

TECHNIQUES

La protection des plantes, culture par culture

FOCUS MARAÎCHAGE

Prisca Sallets, Biowallonie – en collaboration avec Christian Ducattillon, le CARAH – Nicolas Flament, le CIM et Julie Legrand, CPL-Vegemar

La protection des cultures dans le secteur du maraîchage bio est délicate, vu la diversité des cultures et des pathogènes à gérer et l'efficacité limitée des produits autorisés. En bio, une attention particulière doit être portée sur la prévention. Toutefois, il est possible de limiter les dégâts dus aux maladies et ravageurs en combinant les mesures préventives et la lutte directe quand elle est nécessaire. Généralement, peu de produits de protection des plantes sont utilisés en maraîchage bio. Ils sont utilisés avant tout lorsqu'un problème dû à un agresseur est avéré et que cela met en péril la réussite de la culture. Les traitements préventifs se pratiquent principalement sur le mildiou (*phytophthora infestans*, *peronospora destructor*). En effet, les traitements autorisés en bio ont une action surtout préventive et doivent donc être utilisés dès l'apparition des premiers symptômes. Il est primordial de se renseigner au préalable sur le produit, de connaître sa dose d'application, son mode d'action, sa durée d'action, à quel stade du cycle du pathogène il est efficace, ainsi que ses conditions d'application (humidité, ensoleillement, température).

1. Les mesures préventives

Les **mesures préventives** sont essentielles ! Différentes méthodes ont déjà été citées dans l'introduction de ce dossier. On retiendra particulièrement les **espacements des cultures**, les **choix variétaux**, ainsi qu'une **bonne gestion de base en termes de fertilisation et de rotation**. La rotation longue permettra d'atténuer les risques de maladies du sol comme le sclérotinia, les fusarium, la hernie du chou ainsi que le développement de ravageurs tels que les nématodes. On évitera tout **excès ou manque d'eau et de fertilisants**, qui entraîne un déséquilibre au sein de la plante, porte d'entrée pour de nombreux problèmes par la suite. Une **plantation plus espacée** limitera le développement et la pro-

pagation des pathogènes. Une bonne aération des plantes permet de raccourcir la période d'humectation nocturne par la rosée. La densité de plantation intervient donc comme méthode préventive pour bon nombre de maladies à propagation foliaire.

Nous pourrions également faire des **choix variétaux** importants dans certaines cultures, telles que la pomme de terre (résistance au mildiou), la laitue (résistance au mildiou), la carotte (tolérance à l'alternariose), l'oignon (résistance au mildiou), l'épinard (résistance au mildiou) et le chou (tolérance à la hernie du chou). La correction de l'**acidité du sol**, mesurée par le pH, permet de prévenir certaines maladies, la hernie du chou en est un bon exemple. Un **travail du sol** adéquat aura également un impact important sur la santé des plantes et la réduction de la pression de certains ravageurs comme par exemple la limace. Une **bonne planification** des cultures dans le temps est également importante. Il est es-

sentiel de démarrer une culture dans des conditions optimales. Le sol doit être suffisamment réchauffé en fonction des exigences de chaque plante. On peut citer comme exemple les haricots et les concombres qui démarrent très mal en cas de sol froid et humide. En décalant la date de semis ou de plantation, on peut limiter aussi les attaques de certains ravageurs, comme la mouche de la carotte et la mouche du chou. La décision de ne plus planter de laitues après une certaine date évitera également des problèmes systématiques de mildiou (*Bremia lactucae*) dans les laitues en fin de saison. Un autre exemple est la plantation de pommes de terre primeurs, qui permet de se décaler par rapport au cycle du mildiou. Pour cela, la technique de pré-germination des plants avant la plantation est parfois utilisée pour avoir des pommes de terre qui démarrent plus vite.

