

Gestion de l'oïdium en maraîchage biologique

Les oïdiums sont des champignons dont les filaments mycéliens s'installent à la surface de l'épiderme de leur hôte et s'y fixent avec des suçoirs qui leur permettent de se nourrir.

En culture maraîchère, ils constituent une **maladie fréquente et parfois grave, notamment sur solanacées et cucurbitacées** et particulièrement sous abris. Le recours aux variétés tolérantes existe pour certaines cucurbitacées : concombre, melon, courgette mais la sélection se heurte à l'apparition de nouvelles souches qui contournent ces tolérances et les rendent partiellement inefficaces.

La lutte directe, préventive ou curative est donc essentielle.

SYMPTÔMES

L'oïdium est le nom générique donné à une série de maladies cryptogamiques causées par la forme asexuée de certains champignons ascomycètes appartenant à l'ordre des Erysiphales et à la famille des érysiphacées.

Sur solanacées, c'est principalement **Leveillula taurica** qui est responsable de l'oïdium.

Des taches d'abord vert pâle apparaissent progressivement sur la face supérieure des feuilles basses des pieds de tomate.

De forme arrondie à angulaire lorsque leurs contours sont délimités par les nervures du limbe, elles jaunissent inexorablement au fil du temps. À la face inférieure, on note, en vis-à-vis des taches, la présence d'un discret duvet blanc parsemant les tissus qui sont jaunâtres.



Oïdium sur tomate

Sur cucurbitacées, plusieurs champignons peuvent être responsables de cette maladie. Les deux plus répandus sont **Podosphaera xanthii** et **Golovinomyces cichoracearum**. Les premiers symptômes apparaissent comme des taches fongiques (poudreuses) denses et de couleur blanche se développant sur le revers des feuilles. Une décoloration vert pâle à jaune peut également apparaître sur la face supérieure des feuilles.

Les taches poudreuses blanches gagnent ensuite la face supérieure des feuilles et les pétioles jusqu'à ce que les deux surfaces des feuilles soient entièrement recouvertes de blanc.



Oïdium sur courge

CYCLE et CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT

De manière générale, l'oïdium prolifère par **temps relativement sec**. Il n'a pas besoin d'eau libre (contrairement au mildiou) et une forte humidité suffit à la germination des spores.

Des **températures entre 22 et 28°C** et des **hygrométries de 70-80 %** sont favorables à son développement.

Aussi l'oïdium **se développe par temps couvert** car la lumière directe (rayonnement UV fort) inhibe la germination. Notons que la luminosité plus faible explique en partie le développement plus important de l'oïdium sous abris. Par la suite, la sporulation s'effectue par temps sec et la dissémination des spores est effectuée par le vent.

La combinaison de journées chaudes et sèches avec des nuits fraîches et humides favorise donc la maladie.

C'est souvent en mai que l'oïdium commence ses ravages, favorisé par l'humidité encore bien présente et l'arrivée de la chaleur.

Au-dessus de 80% d'humidité son développement se réduit graduellement. Par conséquent, les hygrométries excessives entraînent une réduction de la gravité de la maladie (mais favorisent le mildiou).

MESURES PROPHYLACTIQUES

Comme toujours en agriculture biologique, la mise en place de mesures prophylactiques est indispensable dans la gestion des maladies.

➔ **La gestion des rotations**
Elle permet de limiter les sources d'oculum

➔ **L'utilisation de variétés tolérantes**
Elle permet de limiter et retarder les attaques d'oïdium mais ne dispensent en rien de la mise en place de traitements préventifs

➔ **L'aération des cultures**

Elle limite l'humidité et permet au rayonnement UV de bien pénétrer les plantes. Plusieurs actions permettent de gérer l'aération (densité de plantation, désherbage, effeuillage, gestion du climat sous abris,...).

➔ **La fertilisation**

Une fertilisation excessive ou des pics de minéralisation de la matière organique du sol entraînent une teneur élevée en azote des tissus foliaires et sensibilisent les plantes à l'oïdium.

➔ **La gestion du climat sous abri**

Elle peut limiter la multiplication de l'oïdium : les essais du GRAB ont montré que la brumisation, en créant une atmosphère durablement plus fraîche et plus humide créait des conditions défavorables à l'oïdium, beaucoup plus que des bassinages dont l'effet est fugace et dont la, nécessaire répétition est relativement contraignante pour les agriculteurs. Cette gestion climatique est délicate car des arrosages/brumisations excessifs risquent de favoriser le mildiou, notamment sur concombre.

