

## BULLETIN D'INFORMATION MARAICHAGE DU GRAB

### SOMMAIRE

- Formations
- Les journées techniques ITAB/GRAB/FRAB LR en fruits et légumes biologiques
- Dossier du mois :  
protection contre les nématodes à galles

### FORMATIONS EN AB

Formation en **maraîchage biologique**  
à Manosque (04), du 17 au 19 mars 2009 :  
organisé par le Chant des Arbres  
avec l'intervention du GRAB

Contact : Jean-Luc Petit : tel : 04 92 78 53 19  
jlpetit.arbo-bio@wanadoo.fr - www.arbobio.com

Formations en agriculture biologique  
à Uzès, d'avril à juin 2009 :

organisé par la MFR d'Uzès (30),  
sous formes de sessions de 1 à 3 jours :  
création de l'exploitation, maraîchage et arboriculture  
biologique, protection des cultures ...

Contact : Mme Placide : Fax : 04 66 22 18 26  
e-mail : mfr.uzes@mfr.asso.fr www.mfr-uzes.com

### MARAICHAGE BIO INFO :

Bimestriel : 6 numéros par an

Abonnement annuel :

individuel : 25 € TTC France - 30 € Etranger

Groupe > 10 : 22 € TTC France - 26 € Etranger

Renseignements : secrétariat du GRAB

tel: 04 90 84 01 70 - fax : 04 90 84 00 37

e-mail : secretariat@grab.fr

### Sommaire des MBI de 2008

N°	DATE	PRINCIPAUX THEMES
52	Janv-Fév 08	Programme d'essais GRAB 2008 - Protection contre les ravageurs aériens en culture de tomate ( <i>Macrolophus</i> en pépinière) Fiche Désherbage thermique
53	Mars-Avr 08	Cultures associées : une méthode pour limiter les attaques de ravageurs ? Fiche Désherbage mécanique
54	Mai-Juin 08	Bilan du colloque AB et changement climatique Les travaux du FIBL Fiche Désherbage : prévention et itinéraires techniques
55	J. Août 08	Biopesticides utilisables en AB : évolution réglementaire Le spinosad Les expérimentations du GRAB en protection des cultures : une approche multi-niveaux
56	Sept-Oct 08	La phytothérapie contre les pucerons en maraîchage biologique La fertilité chimique des sols : savoir interpréter les analyses de sol en maraîchage biologique
57	Nov-Déc 08	Bilan des essais du GRAB en maraîchage Production biologique de tomate ancienne dans le Sud Est : bilan de l'essai variétal GRAB 2008

### JOURNEES TECHNIQUES ITAB/GRAB/ FRAB LR

en fruits et légumes biologiques : 16 ET 17/12/08 à MONTPELLIER

(rédaction : Jérôme Lambion, Catherine Mazollier et Hélène Védie - GRAB)

Lors de ces journées techniques ITAB/GRAB/ FRAB LR, des conférences communes ont été présentées sur 2 thèmes : l'usage des produits phytopharmaceutiques en AB, les résidus de pesticides et sur l'impact de l'aménagement du paysage sur les ravageurs.

Les conférences « légumes » sont résumées ci-après.

Les 2 visites réalisées en maraîchage étaient complémentaires : 1 exploitation maraîchère à commercialisation mixte (circuit court et long) et une grande exploitation maraîchère en circuit long.

Les textes de toutes les conférences sont disponibles sur le site Internet de l'I.T.A.B : itab.asso.fr.

### CONFERENCES « LEGUMES BIOLOGIQUES »

Les conférences ont été consacrées à 4 thèmes : la planification des cultures sous abris, la fixation symbiotique en haricot vert, les variétés de tomate, la protection contre les nématodes en galles. Une table ronde sur la production de plants potagers biologiques a permis de faire le point sur cette étape du maraîchage biologique.

