

Oïdium



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE

Station de recherche

Agroscope Changins-Wädenswil ACW

(*Uncinula necator* [Schw.] Burr.)

Auteurs: O. Viret et W. Siegfried

U. necator, l'agent responsable de l'oïdium de la vigne est un champignon originaire d'Amérique du Nord. L'oïdium est la première maladie de la vigne à s'être introduite en Europe. En 1845, un premier cas est mentionné en Grande-Bretagne, d'où la maladie s'est étendue à l'ensemble des vignobles européens en quelques années. Actuellement, l'oïdium et le mildiou sont les principales maladies de la vigne, capables de détruire complètement la récolte lorsque les mesures de lutte adéquates ne sont pas prises.

Symptômes

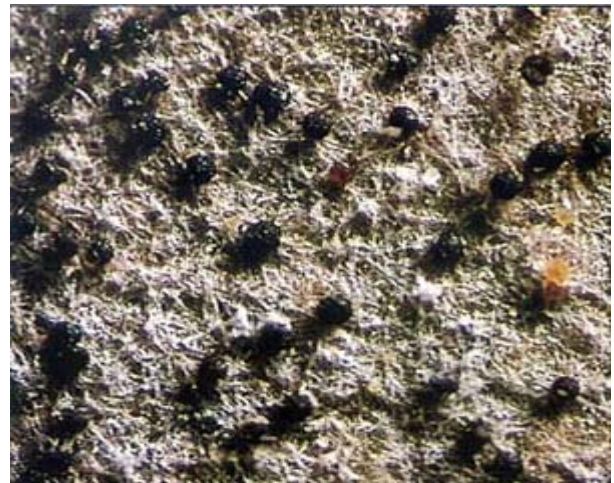
L'oïdium s'attaque à tous les organes verts de la vigne: feuilles, rameaux et grappes.

Sur les feuilles, les premières manifestations du champignon se caractérisent par une crispation du limbe, particulièrement sur les jeunes feuilles, qui se déforment. Les premiers symptômes foliaires sont souvent difficiles à observer. A la surface supérieure, de légères décolorations apparaissent qui peuvent être confondues avec les «taches d'huile» du mildiou. A la face inférieure de ces taches, une décoloration brunâtre correspondant aux cellules infectées peut être observée sous le mycélium du champignon. Par la suite, les nécroses foliaires deviennent bien visibles et se caractérisent par la présence d'un feutrage poussiéreux blanc grisâtre, autant à la face inférieure que supérieure, contenant une multitude de conidies (spores formées asexuellement). Une odeur caractéristique de moisissure accompagne les foyers infectieux.

A la fin de l'été, de petits corps globuleux d'abord jaunâtres, à peine visibles à l'oeil nu, puis devenant brun noirâtre, apparaissent de façon irrégulière sur tous les organes atteints. Ce sont les cleistothèces, organes de la phase sexuée.

Les rameaux infectés portent de petites taches blanches qui s'agrandissent avec l'extension du mycélium pour devenir confluentes et former de larges plages brunâtres et ramifiées. En hiver, ces taches se retrouvent sur les sarments aoûtés et prennent une couleur brun rougeâtre, indiquant ainsi l'importance des infections durant le cycle végétatif. Les infections primaires peuvent être issues de fragments de mycélium ayant hiverné dans les bourgeons. Dans ce cas, le rameau entier est enfariné et prend l'allure d'un drapeau en berne dès que les pousses ont atteint 30 à 50 cm de longueur.

Les inflorescences peuvent être infectées avant ou



Cleistothèces (forme sexuée) à la surface des feuilles mortes. (Photo: O. Viret, RAC.)



A gauche: Chaque asque contient entre 4 et 7 ascospores (microscopie photonique, 400 x). (Photo: O. Viret, RAC.)

A droite: A maturité, les cleistothèces éclatent et libèrent 4 à 6 asques (microscopie photonique, 200 x). (Photo: O. Viret, RAC.)

peu de temps après la floraison; elles se recouvrent d'un duvet grisâtre, leur croissance est inhibée, elles avortent et tombent. Les inflorescences et les jeunes baies sont particulièrement sensibles à l'oïdium. L'infection des baies est possible jusqu'au moment où elles contiennent environ 8% de sucre, ce qui correspond, selon les cépages, plus ou moins à la véraison. Les cellules de l'épiderme des baies infectées sont détruites par le champignon et ne peuvent suivre l'accroissement en volume de la pulpe. Les baies éclatent alors, sèchent ou peuvent être infectées par la pourriture grise. Les infections tardives se manifestent par la présence de taches réticulées gris brunâtre entourant complètement la baie.

Organisme responsable

U. necator est un champignon du groupe des ascomycètes, parasite obligatoire des *Vitaceae* des genres *Ampelopsis*, *Cissus*, *Parthenocissus* et *Vitis*. Les hyphes (filaments mycéliens) sont superficielles, cloisonnées et hyalines (4-5 µm de diamètre); elles forment des *appressoria* responsables de la pénétration dans les tissus de l'hôte. A l'intérieur des tissus, des suçoirs (*haustoria*) absorbent les éléments nutritifs nécessaires au développement du champignon. La **reproduction asexuée** est assurée par des conidiophores à multiples cloisons (10-400 µm de long), formés perpendiculairement au mycélium. Les conidies (27-47 x 14-21 µm) hyalines, cylindriques à ovoïdes, sont émises en chaînes de trois à cinq conidies sur les conidiophores.