ACTIONS PREVENTIVES et CURATIVES

La principale action préventive et curative reste les traitements au soufre.

• **Fonctionnement du soufre**

Le soufre fonctionne par sublimation et ce sont les vapeurs dégagées qui ont un effet sur l'oïdium.

En effet, lorsque le soufre se sublime, il est directement absorbé par les tissus du champignon. Le soufre migre à l'intérieur des cellules du champignon et vient interférer sur plusieurs mécanismes du métabolisme (blocage de la respiration cellulaire, inhibition de la synthèse des protéines, des acides nucléiques,...). Ainsi, en bloquant le développement du tube germinatif des spores et en prolongeant la dormance de celles-ci, le soufre agit de façon préventive. L'action du produit ne se limite pas seulement à une action préventive, car en perturbant la croissance des filaments mycéliens et des suçoirs, il agit également de façon curative.

Toutefois, il est bon de rappeler que la protection anti-oïdium se raisonne uniquement de façon préventive.

L'efficacité du soufre est maximale par temps sec et lumineux (effet de sublimation accrue). Ainsi, par temps couvert, l'action du soufre sera fortement ralentie. Le vent est aussi un facteur limitant à l'utilisation d'un tel produit, car en plus des difficultés d'application, le déplacement des masses a pour effet de dissiper l'atmosphère soufrée dans lequel est plongé le champignon.

A noter: le soufre poudrage a un effet partiel de réduction des populations d'acariens ; il pourrait être apporté sur les foyers, mais il risque fortement de perturber les auxiliaires et les abeilles. Le soufre mouillable n'a pas d'impact sur les acariens type tétranyques.

• **Soufre poudre/ Soufre mouillable**

Le soufre est utilisé en traitement des maladies fongiques sous deux formes, poudre ou mouillable.

Le soufre mouillable

Ce sont des sulfures micronisés, permettant leur **dissolution dans l'eau et une bonne dispersion de la bouillie sur le feuillage.**

Ces formulations permettent au produit d'adhérer fortement au végétal. Ils sont plus adhérents et plus persistants que les sulfures en poudre.

Le soufre mouillable est moins toxique pour les auxiliaires, les pollinisateurs et les applicateurs que le soufre poudre. C'est pourquoi on préfère souvent utiliser cette forme en maraîchage biologique (compatibilité avec la lutte biologique). Cependant le soufre mouillable est plus phytotoxique lorsque les températures sont élevées (au-delà de 30°C). Ces risques sont augmentés par l'humidité sur la végétation pouvant faire apparaître des brûlures à des températures inférieures.

Le soufre poudre

Ce sont des sulfures solides formulés pour être **appliqués sous forme solide**. Le soufre présente la particularité d'être chargé électrostatiquement et par conséquent d'adhérer très fortement au végétal.



• **Les traitements**

Il est indispensable de repérer très tôt les symptômes d'oïdium afin de garantir une protection satisfaisante contre cette maladie. Il convient de **traiter préventivement les cultures dès que le climat est chaud et sec**, ou à défaut dès la détection des premières taches, **en réalisant au minimum 2 traitements espacés de 7 à 10 jours.**

Le soufre mouillable (type Microthiol) présente une bonne efficacité préventive; **la dose homologuée est de 7,5 kg/ha**. L'ajout d'un mouillant à base de terpènes de pin (0,2L/hl) améliore la qualité de la pulvérisation (adhérence, étalement, limitation de la dérive) ce qui permet de travailler avec de plus faibles doses de soufre mouillable.

Des essais GRAB sur cucurbitacées ont montré qu'il est possible de réduire à 3 Kg/Ha les doses de soufre si les traitements sont assez rapprochés et que la qualité de pulvérisation est optimale pour assurer une bonne couverture de la végétation au cours de sa croissance.

• **Autres traitements ou association**

D'autres substances sont homologuées contre l'oïdium, à savoir le bicarbonate de potassium (Armcarb), les terpènes d'agrumes (Prev-am) et le savon noir (Bioshower). Ces substances peuvent avoir une efficacité satisfaisante dans le cas d'une pression modérée mais cependant inférieure à celle du soufre. A noter que le Prev-am est homologué sur oïdium à une dose de 4 l/ha mais présente des risques importants de brûlure particulièrement sous abris.

Les traitements au soufre peuvent être associés à des préparations naturelles à base de prêle (anti fongique) pour augmenter leur efficacité ou limiter les doses de soufre ou bien à des doses réduites d'argile calcinée (type Sokalciarbo) qui présente un effet asséchant.