### PLANIFICATION DES CULTURES SOUS ABRIS (ALAIN ARRUFAT/CIVAMBIO66)

Alain Arrufat a présenté les actions mises en place par le CIVAMbio66 de 2007 à 2009, destinées à la mise au point d'un outil d'aide à la planification des cultures de légumes sous abris pour le créneau hivernal en Roussillon. Ce travail est réalisé à la demande des maraîchers bio de cette région, confrontés à la difficulté d'assurer une production régulière, en circuit court notamment. Le programme a pour finalité la mise en place d'un programme informatique simple donnant les dates de semis, plantation et les surfaces à planter pour garantir la continuité

dans les récoltes de légumes de décembre à juin sous abris. Ce système est en cours d'élaboration ; il doit être réfléchi en fonction des spécificités pédo-climatiques de l'exploitation et nécessitera plusieurs années de mise au point ; son application à d'autres régions de climat similaire est envisageable. Des fiches techniques culturales sont également élaborées pour compléter les informations apportées aux producteurs.

## VARIETES DE TOMATE (Catherine MAZOLLIER/GRAB)

Dans le Sud-Est de la France, la tomate tient une place privilégiée dans les exploitations conduites en maraîchage biologique, notamment en culture sous abris. Le choix des variétés est distinct selon les circuits de commercialisation. En circuit long, il s'oriente surtout vers des variétés "classiques", hybrides F1, de type midlife (fruits fermes), à rendement commercial élevé, mais de qualité gustative souvent décevante. En circuit court, les maraîchers biologiques choisissent surtout des variétés de « type ancien », pour leur bonne qualité gustative et leur aspect original, parfois au détriment du rendement et de la qualité commerciale ; ce sont des hybrides F1 ou des variétés-populations.

Pour améliorer les connaissances sur ce thème, le GRAB a réalisé 4 études conduites de 2005 à 2008 en culture biologique sous abri afin de dresser un état des lieux des « performances » agronomiques et de la qualité commerciale et gustative d'une centaine de variétés dans les catégories suivantes :

FRUITS ROUGES	AUTRES COULEURS
fruits ronds : traditionnelles ou midlife <b>type Albenga</b> : Cœurs de Bœuf rouges en poire Cœurs de Bœuf <b>rouges</b> en cœur <b>fruits plats : type Marmande</b> fruit rouge allongé pointu (Cornue des Andes)	<b>Cœurs de Bœuf roses</b> en cœur fruits ronds ou plats <b>noirs</b> (Noire de Crimée ...) variétés à fruits <b>roses ronds</b> (Rose de Berne, ...) variétés à fruits <b>roses plats</b> Gregori Altaï...) fruits ronds <b>jaunes</b> fruits ronds <b>oranges</b> fruits <b>zébrés</b> (Green Zebra, Tigerella ...)

L'importante diversité variétale en tomate peut être exploitée par le maraîcher biologique, mais il convient d'être vigilant quant au choix des variétés, certaines étant peu adaptées à la culture sous abris (rendement commercialisable faible, qualité gustative aléatoire).

## DES PISTES POUR GERER LES NEMATODES A GALLES

(C. Djian-Caporalino/INRA Sophia Antipolis, H. Védie/GRAB et A. Arrufat/Civam Bio 66)

