

- 1/2/3/4/5/6/ CONDUITE DES CULTURES
L'été arrive, les intercultures aussi !

Directrice de publication, **Fabienne BONET** • Responsable de rubriques, **Nicolas MANSOURI** • Collaboration, **Nicolas MANSOURI**, Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales, • Secrétariat de rédaction, **Martine CARBONNEILL**

Édition Chambre d'Agriculture Pyrénées-Orientales.
Toute reproduction est interdite sans l'autorisation des auteurs.

La Chambre d'Agriculture Pyrénées-Orientales est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sous le n°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi-site porté par l'APCA.

Périmètre concerné par le conseil : département des Pyrénées-Orientales (si le périmètre est plus précis, il est indiqué dans le texte).

Rappels réglementaires et bonnes pratiques :

Les conseils phytosanitaires font notamment référence au Bulletin de Santé du Végétal (BSV) n°9 du 1er mai 2019 issu d'observations locales des techniciens. Respecter les bonnes pratiques et la réglementation en vigueur concernant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et matières actives correspondantes (voir les guides de protection maraîchers remis annuellement par la Chambre d'Agriculture Pyrénées-Orientales), à savoir les autorisations de mise en marché, les conditions d'emploi (voir étiquettes, fiches de sécurité de chaque spécialité commerciale), le stockage des produits, règles d'hygiène, de protection et de sécurité (utiliser les protections individuelles adaptées), les conditions de mélange, les phrases de risque, la protection des pollinisateurs, les précautions lors du traitement (les ZNT, les DAR, les délais de rentrée dans les parcelles, les conditions météorologiques), conditions de remplissage, rinçage et lavage du pulvérisateur (cf. document joint le 17/06/2013 avec le Flash Phyto de la semaine 25) ...

Nos engagements qualité et le BSV sont disponibles sur notre site internet.



CONDUITE DES CULTURES

L'été arrive, les intercultures aussi !

L'été approche et les techniques de « régénération » des sols maraîchers débiteront prochainement leur mise en place.

Elles sont largement représentées par la solarisation, le sorgho fourrager en engrais vert et les faux semis mais de nombreuses autres options existent et ouvrent un horizon d'alternatives dans lequel chaque exploitation peut trouver de nouvelles solutions.



DES SOLS QUI SE FATIGUENT

Avec la spécialisation des exploitations maraîchères, on note le très fort développement de la monoculture ou d'un assolement basé sur 2 voire 3 espèces légumières et dans les meilleurs des cas 4 à 5 espèces légumières. De fait, de nombreuses problématiques agronomiques se posent. On les résume en grande partie sous le terme de « fatigue de sol » caractérisée par des baisses de fertilité et de rendement. Dans ces situations, on observe l'accumulation d'agents pathogènes et parasites telluriques, des dégradations de la structure de sol, des déséquilibres de la vie microbienne du sol et des adventices envahissantes (phénomène d'inversion de flore). D'année en année, les fatigues de sols peuvent s'accroître.

Certaines espèces comme le céleri, le persil ou encore le melon sont très sensibles aux fatigues de sol et il ne faut que 2 à 3 ans de monoculture avant de rencontrer de sérieux problèmes sanitaires, des baisses de fertilité, des baisses de rendements commercialisables et par conséquent une érosion de la rentabilité économique. D'autres espèces comme les laitues, les chicorées frisées et scaroles ou encore l'artichaut supportent mieux les fatigues de sol, mais les résultats agronomiques et économiques finissent par se dégrader dans le temps et les rendements moyens à mauvais s'installent aussi durablement.

Les inversions de flore

En Roussillon, elles concernent principalement les monocultures de salade et d'artichaut.

► La salade

En monoculture de salade, l'utilisation de désherbants sélectifs crée des inversions de flore avec des espèces d'adventices principalement de la même famille botanique des laitues et des chicorées (Astéracées) comme par exemple la matricaire, le séneçon ou le laiteron qui deviennent invasifs.

