitue, mildiou/vigne, septoriose/céleri. Cet effet desséchant semble aussi avoir un impact sur la cuticule des insectes à corps mou (pucerons, thrips, cicadelles, aleurodes, cochenilles), surtout sur les stades larvaires, plus fragiles. Les prochaines homologations pourraient concerner l'Oïdium sur fraise et le mildiou sur salade.

On ne dispose pas de beaucoup de données sur son impact sur les auxiliaires ; par ailleurs, des phytotoxicités ont été observées sur radis, melon, concombre...

BANDES FLORALES CONTRE ACARIENS : COMMENT TROUVER LES GRAINES ?...

(Jérôme Lambion : article également paru dans le bulletin maraîchage du GRAB MBI 63 - 2010)

Les bandes florales mises en place sur la station du GRAB et chez différents producteurs ont permis de confirmer le potentiel de certaines espèces végétales à favoriser les punaises prédatrices auxiliaires *Macrolophus* et *Dicyphus*. Face à l'intérêt suscité par ces premiers résultats encourageants et pour répondre aux nombreuses demandes concernant la disponibilité des semences de **souci** (*Calendula officinalis*) et d'**inule visqueuse** (*Dittrichia viscosa*), faisons le point.

La disponibilité du **souci** ne pose aucun problème, cette plante étant vendue quasiment partout, à un prix modique. Le tableau ci-dessous présente quelques fournisseurs (avec certification AB ou non) ; cette liste est loin d'être exhaustive...

Cela s'avère plus compliqué pour l'**inule**, surtout pour des quantités importantes. 2 fournisseurs en présentent à leur catalogue ; ils ne pourront sûrement pas satisfaire tout le monde. Nous disposons au GRAB d'une petite réserve : nous pouvons en envoyer à la demande, en quantité « raisonnable ». Envoyez-nous vos coordonnées, vos besoins, nous essaierons d'y répondre, en espérant que de votre côté, vous nous ferez part du dispositif mis en place et de votre retour d'expérience (jerome.lambion@grab.fr)

Le semis

Il sera réalisé de préférence au printemps (mars-avril), à des doses de 2,5g/m² pour le souci et 3g/m² pour l'inule.

Planter plutôt que semer pour l'inule ?

Pour l'inule, il est possible de réaliser des plants au printemps (semis en minimottes classique). Cela permet d'augmenter le taux de germination (1-2% en semis direct...) et de limiter le gaspillage de la précieuse semence. Nous sommes en contact avec un pépiniériste qui devrait être en mesure de proposer des plants pour l'automne prochain. Nous aviserons à ce moment-là de l'opportunité d'une commande groupée pour limiter les frais.

Fournisseurs de graines de souci et d'inule

société	Semences certifiées	téléphone	Mail	Gros conditionnement	souci	inule
Biau Germe	AB	05 53 95 95 04	service@biaugerme.com		x	
CNPMAI	AB	01 64 98 83 77	cnpmmai@wanadoo.fr	oui	x	x
Ducrettet		04 50 95 01 23	ducrettet@ducrettet.com	oui	x	
Ecosem		(+32) 10/88 09 62	info@ecosem.be	oui	x	
Essem Bio	AB	05 62 28 55 14	essembio@wanadoo.fr	Non	x	
Ferme de Ste Marthe	AB	0891.700.899	contact@fermedesaintemarthe.com	Non	x	
Germinance		02 41 82 73 23	contact@germinance.com	oui	x	
Girerd		04 90 33 86 77	info@graines-girerd.com	oui ?	x	
Graines del Pais		04 68 69 81 79	delpais@wanadoo.fr		x	
Jardin de Sauveterre	AB	05 55 80 60 24 (tel et fax)			x	
Phytosem		04 92 53 94 37	info@phytosem.com	oui	x	x