Après avoir rappelé la biologie des nématodes à galles (*Meloidogyne spp.*) et l'importance économique des dégâts provoqués par ce ravageur tellurique, **Caroline Djian-Caporalino** a fait le point sur les différentes méthodes de lutte utilisables en AB. Une des meilleure méthode consiste à exploiter les potentialités de résistance naturelle des plantes, mais à ce jour quelques plantes seulement ont montré des qualités de résistance totale aux nématodes à galles. Ainsi, seul le gène **Mi-1**, qui contrôle *M. incognita* et *M. arenaria* (mais pas *M. hapla*), est commercialisé à l'heure actuelle. Introgressé il y a 60 ans dans les variétés de tomates résistantes et les porte-greffes résistants disponibles pour la tomate et l'aubergine, il montre aujourd'hui ses limites : il est inactivé lorsque la température dépasse 32°C, et des populations de *Meloidogyne* virulentes apparaissent de plus en plus. D'autres sources de résistance sont donc été étudiées à l'INRA, notamment chez le piment/poivron, où plusieurs gènes à large spectre d'action et stables à haute température sont disponibles. Les programmes en cours visent donc à mettre en place une gestion spatiale et temporelle efficace et durable des résistances variétales. Le premier axe de travail, conduit en partenariat avec les semenciers, vise la création de variétés résistantes robustes et durables. Un autre axe est l'étude au champ de l'utilisation de lignées de piments résistantes aux *Meloidogyne* en rotation afin d'évaluer leur intérêt tant agronomique que pathologique.

**Hélène Védie** a présenté les premiers résultats d'une étude débutée en 2008 sur la sensibilité des cultures maraîchères aux *Meloidogyne* (voir dossier spécial joint au bulletin). Après plus de 10 ans d'expérimentations du GRAB sur les moyens de lutte, le recours à des plantes non hôtes ou « mauvais hôtes » des nématode à galles apparaît indispensable sur les sites très infestés, où les méthodes « alternatives » donnent des résultats insuffisants. L'étude, basée sur des enquêtes, de la bibliographie et de l'expérimentation, vise à identifier les cultures les moins sensibles pratiquées dans notre région afin de les proposer en rotation aux producteurs. Ces cultures sont malheureusement peu nombreuses vue la grande polyphagie des nématodes à galles. Les premiers résultats montrent l'intérêt potentiel des plantes de la famille des Liliacées (ail, oignon, poireau), de quelques Brassicacées (roquette, chou-rave, navet) du fenouil, de l'épinard, de la fraise et de la mâche. L'étude doit cependant se poursuivre pour savoir si la qualité de « mauvais hôte » de ces plantes est liée à une réelle insensibilité ou à leur créneau classique de culture, l'hiver, peu favorable au développement des nématodes. L'intérêt de l'insertion de ces plantes « de coupure » devra aussi être évalué sur le niveau d'infestation d'une culture suivante sensible.

Fort de 15 années de recul sur le site « Biophyto » dans les Pyrénées orientales, **Alain Arrufat** a présenté les résultats obtenus sur les nématodes à galles et notamment l'influence des rotations d'espèces différentes, de

cultures non hôtes et de la solarisation. Sur un tunnel cultivé en « rotation » melon-salade tous les ans, les nématodes apparaissent au bout de 7 ans et provoquent rapidement des niveaux d'infestation élevés. Dans le tunnel où les cultures sont diversifiées depuis le début, avec insertion d'engrais verts et de solarisation sur la période estivale, ils ne se développent pas. Dans le tunnel infesté, la succession de 2 solarisations longues avec insertion d'une culture d'oignon botte a permis de diminuer l'infestation de façon spectaculaire. Dans un autre tunnel en « rotation » melon-salade depuis 1993 avec solarisation annuelle depuis le début, la solarisation a permis de maîtriser la population de *Meloidogyne* jusqu'en 2005, sans qu'aucune limite négative à cette pratique n'apparaisse. Ce dispositif d'étude sur le long terme a donc permis de confirmer l'importance des rotations et de mettre en évidence l'action des engrais verts sur les pathogènes de sol, deux pratiques qui sont les bases de l'agriculture biologique.