D'autres espèces de familles botaniques différentes deviennent également invasives comme par exemple le pourpier en fin d'été début d'automne.

On remarque que la simple alternance d'une culture de salade avec une culture de pomme de terre diminue les inversions de flore par l'utilisation de désherbants dotés de sélectivités différentes.

► L'artichaut

Les plantations dans une configuration de type rizière et les irrigations majoritairement gravitaires (à la raie) en cours de culture sont favorables au développement très invasif du souchet (*Cyperus* sp) monocotylédone vivace de la famille des cypéacées.

Il est un proche cousin du papyrus et apprécie particulièrement les parcelles « inondées » lors des irrigations.

De plus, les désherbants homologués en culture d'artichaut sont inefficaces ainsi que les anti-graminées car le souchet n'est pas une graminée (confusion fréquente).

Des agents pathogènes et des parasites inter-espèces légumières

L'intensification de la monoculture n'est pas la seule responsable de la fatigue de sol. En effet, plusieurs agents pathogènes et ravageurs attaquent tout ou partie des espèces légumières principales ou secondaires cultivées en Roussillon.

Ce phénomène inter-espèces légumières accentue d'autant les mauvais résultats liés aux fatigues des sols.

Ils sont majoritairement représentés par le *Sclerotinia minor* et *sclerotiorum*, l'*Athelia rolfsii*, le *rhizoctonia solani*, les *Pythium* et le taupin (*Agriotes sordidus*).

Des agents pathogènes ou parasites inféodés à une espèce ou une famille botanique

Le retour chaque année d'une même espèce participe au développement d'agents pathogènes et ravageurs spécifiques à l'espèce ou à sa famille botanique.

C'est le cas par exemple avec le nématode doré en pomme de terre (*Globodera rotochiensis* et *Globodera pallida*) qui trouve un environnement propice avec un retour chaque année de la culture mais aussi avec les repousses à l'automne que l'on considère comme une deuxième culture dans l'année en termes d'accentuation du problème parasitaire.

Il y a comme autres exemples certains virus des laitues comme le LBVV (Lettuce Big Vein Virus) et le LRNA (Lettuce Ring Necrosis Agent) communément appelé maladie des taches orangées transmis par le champignon de sol *Ospidium virulentis* (ex. *Ospidium brassicae*).

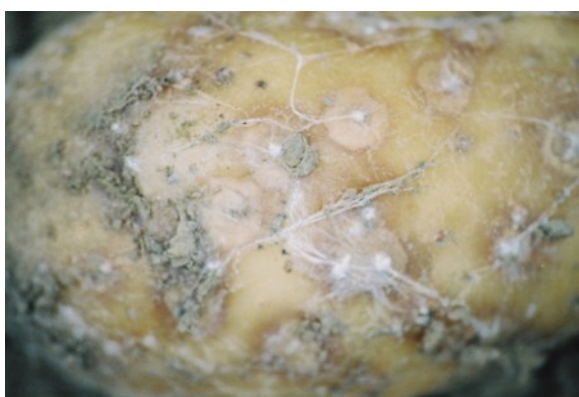
Exemples de quelques principaux problèmes liés aux fatigues de sol



Sclerotinia sclerotiorum sur salade (mycélium et sclérotés)



Pythium sur salade



Athelia rolfsii sur pomme de terre et sur œilleton d'artichaut mort



Inversion de flore, sénescence et laitron de la même famille que la salade



Invasion de souchets



Dégâts de taupins (*Agriotes sordidus*) en pomme de terre et artichaut



Dépression du feuillage en culture pomme de terre liée à la présence de nématode



Kystes de nématodes sur tubercules

LES ALTERNATIVES LES PLUS RÉPANDUES EN ROUSSILLON

A défaut de rotations suffisamment longues permettant une bonne gestion agronomique des terres et des cultures, les maraîchers roussillonnais ont intégré depuis près d'une trentaine d'années dans leurs assolements des engrais verts, la solarisation et les faux semis.