Les organes sexués, ou cleistothèces (85-150 µm de diamètre), sont issus de la fusion de deux hyphes de type différent (*mating-types* + et -). Ils sont globuleux, d'abord blanc jaunâtre, puis brun noirâtre lorsqu'ils sont à maturité. L'enveloppe des cleistothèces est ornée d'appendices filiformes cloisonnés (longueur: trois à sept fois le diamètre des cleistothèces), les fulcres, dont les extrémités sont recourbées en forme de crosse. Chaque cleistothèce contient quatre à six ascus ovoïdes à piriformes (50-60 x 25-40 µm), qui renferment quatre à sept ascospores ovoïdes à ellipsoïdes, hyalines, mesurant 15-25 x 10-14 µm. Les ascospores, tout comme les conidies, forment de courtes hyphes de germination, au bout desquelles des *appressoria* se différencient rapidement.

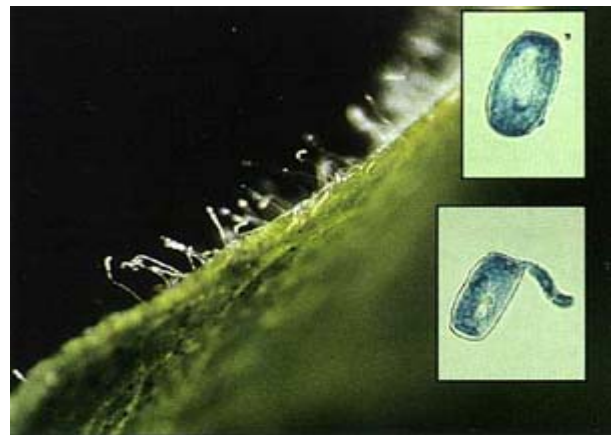
Biologie, épidémiologie

L'oïdium hiberne sous forme de mycélium dans les bourgeons dormant et/ou sous forme de cleistothèces à la surface des organes atteints, en particulier dans l'écorce des cepes.

Au printemps, les infections primaires peuvent provenir des bourgeons contenant les hyphes du champignon menant à l'infection de rameaux entiers, appelés «drapeaux». Si, au contraire, les infections primaires sont issues d'ascospores, les foyers infectieux se rencontrent surtout sur les feuilles les plus proches de l'écorce. Alors que, pour les conidies, la température semble être le facteur déterminant la sporulation et l'infection (optimum: 20-27 °C), les conditions requises pour le développement des ascospores sont encore inconnues. Bien que des cleistothèces puissent être régulièrement observés dans nos conditions climatiques, le rôle épidémiologique des ascospores comme source primaire d'infection reste à démontrer. Contrairement à ce qui est la règle pour les maladies fongiques, les conidies de l'oïdium n'ont pas besoin d'un film d'eau pour se développer. La germination des conidies est encore possible à moins de 20% d'humidité relative. Par contre, une forte humidité relative de l'air favorise la sporulation. L'expérience montre que les infections sont en général précoces. Lorsque les premiers symptômes sont visibles, il est très difficile de remédier à l'oïdium.



Infection des baies au moment de la fermeture des grappes. (Photo: A. Bolay, RAC.)



Le duvet gris-blanc des organes infectés se compose d'une multitude de conidiophores sur lesquels se différencient les conidies libérées en chaîne (binoculaire, 100 x). Conidie non germée (en haut) prête à infecter de nouveaux organes par l'émission d'un tube de germination (en bas, microscopie photonique, 400 x). (Photos: O. Viret, RAC.)



L'oïdium provoque l'éclatement des baies. (Photo: A. Bolay, RAC.)

Lutte

Le soufre est la matière active la plus répandue contre l'oïdium, soit sous forme de poudre mouillable, soit utilisé en poudrage. L'efficacité du soufre est liée à sa phase vapeur, dont le facteur limitant est la température (optimum: 25-30 °C; limite d'efficacité: > 18 °C; > 30 °C risque de phytotoxicité). L'humidité relative élevée diminue également l'efficacité du soufre. Alors que le poudrage agit directement sur le champignon par son effet vapeur, le soufre mouillable agit uniquement par contact de façon préventive. La lutte doit débuter tôt (stades E-F), avant ou en même temps que les premières interventions contre le mildiou. L'utilisation de soufre mouillable jusqu'au dernier traitement préfloral, suivie de trois ISS (inhibiteurs de la synthèse des stérols): un avant la floraison, un à la floraison et un à la nouaison en combinaison avec la lutte contre le mildiou, permet une bonne protection des inflorescences et des jeunes grappes. Pour les traitements postfloraux, la fenpropidine ou le soufre sont des alternatives à l'emploi des ISS. L'utilisation de produits cupriques contre le mildiou après la floraison a un effet freinant contre l'oïdium. La lutte contre l'oïdium est préventive. Contre des symptômes visibles, **seul le soufre en poudrage** peut enrayer la maladie; toutes les autres matières actives sont alors inefficaces. Les applications doivent être effectuées par temps chaud et sec et répétées après des précipitations.



Sur les sarments verts (en haut), l'oïdium forme des taches grisâtres confluentes qui deviennent brun rougeâtre sur les sarments aoûtés (en bas). (Photos: W. Siegfried, FAW.)



En cas de forte attaque, des conidiopores apparaissent également à la face inférieure des feuilles. (Photo: A. Bolay, RAC.)



L'oïdium recouvre le feuillage d'un duvet gris blanchâtre. (Photo: A. Bolay, RAC.)

Elaboré par Agroscope RAC et FAW Wädenswil.

l'indication complète de la source d'information.