## DIAGNOSTIC NODULAIRE DU HARICOT VERT EN MARAICHAGE BIOLOGIQUE DANS L'HERAULT

(J.J. Drevon/INRA de Mauguio)

**J.J. Drevon** a présenté les résultats d'une étude conduite entre 2006 et 2008 par l'INRA en partenariat avec le Civam bio 34. La nodulation de la variété de haricot vert « Pongo » a été étudiée dans 5 à 10 parcelles en maraîchage biologique du département de l'Hérault. Les résultats montrent que la nodulation, mesurée par la masse de nodules par plante, est extrêmement variable selon les parcelles et selon les années. La température, la teneur en eau du sol et la disponibilité en phosphore sont autant de facteurs pouvant expliquer cette variabilité. Il n'y a pas de corrélation systématique entre la croissance aérienne et l'importance de la nodulation, mais d'après les résultats, le seuil de nodulation à partir duquel la corrélation devient significative est voisin de 15 mg de matière sèche nodulaire par plante.

Ces résultats suggèrent que la sélection de variétés de légumineuses nodulant bien, ou la réunion de conditions culturales favorisant la nodulation des plantes influencerait sur le rendement. L'influence de la nodulation sur la quantité de phosphore du sol bio-disponible a aussi été montrée dans cette étude, rendant l'utilisation de légumineuses prometteuse pour maintenir la fertilité phosphatée des sols en AB.

## VISITES DE 2 EXPLOITATIONS EN CIRCUIT COURT ET CIRCUIT LONG ET D'UNE STRUCTURE COMMERCIALE : UNIVERT

### VISITE D'UNE EXPLOITATION EN CIRCUITS COURT ET LONG :

Claude et Denis Menoury à Mauguio (Hérault)

Claude et Denis Menoury s'installent en maraîchage conventionnel en 1987 à Mauguio (Hérault), sur une exploitation de 1 ha d'abris et de 1.5 ha de plein champ, essentiellement cultivée en melon et salade. Les surfaces cultivées progressent durant les années suivantes pour atteindre 7 ha de melon (abris et chenilles) et 3 ha de salades de plein champ en 1994, avec une commercialisation en circuit long (marque « Goût du Sud »). Mais dès 1995, des difficultés imposent une remise en question du système d'exploitation : problèmes financiers, gestion difficile de la main d'œuvre saisonnière, recherche difficile de nouvelles terres pour pratiquer des rotations .... En 1997, l'exploitation crée sa marque « les fruits de la Mourre » et en 1998, elle se convertit en AB. Cette conversion est accompagnée d'un soutien technique (assuré par le CIVAMbio66 et le GRAB), que Claude et Denis Menoury jugent indispensable à toute démarche de conversion.

### Le groupe en visite



Jusqu'en 2001, la commercialisation des produits biologiques reste en circuit long, avec des surfaces cultivées encore importantes ; de réels problèmes sanitaires telluriques perdurent, favorisés par des rotations insuffisantes : fusariose sur melon, Sclérotinia sur salade, nématodes à galles. En 2001, une nouvelle réflexion conduit Claude et Denis Menoury à développer la vente directe (ferme et marchés), réduire les surfaces cultivées et diversifier les productions. Aujourd'hui, le circuit court représente environ 40% des ventes. La complémentarité des 2 circuits de commercialisation (court et long) constitue un atout réel pour cette exploitation. Cette évolution vers la diversité des cultures impose encore davantage de technicité, mais elle est plus motivante et permet de limiter les risques sanitaires et financiers ; la protection contre les nématodes à galles demeure néanmoins une réelle préoccupation : elle impose la pratique régulière de la désinfection vapeur.

**LA DIVERSITE DES CULTURES EN HIVER SOUS ABRIS  
(DE GAUCHE A DROITE : CHOU-RAVE, SALADE ET CHOU CHINOIS, FRAISE) :**



**VISITE D'UNE EXPLOITATION EN CIRCUIT LONG :  
Jérôme Chardon (EARL Le Clos des Oliviers) à Bellegarde (Gard)**

Dominique Chardon, le père de Jérôme, rachète l'exploitation en 1983. La conversion en AB démarre en 1988, et Jérôme s'installe en 1999. Après plusieurs acquisitions de parcelles, la SAU représente maintenant 40 ha dont 11 ha de maraîchage (9 ha de tunnels, 2 ha de plein champ), 10 ha de vigne, et 10 ha de vergers (abricots, cerisiers, oliviers). Le CA annuel pour les fruits et légumes est de 1 million d'euros, dont 90% sont assurés par le maraîchage. L'exploitation emploie 4 salariés permanents et 10 à 15 saisonniers (pendant 9 mois par an).