■ Le sorgho fourrager en engrais verts/CIPAN (Culture Intermédiaire Piège à Nitrate)

A ce jour, seul le sorgho fourrager est réellement cultivé en alternative l'été. Chaque année, 100 à 120 ha sont semés dans les parcelles maraîchères de plein champ ainsi que sous abri.

De la famille des graminées, c'est une véritable coupure avec les grandes familles botaniques légumières. Installé dès le début de l'été, il trouve naturellement sa place en interculture.

Le sorgho fourrager est une tête d'assolement très intéressante :

- ▶ Avec son système racinaire fasciculé et puissant, le sorgho fourrager explore et éclate en profondeur le sol. Il améliore la structure du sol.
- ▶ Il capte les éléments minéraux de la solution du sol et les restitue après broyage et incorporation au sol pour décomposition.
- ▶ Il pousse rapidement et étouffe de nombreuses adventices envahissantes et il couvre rapidement le sol en été.
- ▶ Selon la durée de la culture, il sera broyé une fois (matière herbacée à décomposition très rapide) à 2 fois (matière pailleuse riche et à décomposition lente).



■ La solarisation

Cette technique d'origine Israélienne donne d'excellents résultats en Roussillon. Comme le sorgho en engrais vert, elle est pratiquée en été. Chaque année, 50 à 80 ha de plein champ sont solarisés et tout autant sous abri. Le principe consiste à poser sur un sol préalablement préparé et arrosé un film plastique transparent pendant les semaines les plus chaudes de l'été (15 juin-15 septembre) et une durée minimale de 6 à 8 semaines.

Sous l'action de la chaleur accumulée et véhiculée en profondeur par l'eau, la solarisation pasteurise le sol sur 15 à 20 cm.

La solarisation est également une tête d'assolement très intéressante :

- ▶ Elle élimine de nombreuses adventices en germination qui sont brûlées sous l'action de la température.
- ▶ Elle réduit de nombreux agents pathogènes sous leur seuil de nuisibilité agronomique et économique.
- ▶ Elle détruit les tubercules résiduels de pommes de terre et de fait les repousses.
- ▶ Elle permet une relance et une mise en culture rapide des sols.

La solarisation trouve tout son sens avec un recyclage des films plastiques qui est bien organisé dans les Pyrénées-Orientales.



Les faux semis

Horsmis les parcelles plantées en artichaut et quelques autres exceptions (melons, patates douces...) et en absence d'alternatives du types CIPAN ou solarisation, les sols restent nus pendant la période estivale. Dans ce cas, il est au minimum recommandé de pratiquer des « faux semis ». Cette technique impose d'irriguer les sols pour faire germer les adventices et de les éliminer par le passage d'outils superficiels de préférence de type « cultivateur à dents ». Les faux semis peuvent être renouvelés successivement plusieurs fois dans une même parcelle pendant l'été.

La technique permet de :

- ▶ diminuer le potentiel d'adventices,
- ▶ garder les sols humides et en bonne activité biologique.

A défaut, les sols sèchent et durcissent. Sous le climat méditerranéen semi-aride de la plaine du Roussillon, l'activité biologique des sols baisse voire s'arrête dans les 15 à 30 premiers centimètres. Il y a, par conséquent, des baisses de fertilité et les travaux de préparation de sol sont plus difficiles et la structure du sol est dégradée.

LES ALTERNATIVES EN DEVENIR

■ La moutarde brune

Les espèces de la famille des crucifères sont à suivre comme le radis fourrager, la navette fourragère et surtout la moutarde brune pour laquelle les maraîchers commencent à manifester un intérêt particulier pour son effet bio-désinfectant. La moutarde brune produit des glucosinolates (GSL) qui se transforment lors de leur décomposition dans le sol en Isothiocyanates (ITC) molécule connue et reconnue pour son action contre les bio-agresseurs.