En évitant la présence de foyers d'inoculum de maladies ou de ravageurs au sein même de



Tomate touchée par le mildiou

Taille des mailles nécessaire	Ravageurs
< 1 mm	Thrips
1,2 – 1,6 mm	Mouche blanche, mouche mineuse, mouche de la carotte, puceron, altise, cécidomyie du chou.
1,5 – 2 mm	Mouche du navet, teigne du poireau, noctuelle du chou, piéride du chou et mouche des semis



Tunnel nantais



Voile P17 sur une culture de crucifère pour éviter les dégâts d'altise



Filets micro-climatiques sur une culture de crucifère

la ferme, la gestion des écarts de triage est aussi une méthode de lutte préventive.

Les plants à repiquer sont une source potentielle d'introduction d'une maladie ou d'un ravageur, la vigilance est de mise. Le choix d'un fournisseur de qualité est important.

Sous les serres-tunnels, une bonne gestion de la température, de l'irrigation et du taux d'humidité (aération) est une condition indispensable pour éviter l'apparition d'une maladie ou d'un ravageur et d'en atténuer la propagation. L'installation de plantes insectifuges à l'entrée des serres est un moyen de lutte efficace. La mélisse, l'absinthe et la consoude sont très efficaces, particulièrement contre les aleurodes.

La plantation de plantes insectifuges en plein champ, ou l'alternance des cultures, perturbe l'odorat des insectes ravageurs qui ne trouvent plus leur plante hôte. Cette technique est connue pour les cultures de poireau-carotte qui perturbent la mouche de la carotte.

L'usage de **voiles et filets** pour la protection contre les ravageurs est également une pratique courante. Ils s'utilisent en cas de ramiers, corneilles, choucas, altises, mouches du chou, noctuelles, piérides, etc. Ils sont fréquemment utilisés dans la culture de la carotte, des poireaux et des crucifères. Les voiles P17, P19 et P30 ainsi que les filets anti-insectes s'utilisent généralement comme protections contre les plus petits ravageurs. Les filets microclimatiques pourront eux avoir un effet sur des ravageurs de plus grande taille en fonction de la maille des différents filets commercialisés. Le tableau ci-dessus présente la taille des mailles à ne pas dépasser en vue d'empêcher les différents ravageurs de passer dans la culture.

2. Les mesures curatives ou directes

En cas de problème important dû à un **ravageur**, le producteur aura parfois recours à des traitements si les voiles et filets ne sont pas adaptés à la situation.

Les produits les plus couramment utilisés **comme insecticides** sont les **pyréthrinés** (insecticides à base de plantes agissant par contact) ainsi que le **spinosad** (insecticide d'origine microbienne agissant par contact et ingestion). Les pyréthrinés agissent sur les pucerons, la mouche blanche, les acariens, les thrips, la piéride du chou. La seconde matière active, le spinosad, a un large spectre d'action. Il est efficace sur de nombreux ravageurs (chenilles, larve de mouche, thrips, et de co-

léoptères). Ces deux matières actives sont peu sélectives et agissent également sur les auxiliaires de cultures. Ces produits sont donc à utiliser après une analyse approfondie de la question et en dernier recours. Le **savon mou** (sels potassiques d'acides gras) est une autre solution, certes moins efficace, sur les acariens, les pucerons et la mouche blanche, mais moins nocive. Il a une action physique qui empêche l'insecte de s'accrocher à la plante. Le *Bacillus thuringiensis* (plusieurs souches existent) est une bactérie efficace sur les chenilles et les doryphores, en fonction de la souche utilisée. Il faut agir aux premiers stades du développement larvaire (sur les trop grandes chenilles, le produit perd de son efficacité). Son intérêt est son innocuité pour les autres insectes. Le **soufre** s'utilise également contre les acariens. Les précautions d'utilisation sont importantes car il peut brûler le feuillage lorsqu'il est appliqué par fortes chaleurs (>28°C) et en particulier sous serre. Enfin, les produits à base d'**huile essentielle d'orange douce** (produit agréé comme engrais) ont également une efficacité sur les aleurodes, l'oïdium et le mildiou. Toutefois, il ne faut pas négliger son caractère asséchant qui est nocif pour les insectes ravageurs, mais aussi pour les auxiliaires de cultures.