L'exploitation est tournée vers l'expédition : toute la récolte est commercialisée à COVIAL – UNI-VERT ; elle est donc spécialisée, afin d'assurer de gros volumes (1,8 millions de salades par an, tous types variétaux confondus). Les 2/3 des abris ont 2 rotations de salade en hiver suivies d'un engrais vert ou d'une solarisation. 1/3 des abris a une rotation de salade suivie d'une culture de printemps (surtout melon, concombre, tomate, courgette).

La fertilisation s'appuie sur des apports de Migon (déjection de brebis), de tourteaux de ricin et d'engrais organiques d'Angibio. Le sol, très caillouteux, impose le passage d'une enfouisseuse de pierres avant la plantation (sur paillage à 14/m<sup>2</sup>).

Les principaux problèmes phytosanitaires rencontrés sont le mildiou et les pucerons au printemps (quel produit utiliser après l'interdiction de la roténone ?...). La diversification dans le choix variétal, une gestion optimisée du climat permettent de limiter les pertes dues au mildiou, qui atteignent quand même 15-20%. Les produits à base de *Bacillus thuringiensis* sont appliqués avec succès contre les noctuelles. Les engrais verts et les solarisations permettent de limiter les problèmes telluriques (nématodes, Sclerotinia).

**Présentation d'UNI-VERT  
par Jérôme Chardon et Bertrand Feraut (producteurs),  
et Hans-Ulrich Regtmeier (responsable commercial)**

La coopérative COVIAL est créée dans le Gard en 1961. A la fin des années 80, plusieurs producteurs, dont Jérôme Chardon, s'installent ou convertissent des parcelles en AB. Ces producteurs, tous basés à proximité de Bellegarde, créent UNI-VERT au sein de la COVIAL en 1991, afin de commercialiser leurs fruits et légumes bio.

En 2008, UNI-VERT regroupe 19 producteurs qui représentent 160 ha cultivés dont 30 ha d'abris. Le chiffre d'affaires réalisé en 2008 est de 5,4 millions d'euros. Les producteurs sont sociétaires d'UNI-VERT, et commercialisent toute leur production auprès de cette structure. UNI-VERT fait notamment appel au CIVAM BIO 66 ou au GRAB pour obtenir des données techniques. Les producteurs tiennent 2 réunions par an pour organiser les plannings de production. Les prix ne sont pas garantis par un contrat mais les échanges très intenses, la réactivité (facilitée par la proximité géographique) permettent d'assurer un revenu correct pour les producteurs. Ces derniers ne récoltent que lorsque le produit est vendu (salades) et assurent le conditionnement. UNI-VERT assure la vente et l'expédition vers les principaux marchés (Allemagne, France, Royaume-Uni, Bénélux,...).

Les clients sont des magasins spécialisés. Les cantines scolaires pour des raisons pratiques ou les GMS pour des raisons éthiques ne sont pas démarchées. Avec 5 millions de salades vendues par an, et une qualité proche du conventionnel, UNI-VERT se positionne comme le premier opérateur européen pour la salade bio.

2009 est une année importante puisque de nouveaux entrepôts (2200m<sup>2</sup> de panneaux solaires, tri sélectif...) vont rentrer en fonction. De plus, la diversification déjà commencée va s'amplifier, avec aussi le développement d'une gamme en biodynamie. Petite note de pessimisme : M. Regtmeier considère que le marché des F&L en AB est encore trop étroit et fragile pour que de nombreux producteurs se convertissent : le risque d'effondrement des prix et de faillites de producteurs n'est pas négligeable si l'on ne laisse pas le temps nécessaire à la structuration du marché.