La moutarde brune est parfois suivie d'une solarisation. Cette succession est intéressante avec des témoignages de producteurs parfois élogieux.

La variété recommandée est « ETAMINE » car elle est l'une des plus productives en glucosinolate. Plus la culture sera vigoureuse et productive de matière fraîche plus la production de glucosinolate sera importante.

La densité de semis est de 10 à 20 kg/ha, le cycle est compris entre 30 et 50 jours et l'irrigation est obligatoire.

Attention : les crucifères n'aiment pas les désherbants à base de métribuzine (ex : Sencoral SC, Bastille...) ce qui est souvent le cas avec un précédent pomme de terre.



■ Intégration de nouvelles espèces légumières dans l'assolement

Cultiver d'autres espèces légumières est plus facile à dire qu'à faire car l'approche n'est pas que technique mais elle est et doit être avant tout commerciale pour permettre leur développement. Des exemples réussis sont à souligner avec de nouvelles espèces comme la patate douce ou les retours de plus anciennes comme les choux et la carotte. Toutefois, on est aussi confronté aux mêmes agents pathogènes et parasitaires inter-espèces légumières (Rhizoctonia, sclérotinia, Athélia, taupin).

A défaut de nouvelles espèces légumières, les grandes cultures sont une alternative très intéressante.

■ Les alternatives avec les grandes cultures

Les producteurs de grandes cultures sont principalement localisés dans la plaine du Roussillon.

La grande majorité des surfaces est dédiée à la culture du blé dur (650 ha) mais d'autres espèces sont cultivées comme le pois protéagineux (80 ha), le pois chiche, le maïs conso (60 ha) et de petites surfaces de soja.

Pour information, d'autres grandes cultures sont plus largement réparties sur l'ensemble du département (plaine, moyenne et haute montagne) avec des productions destinées à l'alimentation du bétail pour environ 650 ha (triticale, avoine, blé tendre, seigle, orge...)

Le développement de ces espèces dans les assolements maraîchers représente un réel intérêt surtout dans des situations de fatigues de sol accentuées en :

- ▶ « Cassant » l'assolement maraîcher avec l'intégration de nouvelles espèces
- ▶ Enfouissant les pailles pour entretenir les taux d'humus stable et relancer le biotope et la structuration du sol
- ▶ Enrichissant les sols en azote organique avec les espèces de la famille des légumineuses fixatrices de l'azote de l'air
- ▶ Utilisant ponctuellement avec les céréales des désherbants spécifiques anti-dicotylédones et remédier aux problématiques d'inversion de flore
- ▶ Créant des partenariats maraîchers/céréaliers dans le périmètre géographique de la plaine.



Attention toutefois à la nécessité d'accès aux matériels spécifiques des grandes cultures comme entre autres les semoirs ou les matériels de récoltes qui sont indispensables mais mutualisables.

■ Les productions semencières nourrissent de nombreux regrets

Au cours des dernières années, plusieurs tentatives de productions de semences grandes cultures et de semences potagères ont clairement mis en évidence la faisabilité technique et économique dans le département des Pyrénées-Orientales.

Les principaux atouts du département sont :

- ▶ Des conditions climatiques permettant un environnement sanitaire favorable et des récoltes précoces
- ▶ La bonne technicité des exploitations maraîchères
- ▶ Un parcellaire idéal de petites à moyennes surfaces irrigables
- ▶ L'isolement des parcelles pour garantir la pureté variétale (pas de croisement entre des variétés différentes d'une même espèce).

Malheureusement, des collectifs avec leurs propres conceptions des productions semencières ont mis, après de multitudes actions parfois contestables, un coup d'arrêt à cette filière en développement dans le département.

Les productions existent toujours mais elles se font aujourd'hui ailleurs.

■ **Nicolas MANSOURI, Service Fruits et Légumes,
Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales**