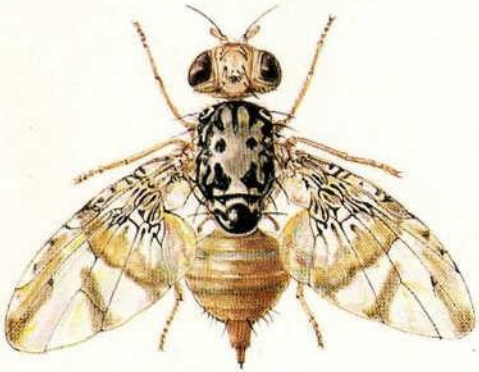
MOUCHE MÉDITERRANÉENNE
DES FRUITS





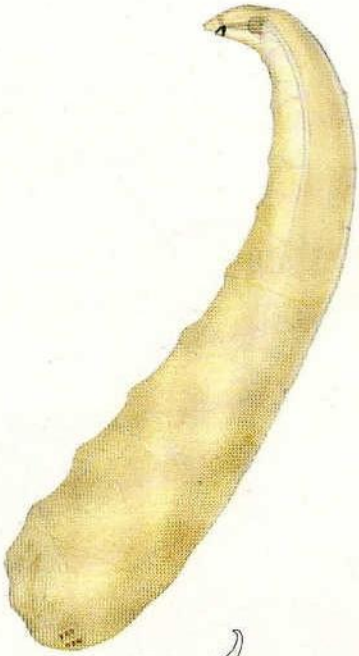
Adulte femelle



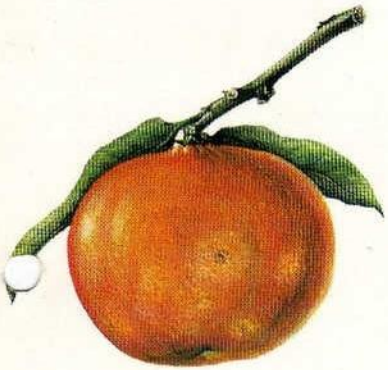
Tête de mâle



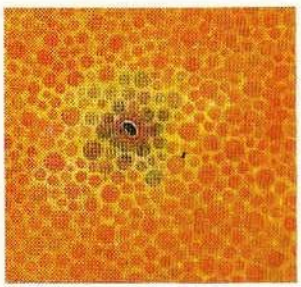
Pupe

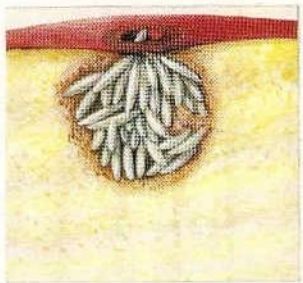


Larve



Dégats sur agrumes :
piqûres et zones de décoloration





Coupe de pomme
avec ponte de plusieurs femelles



Dégats sur pêche



Coupe de pêche contenant
de nombreuses larves en fin de développement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PLOMB PARASITAIRE DES ARBRES FRUITIERS STEREUM PURPUREUM PERS.

DESCRIPTION

La Maladie du Plomb, qui peut atteindre tous les arbres fruitiers, est particulièrement dommageable chez les arbres à noyau, notamment le Pêcher et le Prunier. Cette affection se manifeste essentiellement sur le feuillage des arbres.

Parmi les arbres à pépins, le Poirier est l'espèce la plus sensible.

Sur le Pêcher, nous pouvons distinguer trois stades évolutifs :

- les feuilles prennent une teinte vert pâle à reflets laiteux ou métalliques (rappelant alors l'argent terni ou le plomb, d'où le nom de la maladie) ; ces organes conservent toutefois leur taille et leur forme normales ;
- les feuilles *plombées* se crispent et s'enroulent en gouttière ; des nécroses ou une pigmentation marginale rouge peuvent apparaître sur le limbe ;
- les feuilles sont petites et groupées en rosette sur des rameaux court-noués ; leur teinte est alors chlorotique. Ce dernier stade précède de peu la mort des arbres.

Ces symptômes, qui sont visibles dès le printemps, ne doivent pas être confondus avec ceux du « Plomb tardif » que provoque un acarien.

Les fructifications du champignon ou carpophores apparaissent sous forme de lames coriaces imbriquées les unes dans les autres, insérées sur le tronc ou les branches des arbres morts ou moribonds. Leur face inférieure fertile est de couleur chamois à rouge foncé avec une marge festonnée rose lilas, variable suivant l'état d'hygrométrie et l'âge du spécimen.

Outre les arbres fruitiers atteints du Plomb, ces carpophores se trouvent également sur le bois de certaines essences forestières : Hêtres ou Peupliers.

BIOLOGIE

Les fructifications se forment dès la fin de l'été au cours des périodes pluvieuses et émettent un grand nombre de spores de couleur blanche. Leur fertilité est importante surtout lorsque l'humidité est suffisante. Une température d'environ 10° C suffit largement pour déclencher la germination des spores en milieu liquide.

La dissémination se fait principalement par le vent. Les spores sont déposées sur les blessures des arbres dont le bois a été mis à nu (plaies de taille) et aspirées par capillarité dans les vaisseaux du bois. La réceptivité des blessures à l'infection est d'autant plus grande que celles-ci sont plus récentes. Après deux à trois mois environ, une barrière gommeuse empêchant la pénétration du champignon s'est formée en-deçà de la plaie.

Sauf cas particulier, on ne possède pas de preuves suffisantes d'une transmission de la maladie par voie souterraine ; cependant, la présence de débris végétaux dans le sol provenant d'un arbre *plombé* mort, constitue un risque pour les individus sains.

Le champignon se développe à l'intérieur du tissu ligneux colonisant les branches puis le tronc et les racines. Il produit alors des toxines qui, véhiculées par le courant de sève, provoqueront l'aspect plombé caractéristique du feuillage, après un temps pouvant aller de quelques mois à plusieurs années.

Ces toxines déterminent des modifications anatomiques et physiologiques importantes des tissus foliaires. L'aspect plombé de la feuille est provoqué par la formation de canalicules aérifères sous-cuticulaires ainsi que par le décollement de l'épiderme qui peut s'étendre aux cellules du parenchyme sous-jacent. La chlorophylle dans le parenchyme ne semble pas altérée.

Le cheminement du mycélium dans les tissus ligneux s'accompagne de formation de gomme dans les vaisseaux et les rayons médullaires. L'évolution de la maladie est également conditionnée par le climat et la nutrition du sujet.