Les principaux insectes responsables des dégâts sous tunnels sont les aleurodes, les pucerons, les thrips et les acariens. La lutte biologique via l'introduction d'insectes prédateur ou parasites des ravageurs est une solution de plus en plus adoptée pour les cultures sous abris. On peut citer à titre d'exemple l'introduction d'*Encarsia formosa*, d'*Eretmocerus eremicus*, d'*Amblyseius swirskii* et de *Macrolophus pygmaeus* pour les aleurodes. Des microorganismes sont également utilisés sous abris. Pour les aleurodes sous abris, un champignon entomopathogène, *Paeciomyces fumosoroseus*, est également utilisé pour réduire les attaques. *Beauveria bassiana*, un autre champignon commercialisé, est également connu pour son comportement entomopathogène. Ce dernier s'attaque également aux aleurodes et montre des effets secondaires sur les thrips, les punaises et les acariens sous abris. Le piégeage à l'aide de bandes engluées est une méthode également utilisée permettant de détecter les premières présences afin d'agir à temps et de jouer un rôle dans la réduction de la population.

Concernant les maladies, le **cuivre** reste dans beaucoup de cas l'unique remède efficace en préventif, pour limiter la propagation des maladies comme le mildiou de la pomme

de terre. Toutefois, il faut prendre des précautions, car il peut inhiber la croissance des cultures par temps froid et humide ainsi que nuire aux microorganismes du sol. Des alternatives se développent pour le mildiou dans la culture de la tomate, comme l'alternance des différents produits cités ci-dessous. Le **soufre**, autre fongicide minéral, et le **bicarbonate de potassium** s'utilisent en cas de développement d'oïdium et d'alternariose. Le sulfate de magnésie, engrais foliaire, peut être appliqué en même temps que le soufre afin de renforcer le feuillage. La **laminarine** (extrait d'algues) aurait également un effet activateur sur les défenses naturelles contre l'oïdium. On peut également citer des microorganismes qui jouent un rôle dans la protection fongique, comme le *Bacillus subtilis*, le *Gliocladium catenulatum*, tous deux utilisés en alternance en tomates sous abris avec les huiles essentielles d'orange, ou encore le *Coniothyrium minitans*. Le premier est une bactérie qui stimulera les défenses naturelles de la plante. Il est souvent appliqué en alternance avec d'autres traitements. Le second empêche le développement de maladies foliaires comme le Botrytis et le Dydimellia, ainsi que le développement de maladies racinaires telles que le Fusarium, le Pythium, le Rhizoctonia et le Phytophthora. Le dernier est un champignon parasitoïde des sclérotés présent dans le sol ainsi que du mycélium de *Sclerotinia sclerotiorum* et *Sclerotinia minor*. Dans le cas de rotation maraîchère avec plusieurs cultures ou intercultures porteuses du sclérotinia, et selon le taux d'infestation du sol en sclérotés, ce champignon devra être utilisé plusieurs fois. On travaille avec un produit vivant pour lequel les conditions d'application sont importantes.

Pour conclure, n'oublions pas d'intégrer avant toute chose les bases de la prévention en matière de protection des cultures biologiques. Elles permettent de limiter déjà bon nombre de dégâts dans les cultures. Une étape essentielle consisterait également à créer un réel dispositif de détection participative des ravageurs et des maladies pour les cultures maraîchères en région wallonne. Accompagné d'une documentation sur le sujet, ce projet serait très bénéfique pour les producteurs de légumes qui pourraient ainsi agir aux moments adéquats pour la pose de voiles ou l'application d'un traitement. Des avertissements existent déjà (via le CIM, le CARAH et CPL-Vegemar) et tentent d'être les plus réactifs possibles, mais il est vrai que des systèmes plus performants et accessibles sont nécessaires.

Des produits certifiés bio,
un avenir de confiance



Vous envisagez de passer votre ferme en BIO?

CERTISYS
contrôle & certification agriculture biologique



081/600.377
www.certisys.eu

CERTISYS
BIO CERTIFICATION