Les climats de type océanique avec hiver doux et printemps frais favorisent l'extension de *Stereum purpureum*. La nutrition de l'arbre exerce une action sur la sensibilité de l'hôte vis-à-vis de l'agent infectieux, les apports excessifs d'azote étant de nature à augmenter sa réceptivité à l'égard de la maladie.

DÉGATS

La Maladie du Plomb atteint des arbres disséminés au hasard dans le verger dans un pourcentage très variable allant jusqu'à cinquante pour cent.

On possède encore peu de données précises concernant la sensibilité variétale des espèces à noyau, en revanche chez le Poirier, les variétés 'Passe-Crassane', 'Comice', 'Conférence' sont plus sensibles que d'autres.

La maladie est très préjudiciable par les vides qu'elle occasionne dans un verger.

MOYENS DE LUTTE

On ne connaît actuellement aucune méthode permettant de guérir les arbres *plombés*. En effet, ce n'est pas l'ablation d'une ou plusieurs branches qui peut donner des résultats, étant donné l'implantation fréquente du mycélium dans le tronc.

En revanche, on peut éviter la maladie ou diminuer de beaucoup les risques de Plomb en respectant les conseils suivants, valables pour toutes les espèces.

Réaliser la taille le plus tardivement possible et de préférence par un temps beau et sec, celle des arbres sains avant celle des arbres malades que l'on aura pris soin de repérer au cours de l'été.

Procéder à la désinfection immédiate des blessures de taille au moyen d'une peinture fongicide adaptée à cet usage et de préférence miscible à l'eau.

Arracher et brûler avant l'automne les sujets atteints.

Ne pas laisser subsister au voisinage du verger des débris ligneux provenant d'arbres fruitiers ou forestiers susceptibles d'héberger les fructifications du parasite (bois de peupliers en particulier).

Veiller à ce que les tuteurs ne soient pas porteurs de carpophores. Éviter au maximum de provoquer des blessures sur les grosses racines et un colmatage du sol créant un milieu asphyxiant.

Maintenir un bon équilibre des éléments nutritifs du sol par une fumure adaptée.

Éviter toute pratique tendant à conférer aux arbres une vigueur excessive. Chez le Pêcher, l'emploi du porte-greffe 'Prunier Saint-Julien' diminue notablement la sensibilité à la maladie.

Ces conseils sont également valables pour les sujets de pépinière. Pour ceux-ci, on veillera particulièrement à effectuer très tôt le désonglettage et à désinfecter très soigneusement la plaie ainsi formée.

L'utilité de la désinfection du sol pour éliminer les risques de Plomb avant replantation n'a pas été prouvée d'une façon certaine. Étant donné son prix de revient, elle n'est applicable que sur de petites surfaces, par exemple en pépinière, où l'on pourra utiliser des désinfectants à base de métam-sodium.

ASSOCIATION [illegible] 26, BOULEVARD DE BERCY, 75179 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye; Service d'expérimentation et d'information, Versailles);
du Service de la protection des végétaux, Paris; de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

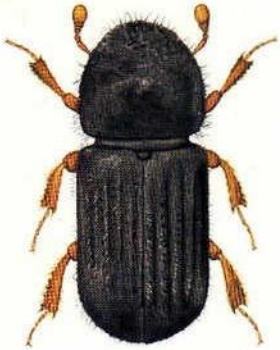
1978 - fiche 117
seconde édition

WWW.DZPEN.COM
ED. - LE CAMPAGNOL - REPRODUCTION INTERDITE

SCOLYTES
DES ARBRES FRUITIERS



Scolytus rugulosus
adulte





Xylébore disparate *(Anisandrus dispar)*

adulte femelle

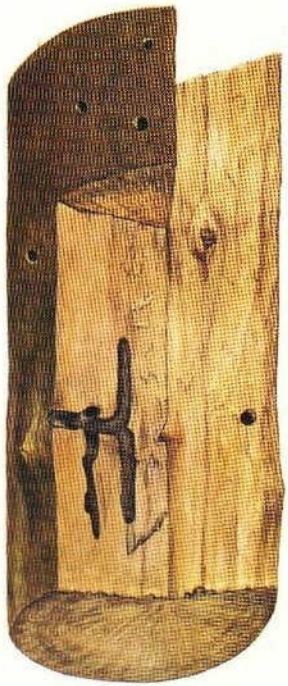
adulte mâle



S. rugulosus
larve



Dégâts de *S. rugulosus*



Dégâts de Xylébore

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

XYLÉBORE DISPARATE
PETIT SCOLYTE DES ARBRES FRUITIERS

ANISANDRUS (= XYLEBORUS) DISPAR F.
SCOLYTUS RUGULOSUS MULLER

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Parmi les Coléoptères Scolytidés qui vivent dans le bois des arbres fruitiers, deux espèces sont dominantes :
— le Xylébore disparate : *Anisandrus (= Xyleborus) dispar* F.
— le Petit Scolyte des arbres fruitiers ou Scolyte rugueux : *Scolytus rugulosus* Muller.

Plusieurs caractères relatifs à l'aspect morphologique, au cycle évolutif, à la forme des galeries permettent de distinguer ces deux insectes xylophages.

XYLÉBORE DISPARATE

La femelle, à corps hémicylindrique et thorax globuleux, mesure 3 à 4 mm de long. Le mâle, moins allongé, a le thorax et l'abdomen plus arrondis; sa taille est de l'ordre de 2 mm.

La coloration générale des individus des deux sexes varie du brun très foncé au noir et présente un aspect brillant surtout sur l'abdomen.

Le Xylébore adulte hiverne dans les galeries où il est né. Les femelles prennent leur essort au printemps, lorsque les températures diurnes dépassent 18° C. Elles vont vers d'autres arbres et y forent, dans l'épaisseur même du bois, un système caractéristique de galeries complexes, d'un diamètre uniforme d'environ 2 à 5 mm. Elles transportent dans ces galeries un champignon *(Ambrosia* Sp.) qui, après développement, servira de nourriture aux larves issues de leurs pontes.

La nymphose a lieu en juin; les adultes sont formés à partir du début juillet et demeurent dès lors dans leurs galeries natales, devenues noirâtres, pour n'en sortir qu'au printemps suivant.

PETIT SCOLYTE DES ARBRES FRUITIERS

L'adulte est plus fusiforme; sa longueur est inférieure à 3 mm, ceci pour les individus des deux sexes. Le corps est brun foncé, souvent légèrement rougeâtre à l'arrière. Il hiverne à l'état de larve et présente deux générations par an. Les adultes émergent début mai et fin juillet. Les femelles forent, à la limite de l'aubier et de l'écorce, une galerie longitudinale et y déposent leurs œufs en deux files. Chaque larve, dès son éclosion, fore une galerie, toujours à la limite du bois et de l'écorce dont elle se nourrit. Les galeries larvaires partent en rayonnant du couloir maternel, et leur calibre s'accroît à mesure que la larve grossit; elle se termine par une logette nymphale creusée plus avant dans le bois.

L'insecte adulte sort par un orifice percé directement au-dessus de la logette.

DÉGATS

Pour ces deux espèces, le forage des galeries a pour effet d'entraver la circulation de la sève et d'amener la mort du végétal ou des organes atteints. Les attaques du Scolyte ont cependant lieu, le plus souvent sur des végétaux déjà affaiblis pour diverses causes : excès de sécheresse, conséquence de maladies cryptogamiques, par exemple la Cylindrosporiose du cerisier, ou d'insectes, par exemple des colonies de cochenilles.

Le Petit Scolyte se développe de préférence sur les arbres fruitiers à noyau ainsi que sur le Pommier. Il vit aussi sur de nombreux arbres forestiers ou d'ornement.

Le Xylébore attaque souvent le Pommier et les arbres fruitiers à noyau en bon état sanitaire. Très polyphage, il se développe sur divers arbres forestiers.

MOYENS DE LUTTE

Le maintien des arbres en bonne condition de végétation est recommandé. Il convient par ailleurs de procéder à l'élagage et à la destruction des organes attaqués au cours de l'hiver.

L'environnement de bosquets peut être à l'origine d'une attaque de ces xylophages pour de jeunes plantations d'arbres fruitiers.

Lutte chimique

Les symptômes de dépérissement de l'arbre sont souvent constatés quand les dégâts sont irrémédiables :

Le dépérissement de l'arbre est souvent constaté trop tard : les insectes ont déjà fortement avancé le forage de leurs galeries, leur mode de vie xylophage les dérobe alors à la plupart des traitements. L'insecte n'est vulnérable qu'au stade adulte, au moment où il commence ses forages. Les traitements chimiques doivent par conséquent être exécutés préventivement et ne se justifient que dans le cas de vergers menacés d'attaques primaires ou d'infestation massive.

Contre le Petit Scolyte, les traitements sont effectués en première génération vers la mi-avril, et début août en deuxième génération.

Contre le Xylébore, l'intervention doit se situer au printemps, au début de la sortie des insectes, c'est-à-dire deux à trois jours consécutifs avec une température maximale supérieure à 18° C.

On peut recourir à deux groupes d'insecticides employés à dose assez élevée :
— lindane : 25 g de m.a. par hl,
— parathion : 50 g de m.a. par hl
ou oléoparathion : 30 g de m.a. par hl

Les traitements doivent intéresser la totalité du végétal : troncs et branches seront soigneusement mouillés.

Institut National de la Protection des Végétaux

ASSOCIATION FRANÇAISE D'ACTION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie agricole, laboratoire de faunistique, Versailles; Station de zoologie, Pont-de-la-Maye); de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris; édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZPEN.COM قسم الجزائر

1975 — fiche 50
seconde édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

CHANCRE A FUSICOCCUM
DU PÊCHER



Détail d'un chancre de bourgeon



Pycnides exsudant des cirrhes



en fin d'hiver (chancre de bourgeon)

Symptômes de la maladie



au printemps (chancre de bourgeon)

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

CHANCRE A FUSICOCCUM DU PÊCHER

FUSICOCCUM AMYGDALI DEL.

Le Chancre à *Fusicoccum amygdali* est l'une des plus graves maladies cryptogamiques du Pêcher, particulièrement fréquente et préjudiciable aux cultures du Bassin aquitain et des Pyrénées-Orientales; elle existe également sur les Amandiers où les dégâts sont très semblables à ceux décrits ici sur Pêchers.

DESCRIPTION

Le « chancre » proprement dit consiste en une altération localisée sur certains rameaux qui sera décrite plus loin, mais ce sont les flétrissements de rameaux qui constituent, sans aucun doute, le symptôme le plus caractéristique de cette maladie.

Les flétrissements de rameaux qui se manifestent de façon typique depuis le départ de la végétation et peuvent se poursuivre jusqu'en plein été doivent être classés en deux catégories bien distinctes.

● *Les flétrissements des rameaux de l'année écoulée* (rameaux d'un an) survenant dès le printemps peu après le départ de la végétation et intéressant alors les très jeunes feuilles, les fleurs ou même les jeunes fruits. Cependant, si l'attaque a été précoce, la mortalité des rameaux peut parfois survenir avant même le débourrement de ceux-ci.

A l'inverse, si l'attaque a été un peu plus tardive (ou le développement du parasite plus lent), on peut observer chez des variétés très fructifères ou insuffisamment éclaircies, la casse des rameaux au niveau d'un chancre lorsque les fruits ont acquis une certaine taille.

● *Les flétrissements des pousses feuillées de l'année en cours*, qui s'observent dès le début de l'été.

Dans l'un et l'autre cas, on trouve à la base de la portion d'organe en voie de dessèchement une ou plusieurs lésions chancreuses de taille variable qui ne tardent pas à ceinturer entièrement le rameau.

Sur les rameaux d'un an, le chancre est constitué au début par une lésion de couleur brunâtre, légèrement déprimée, à contour elliptique et centrée sur un bourgeon, d'où le nom de « chancre de bourgeon » qui lui a été attribué. Par la suite, la région altérée prend une teinte grisâtre. Il n'est pas rare de voir sur un même rameau plusieurs de ces chancres de bourgeons au niveau des yeux successifs.

Sur les pousses de l'année, la lésion chancreuse a une teinte brun chocolat contrastant avec la coloration verte du rameau et affecte la forme d'un manchon de longueur variable. Cette lésion est située à la base de la pousse, c'est-à-dire au point d'insertion de celle-ci sur la branche de l'année précédente qui lui a donné naissance : c'est le « chancre basal ».

De véritables chancres peuvent aussi, dans les cas les plus graves, intéresser des branches âgées de deux ans ou plus. Celles-ci présentent alors des méplats avec crevasses et exsudation de gomme tandis qu'elles dépérissent progressivement. Enfin, mais plus rarement, le champignon peut s'observer sur les fruits où il détermine une pourriture molle, ainsi que sur les feuilles sur lesquelles il produit alors des nécroses de forme variable, généralement apicales ou marginales.

Le flétrissement des rameaux, et particulièrement des rameaux d'un an, aboutit rapidement au dessèchement complet de ceux-ci qui prennent alors une teinte gris argenté. Ces rameaux peuvent être envahis par un champignon au rôle secondaire : *Cytospora leucostoma* dont les fructifications apparaissent sous la forme de nombreuses ponctuations noir brillant.

Quant aux fructifications de *F. amygdali*, elles se manifestent sur les parties altérées sous forme de minuscules pycnides faisant légèrement saillie hors des tissus de l'hôte. Elles sont décelables au moyen d'une loupe. On s'aperçoit qu'elles émettent de minuscules vrilles ou « cirrhes » de couleur blanche constituées par la réunion de toutes les spores produites par les fructifications.

BIOLOGIE - DÉGATS

Arrivés à maturité, les pycnides de *F. amygdali* expulsent des cirrhes pendant un laps de temps assez long. Mais ces cirrhes, relativement volumineuses par rapport aux spores qui s'y trouvent agglomérées, ne sont pas en général entraînées par le vent : c'est, au contraire, la pluie qui semble jouer le rôle disséminateur le plus important en dissolvant le mucilage des cirrhes, libérant ainsi les spores qu'elles contiennent.

Ceci expliquerait que l'extension du parasite par ce moyen naturel ne puisse se réaliser que lentement d'un verger à l'autre. En revanche, un tel processus facilite la contamination de toutes les portions d'organes situées au-dessous d'un chancre.

En outre, *F. amygdali* est essentiellement un parasite de blessure pénétrant par les plaies d'abscission des feuilles, écailles de bourgeons, coussinets foliaires ou fruits. La chute de ces organes constitue d'innombrables voies d'accès pour le parasite si l'inoculum s'y trouve présent avant que la cicatrisation ne soit intervenue.

A chaque type de blessure va correspondre l'un des trois types de symptômes déjà décrits.

● *L'infection des cicatrices d'abscission foliaire* qui se produit en automne donnera naissance à des chancres de bourgeons visibles au printemps suivant sur les rameaux d'un an. En fait, certaines feuilles à la base des rameaux commençant à chuter dans le courant de l'été, les cicatrices ainsi formées, bien que peu nombreuses, n'en constituent pas moins un danger s'il survient une période pluvieuse propice aux contaminations : c'est ainsi que l'on peut observer des chancres de bourgeons en fin d'été ou au début de l'automne, aboutissant au dessèchement hivernal des rameaux atteints.

● *L'infection des blessures produites au printemps*, d'une part par l'éclatement des bourgeons (chute des écailles) et d'autre part, par l'abscission des coussinets foliaires, aboutira aux chancres sur les pousses feuillées de l'année, visibles en été (il s'agit, en somme, d'une infection superficielle d'un bourgeon qui n'empêche pas un certain développement de celui-ci).

● *L'infection des pédoncules des fruits* subsistant après l'éclaircissage ou la récolte sera, quant à elle, à l'origine des chancres sur bois de deux ans, certaines variétés y paraissant plus sujettes que d'autres.

Au bout de quelques jours, les blessures dont il a été question vont se cicatriser par lignification et subérification des cellules situées sous la surface exposée. Simultanément, des dépôts de gomme vont se constituer dans les vaisseaux conducteurs fermant définitivement l'accès au parasite.

Le flétrissement qui s'observe à la suite d'invasion par *F. amygdali* résulte moins d'une obstruction des vaisseaux que de la production par ce parasite d'une toxine qui a été mise en évidence dans des filtrats de culture et caractérisée chimiquement.

MOYENS DE LUTTE

D'une façon générale, il faudra tout d'abord éviter tout déséquilibre nutritif qui serait de nature à créer des conditions favorables à la maladie. En particulier, tout excès d'azote minéral rapidement assimilable pourrait s'avérer néfaste.

Mais ce conseil ne suffit pas toujours à éviter la maladie surtout si le verger comporte des variétés sensibles (' Cardinal ', ' Dixired ', ' Redhaven ') ou s'il se trouve dans une zone fortement contaminée : c'est pourquoi la lutte chimique devient en pareil cas une nécessité à laquelle il serait dangereux de se soustraire. En fonction de la biologie du parasite telle qu'elle est décrite précédemment, il faudra alors établir un programme de traitements fongicides visant à protéger les blessures se formant aux différentes époques de la végétation de l'arbre, à savoir : la chute des feuilles, le débourrement, l'éclaircissage, la récolte.

A chacune de ces époques, un ou plusieurs traitements pourront s'avérer nécessaires, leur nombre variant dans chaque cas particulier et étant fonction des risques réels de contamination, c'est-à-dire des variétés en cause, de l'éloignement des foyers, des conditions climatiques, etc.

C'est ainsi que si un traitement après l'éclaircissage et la récolte, un ou deux au débourrement peuvent suffire, la protection lors de la chute des feuilles — qui s'étage sur plusieurs semaines — pourra nécessiter plusieurs applications, tous les dix jours au début ou à la fin de la défeuillaison.

Pour ce qui concerne le choix du fongicide, on se limitera aux produits organiques de synthèse, le cuivre n'étant pas suffisamment efficace. On peut conseiller actuellement aux concentrations utilisées contre la Cloque* :
à la chute des feuilles : captane ou thirame, zirame;
au prédébourrement : thirame ou zirame;
après l'éclaircissage et la récolte : captane ou thirame.

Cependant, lorsque la maladie s'est déjà installée dans le verger, il conviendra, avant d'envisager la lutte chimique, d'éliminer au préalable tous les rameaux porteurs de lésions chancreuses. Ces rameaux seront décelés avec certitude lorsqu'ils commenceront à se flétrir, mais une observation plus minutieuse permettra aussi d'en éliminer un certain nombre présentant seulement des débuts d'attaque. Une telle opération réalisée dès le printemps ne présente guère de difficulté lorsqu'il s'agit de rameaux d'un an.

En revanche, lorsqu'il s'agit des chancres situés à la base des pousses feuillées, l'élimination totale des tissus atteints peut nécessiter l'ablation de rameaux plus âgés, voire un véritable curetage, suivi d'un badigeonnage immédiat de la plaie avec une peinture fongicide, de préférence miscible à l'eau. Il en est de même lorsqu'il s'agit de lésions sur des branches de deux ans ou plus.

Toutes les parties enlevées devant être, évidemment, brûlées aussitôt, le nettoyage complet d'un verger peut donc être une opération fastidieuse et longue car il faudra la répéter à plusieurs reprises au cours de la saison, et cela pendant plusieurs années consécutives.

Il s'agit cependant là d'une nécessité impérieuse, les traitements fongicides seuls, n'empêchant pas la production de spores à partir des chancres existant et par conséquent ne permettant pas d'éviter totalement de nouvelles contaminations si l'inoculum est abondant.

Enfin, dans les cas graves, outre les mesures qui viennent d'être signalées, on peut être amené à envisager de nouvelles applications fongicides hors des périodes indiquées plus haut.

* Voir la fiche ACTA 128 : *Cloque du Pêcher*

Institut National de la Protection des Végétaux
Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 18, RUE DE L'ARCADE, PARIS (8e).
Document réalisé par le laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye), du Service de la protection des végétaux, Paris, Avignon, de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris; édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZEN.COM قلم الجزائر

ED. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE.

MOUCHE
DE LA CERISE



Adulte



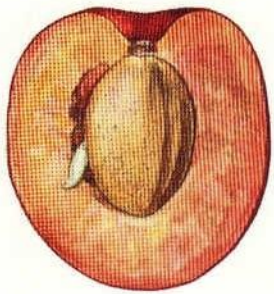
Larve



Pupe



Trou de sortie de la larve



Coupe

Fruits attaqués



Aspect extérieur des dégâts

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MOUCHE DE LA CERISE

RHAGOLETIS CERASI L.

DESCRIPTION

Diptère de la famille des *Trypetidae*.

L'*adulte* est une petite mouche pouvant atteindre 5 mm de longueur, caractérisée par des ailes transparentes ornées de bandes foncées transversales et par un corps noir, mis à part l'écusson dorsal jaune clair brillant. Les cuisses sont brunes, les tibias et les tarses sont jaunes.

Les femelles, généralement plus grandes que les mâles, se reconnaissent à leur abdomen prolongé par une petite tarière (oviscapte) qui leur permet d'inciser l'épiderme des cerises et d'y introduire un œuf.

L'*œuf* est allongé, blanchâtre et mesure environ 0,7 mm de long sur 0,3 mm de large.

La *larve* est un asticot de couleur blanche qui peut atteindre 6 mm de long à son complet développement quand il quitte le fruit pour se nymphoser dans le sol.

La *pupe*, brun jaunâtre, légèrement segmentée, mesure environ 4 mm.

BIOLOGIE

Le cycle évolutif ne comporte qu'une seule génération annuelle. L'hivernation a lieu dans le sol à faible profondeur (6 cm maximum) sous forme de pupes qui donneront naissance à des mouches au printemps. L'apparition des premiers adultes s'échelonne de la mi-avril à la mi-juin suivant la latitude, l'altitude, la nature physique du sol, l'exposition du verger et les conditions climatiques du début du printemps : pour une même localité cette variation peut être de l'ordre d'une vingtaine de jours suivant les années.

Ces mouches gagnent la surface du sol et s'alimentent de sécrétions végétales liquides nécessaires à leur maturation sexuelle. Certaines pupes, en très faible proportion, peuvent rester vivantes plus d'un an dans le sol et ne donner naissance à des mouches que les années suivantes.

Les adultes sont capables de s'accoupler une trentaine d'heures après émergence mais les femelles ne déposent leurs œufs que 10 à 15 jours après.

La femelle pond de 50 à 80 œufs dans des cerises proches de leur grosseur définitive. Elle incise la cuticule à l'aide de sa tarière et introduit dans la pulpe à un demi-millimètre de profondeur, généralement un œuf par fruit. L'incubation de l'œuf dure en moyenne une huitaine de jours.

Après éclosion, le jeune asticot gagne la partie centrale de la cerise et se nourrit de la pulpe située autour du noyau. Arrivé à son complet développement, environ une trentaine de jours après, il quitte le fruit, tombe sur le sol et s'y enfonce pour se transformer en pupe qui éclôt au printemps suivant.

DÉGÂTS

La *nuisibilité* de ce parasite revêt plusieurs aspects.

Sur cerises consommées fraîches, la présence d'asticots dans le fruit provoque un ramollissement de la chair et un brunissement bien visible extérieurement ; cet aspect trahit l'attaque. Un examen du fruit à la loupe permet de déceler facilement la piqûre de ponte ou l'orifice de sortie de l'asticot ; enfin l'ouverture du fruit jusqu'au noyau, laisse apparaître l'asticot lui-même ou les traces de son passage s'il n'y est plus.

Les variétés précoces sont très rarement attaquées.

Les variétés mi-tardives et tardives sont les plus attaquées. Les Bigarreaux « Cœur-de-pigeon » supportent souvent les premières attaques qui s'amplifient avec les variétés à maturité plus tardive. Le consommateur n'accepte plus la présence de cerises véreuses, il délaisse ce fruit dès qu'il a rencontré le premier lot contaminé pour porter son choix sur un autre fruit.

La réglementation phytosanitaire de la plupart des pays interdit l'importation de cerises fraîches contaminées par *Rhagoletis* et les contrôles sont effectués sur le lieu d'expédition et lors du passage des fruits à la frontière.

Les eaux-de-vie élaborées à partir de cerises contaminées ont des qualités gustatives amoindries décelables par les connaisseurs.

Certains pays, gros importateurs de cerises confites, refusent les fruits présentant des traces d'atteintes (même de ponte). La variété tardive « Bigarreau Napoléon », la plus utilisée, est très sensible. Les cerises au sirop, dont la consommation augmente, doivent également ne présenter aucun aspect trahissant des attaques.

Une méthode pratique permettant de contrôler la présence d'asticots dans les cerises consiste à ouvrir une centaine de fruits et à les plonger dans une solution d'eau salée à raison de 200 g/l de sel de cuisine.

MOYENS DE LUTTE

Méthodes culturales

Les seules méthodes pouvant être efficaces consistent soit dans la recherche d'une variété présentant les mêmes qualités de préparation pour la confiserie que le « Bigarreau Napoléon », mais plus précoce d'une quinzaine de jours, soit dans une récolte hâtée et totale.

Lutte chimique

● *Dans le sol.*

L'incorporation d'insecticides dans la partie superficielle du sol, sous la frondaison des arbres, ayant pour but de tuer soit les asticots avant pupaison, soit les adultes qui s'échappent pour gagner la surface du sol, ne semble pas avoir donné des résultats satisfaisants.

● *Sur les parties aériennes.*

Ce moyen de lutte peut être envisagé sur les variétés mi-tardives et tardives.

Cerises destinées à la confiserie (fruits au sirop, fruits confits).

La période de première application est indiquée par les Stations d'avertissements agricoles dans les régions de forte production. La protection des cerises jusqu'à la récolte peut nécessiter deux ou trois applications à 10 jours d'intervalle si aucune pluie importante (plus de 20 mm) n'intervient pendant la période de protection.

Cette lutte, très efficace, a fait ses preuves dans les traitements généralisés et collectifs réalisés dans de nombreuses communes du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône et du Nyonnais depuis plus de quatorze ans sur plus de 100 000 cerisiers.

Cerises consommées en frais.

La lutte préventive décrite ci-dessus reste valable. Toutefois, si les fruits doivent être indemnes d'asticots, des traces de piqûres de ponte sont tolérées. Dans ces conditions, il est alors possible d'utiliser un insecticide curatif ayant une action en profondeur le rendant capable de détruire les œufs et surtout les jeunes asticots qui éclosent à partir de ces œufs déposés *dans* les cerises.

Les insecticides autorisés sont les suivants :

Matière active	Dose d'emploi de matière active (en g/hl)	Délai d'emploi avant la récolte (en jours)
décaméthrine	1,25	—
diazinon	30	15
diméthoate	30	7
fenthion	50	15
formothion	50	7
oléoparathion	20	15

Cette lutte nécessite une exécution très soignée (absence de vent, appareil puissant, etc.) et une quantité de bouillie par arbre supérieure à la normale de manière à ce que l'insecticide recouvre totalement la surface de toutes les cerises.

Détermination des périodes de traitement

Quelle que soit la méthode de lutte adoptée pour les traitements sur les parties aériennes, il est nécessaire de connaître la date d'apparition des premières mouches dans les vergers au printemps.

La première application devra alors être effectuée dès l'éclosion des œufs, soit 18 à 20 jours après l'apparition des premières mouches. Les fruits des variétés mi-tardives sont alors au stade début véraison. Ces périodes sont précisées dans les zones de cultures par les Stations d'avertissements agricoles qui pratiquent le piégeage des adultes, soit au moyen de gobe-mouches contenant une dissolution de 30 g de phosphate d'ammoniac par litre d'eau, soit avec des plaquettes jaunes engluées de type « Rebell ».

Le piégeage s'effectue du 14 avril (région méridionale) ou 1er mai (Alsace) jusqu'à la récolte ; il permet en outre de suivre l'intensité du vol et de matérialiser le risque.

Il semblerait possible de pouvoir suspendre la lutte en l'absence de prises sur les plaquettes jaunes (10 plaquettes par verger bien réparties à raison d'une par arbre).

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Versailles) ;
du Service de la protection des végétaux, Paris, Avignon ;
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

WWW.DZPEN.COM قلم جزائري

1979 - fiche 129
deuxième édition

ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

CYLINDROSPORIOSE (ANTHRACNOSE)
DU CERISIER



Taches à la face supérieure du limbe



Aspect des taches à la face inférieure du limbe en période humide



Taches à la face supérieure d'une feuille sénescente



Ces mêmes taches vues à la loupe
Les conidies émises en abondance apparaissent sous forme de amas mucilagineux blanc rosé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CYLINDROSPORIOSE OU ANTHRACNOSE DU CERISIER

Forme parfaite : BLUMERIELLA JAAPII (REHM) VON ARX. COCCOMYCES HIEMALIS HIGG.
Forme conidienne : CYLINDROSPORIUM PADI (LIB.) KARST. CYLINDROSPORIUM HIEMALE H

DESCRIPTION - BIOLOGIE

La Cylindrosporiose du cerisier, longtemps appelée Anthracnose, se manifeste par les taches qu'elle provoque sur les feuilles bien développées des cerisiers et merisiers.

A la face supérieure des feuilles ces taches, rouge violacé, anguleuses, de 1 à 2 mm de diamètre, disposées irrégulièrement, parfois groupées, peuvent être si nombreuses qu'elles se confondent. A la face inférieure, elles sont également visibles mais de teinte brune; par temps humide, les fructifications du champignon s'y développent et forment de petits amas mucilagineux blancs ou légèrement roses. Ces amas renferment les conidies qui assurent la propagation de la maladie pendant les pluies.

Les conidies sont produites dans des acervules. Elles sont hyalines, presque cylindriques, étroites et amincies à une extrémité, le plus souvent arquées. Leurs dimensions varient de 48 à 75 μ de long sur 2,5 à 4,5 μ de large. Les plus âgées sont divisées par une ou deux cloisons minces peu visibles.

En Europe, une forme conidienne d'hiver a été observée dans les feuilles mortes. La forme parfaite du champignon est connue en Amérique du Nord.

DÉGÂTS

Les feuilles les plus touchées par la maladie jaunissent, brunissent, sèchent et tombent prématurément.

En pépinière, le développement des merisiers est gravement compromis par ces dessèchements et par ces chutes de feuilles.

La Cylindrosporiose s'y développe à partir de foyers et provoque dans les planches de plants des irrégularités de croissance qui rappellent les marches d'un escalier.

Les vergers de jeunes cerisiers, lorsqu'ils sont atteints par la Cylindrosporiose plusieurs années consécutives, ont une pousse insuffisante et des rameaux mal aoûtés qui finissent par sécher.

Les cerisiers adultes peuvent perdre totalement leurs feuilles dès le mois d'août en année humide. Il est assez fréquent d'observer, sur arbre sec, la défeuillaison des rameaux les plus élevés tandis que ceux du bas des arbres sont encore garnis de feuilles plus ou moins vertes. La difficulté d'atteindre le faîte des cerisiers, lors des pulvérisations fongicides, en est la raison. Par contre, sur arbre irrigué, on assiste au phénomène inverse : la croissance de jeunes feuilles, activée sur les extrémités des rameaux, qui apparaissent vertes, alors que les feuilles de la partie centrale des rameaux sont tombées ou prêtes à le faire.

Les arbres attaqués sont sensibilisés aux froids hivernaux dont les lésions facilitent l'installation d'ennemis secondaires. Le dépérissement progressif des rameaux est à redouter et il semble que la Cylindrosporiose puisse contribuer, dans une proportion difficile à établir mais sans doute importante, à la mort des cerisiers insuffisamment soignés.

Implantée en France depuis une vingtaine d'années, la Cylindrosporiose attaque les merisiers et les cerisiers dérivés de *Prunus avium* ou de *Prunus cerasus* et, plus récemment et plus faiblement, les cerisiers Sainte Lucie *(Prunus mahaleb)*.

La variété bigarreau "Marmotte" est très sensible, les bigarreaux "Jaboulay", "Napoléon", "Reverchon" et "Géant d'Hedelfingen" sont moyennement sensibles, les bigarreaux "Burlat", "Moreau" et le guignier "Early River's" sont peu sensibles.

MOYENS DE LUTTE

METHODES CULTURALES

● *En pépinière*, il peut être utile d'espacer les plants de merisier au moment du repiquage et de ne pratiquer les irrigations par aspersion qu'en début de journée afin de diminuer ou de ne pas augmenter l'humidité qui règne au niveau du feuillage. L'élimination des feuilles mortes est une mesure de précaution à observer.

● *En verger*, préférer l'irrigation localisée à l'irrigation par aspersion.

LUTTE CHIMIQUE

En pépinière, la lutte chimique est efficace mais exige de six à dix traitements afin de protéger les nouvelles feuilles qui se forment sans arrêt. Elle doit être réalisée avec un matériel qui assure une bonne pénétration des bouillies dans le feuillage (pulvérisation pneumatique ou à pression à jet porté).

Des essais furent réalisés dans l'Orléanais : le début des traitements se situe, pour cette région, pendant la deuxième quinzaine de mai. L'intervalle de temps entre ceux-ci peut être de trois semaines en période sèche, deux semaines en période normale, dix jours en période humide.

Les fongicides actuellement utilisables sont les suivants (en g de m.a./hl) :

bénomyl	: 30	dithianon	: 50
doguadine	: 80	iprodione	: 35
folpel	: 100	triforine	: 33
manèbe	: 160	vinchlozoline	: 50

Dans les vergers en production, la lutte chimique est la seule réalisable. Elle se heurte à deux obstacles : d'une part, il est difficile d'atteindre le sommet des cerisiers; d'autre part, il ne faut pas tacher les fruits lorsqu'il convient de traiter avant la cueillette, c'est-à-dire quand le printemps est humide et pour les variétés tardives.

Toutefois il suffit dans ce cas d'un nombre de traitements moins élevé qu'en pépinière. Les produits cités ci-dessus peuvent être utilisés. Dans les essais réalisés avec la doguadine, il est apparu que trois applications suffisent et qu'il est possible d'attendre l'apparition des premières taches pour intervenir. Ceci demande une observation régulière des cerisiers les plus sensibles du verger et même des vergers voisins.

L'intervalle entre chaque traitement est d'environ trois semaines.

Si une intervention se justifie 8 à 15 jours avant la récolte, on utilisera de préférence le dithianon ou le bénomyl qui tachent peu les fruits. De toute façon, il convient d'éviter de traiter à moins d'une semaine de la récolte. Après celle-ci, le problème des taches de bouillie sur les fruits ne se posant plus, indépendamment des produits cités précédemment, on peut également utiliser l'oxyquinoléate de cuivre à 50 g de m.a./hl, ou le thiophanate-méthyl à 70 g/hl.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595, PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles) ; du Service de la protection des végétaux, Paris, Avignon, Orléans ; et du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

1982 - fiche 138
troisième édition

ÉD. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

DÉPÉRISSEMENT BACTÉRIEN
DU PÊCHER



En hiver, taches autour de bourgeons dormants

Chancre sur rameau mixte ; Taches et criblures sur feuilles

Au printemps aspect d'un rameau malade

En hiver aspect des nécroses sur jeune rameau

Dégâts sur fruits : déformations et écoulements gommeux

Chancre sur charpentière centré sur une pousse détruite

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MOUCHE MÉDITERRANÉENNE DES FRUITS ou CÉRATITE

CERATITIS CAPITATA WIED.

DESCRIPTION

Diptère de la famille des *Trypetidae*.

L'adulte est une mouche de 4 à 5 mm de longueur ayant un thorax gris argenté, parsemé de taches noires.

Les ailes sont larges, transparentes, présentant trois bandes orangées ainsi que de nombreuses petites taches noires sur le tiers basal.

L'abdomen est élargi et de couleur brun jaunâtre avec des bandes transversales grises. Chez la femelle le dernier segment abdominal est de forme tronquée et prolongé par un oviscapte effilé. Le mâle porte sur la tête deux soies aplaties en palette à leur extrémité.

Les œufs sont blancs, allongés et légèrement arqués. Ils mesurent environ 1 mm de longueur et sont pondus en petits paquets situés dans le fruit à quelques millimètres de la surface épidermique.

La larve est un asticot blanchâtre, à la partie antérieure effilée et munie de crochets buccaux noirâtres, la partie postérieure est tronquée. En fin de développement, elle atteint 7 à 8 mm de long et quitte le fruit pour se nymphoser dans le sol. Une fois hors du fruit elle peut exécuter des sauts.

La pupe brun foncé et ayant la forme d'un tonnelet lisse mesure 4 à 5 mm de long.

BIOLOGIE

Cet insecte originaire d'Afrique s'est propagé dans les vergers des cinq continents.

Le cycle évolutif complet se fait en vingt jours dans les conditions optimales, c'est-à-dire à une température moyenne de + 26° C. Le développement de l'insecte commence lorsque la température dépasse + 14° C (seuil de développement).

Le nombre théorique de générations annuelles dépend beaucoup de la température, on en compte jusqu'à douze aux îles Hawaï, de sept à huit sur le littoral algérien, de six à sept dans le sud de l'Italie, de trois à quatre dans le Languedoc-Roussillon, la Côte d'Azur et la Corse. L'hivernation a lieu dans le sol à faible profondeur (1 à 8 cm) sous forme de pupes qui ne peuvent supporter plus de huit jours une température égale ou inférieure à + 2° C et craignent également beaucoup l'humidité; les conditions favorables à l'hivernation sont très rarement réalisées en France, sauf dans certaines zones méditerranéennes où la Cératite est réellement endémique.

Dans les régions les plus méridionales de la France, la sortie des premiers adultes s'effectue vers la mi-mai. Dès son éclosion, la mouche se nourrit de substances sucrées d'origine végétale ou animale (miellats de Pucerons ou de Cochenilles) qu'elle rencontre sur les arbres fruitiers. La fécondation qui a lieu quatre à dix jours après la sortie est presque immédiatement suivie de la ponte; celle-ci est fortement influencée par l'intensité lumineuse et elle a lieu de préférence dans une zone ombragée. La femelle enfonce son oviscapte dans la cuticule du fruit profitant parfois d'une blessure de l'épiderme ou d'un trou de ponte d'une autre Cératite.

Suivant l'épaisseur de la peau du fruit, les œufs sont déposés soit dans la pulpe, pour les pêches par exemple, soit dans l'écorce pour les agrumes à peau épaisse; dans ce dernier cas les jeunes larves meurent souvent d'inanition avant d'avoir pu atteindre la pulpe.

La ponte s'échelonne sur plusieurs semaines, la fécondité totale étant d'environ quatre cents œufs.

La durée d'incubation est de deux à cinq jours; à l'éclosion, les larves s'enfoncent dans la pulpe; le développement larvaire est très rapide et s'effectue en neuf à quinze jours. L'asticot revient alors vers la surface du fruit et, par une brusque détente, se laisse tomber sur le sol où il se nymphose. L'adulte apparaît dix à onze jours plus tard dans le courant de l'été et dix-huit à vingt jours en automne. L'adulte peut vivre pendant plusieurs mois.

DÉGATS

Cette mouche est un fléau dans les pays où les conditions climatiques lui permettent de se maintenir d'une année à l'autre. Les générations successives font que cet insecte peut s'attaquer à des fruits dont la maturité a lieu à des dates différentes; on compte dans le monde près de deux cents fruits pouvant avoir cette mouche comme hôte; en France, les dégâts les plus importants sont observés sur pêches, abricots, poires, pommes, figues, kakis, agrumes.

Au point de pénétration de l'oviscapte, le fruit présente souvent une petite tache claire qui s'agrandit rapidement et prend une teinte brune plus ou moins foncée. La pulpe devient molle et se déprime sous le doigt. Les dégâts ne sont parfois visibles qu'après la récolte. La présence des larves entraîne une pourriture rapide des fruits à chair molle, généralement accompagnée de leur maturation précoce et de leur chute (pêche, agrume). La croissance larvaire se poursuit dans les fruits tombés au sol.

En France, dans le midi méditerranéen, les fruits à noyau, surtout les pêches et les abricots, sont perforés en juin-juillet par les deux premières générations de Mouches. Après la récolte de ces fruits, les attaques peuvent se poursuivre sur les fruits à pépins, pommes et poires pour se terminer sur les kakis au mois d'octobre qui tombent et pourrissent.

Certaines années, des dégâts sont observés dans des régions plus septentrionales et accidentellement dans la région parisienne.

Les risques d'évolution du développement dans les pêches se situent selon la variété trois à cinq semaines avant le début de la récolte. Les pontes plus précoces n'évoluent pas par suite d'une réaction du fruit qui secrète une gomme ou bien se nécrose.

Le danger principal d'infestation en France est présenté par l'importation des fruits, notamment abricots et agrumes, en provenance d'Espagne et du Nord de l'Afrique. Les fruits attaqués étant jetés, les larves peuvent se pupifier et donner des femelles prêtes à pondre en juin sur les fruits les plus précoces et ceci, même à des latitudes assez élevées.

Cela explique le caractère épisodique des dégâts importants et le fait que ce soient les vergers situés près des villes (dépôts d'ordures ménagères) qui sont les plus souvent attaqués.

MOYENS DE LUTTE

Mesures préventives

La réglementation phytosanitaire a permis d'empêcher les importations de fruits infestés. Depuis son application en France, on n'a plus connu d'attaques généralisées et aussi graves.

Pour certaines importations et à certaines époques de l'année, les stations de désinsectisation peuvent détruire les larves dans les fruits, par fumigations au dibrométhane ou au bromure de méthyle.

Méthodes culturales

Dans les secteurs fortement contaminés il est recommandé, lorsque cela est envisageable, de planter des variétés précoces de Pêchers, de Poiriers ou d'Abricotiers. L'enfouissement des fruits tombés, dès leur chute, à une profondeur de soixante centimètres et en ayant soin de tasser le sol, limite le développement des générations suivantes.

Lutte chimique

Elle est basée sur le principe de la destruction des adultes avant la ponte et sur celle des larves juste après leur éclosion dans le fruit. Suivant l'époque du traitement et la matière active employée, l'une ou l'autre de ces deux actions sera prédominante.

C'est ainsi que le diméthoate (sauf sur abricotiers), par sa plus grande action en profondeur, est à préférer si les premiers dégâts sont observés car il agit sur les jeunes larves.

Les insecticides autorisés pour la lutte contre la Mouche des fruits sont les suivants :

Matière active	Dose d'emploi de matière active (g/hl)	Dates limites d'emploi avant la récolte
diméthoate	30 g	7 jours
fenthion	50 g	15 jours
formothion	37,5 g	7 jours
malathion	100 g	7 jours
trichlorfon	100 g	7 jours

Des résultats intéressants ont été obtenus dans les vergers d'agrumes du Bassin méditerranéen en effectuant des traitements sur grande surface avec un ester phosphorique (fenthion, malathion) mélangé à une substance attractive (hydrolysat de protéine). On peut avec cette méthode envisager de ne traiter qu'un rang sur deux ce qui représente une économie importante et limite la quantité d'insecticide pulvérisée dans la nature.

Lutte autocide

Elle est basée sur l'utilisation des mâles de Cératite, préalablement stérilisés par des radiations ionisantes et lâchés en grand nombre dans les zones d'infestation. Les essais ont donné des résultats encourageants dans le Bassin méditerranéen dans le cas d'îles ou de vergers très isolés.

L'application à grande échelle de cette méthode demande des moyens énormes et une organisation logistique très poussée (exemple de l'éradication de Californie en 1975-76).

Institut National de la Protection des Végétaux

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie agricole, Montpellier); Laboratoire de nématologie, Versailles; de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris; de l'Institut français de recherche fruitière outre-mer, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Marseille
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

1978 - fiche 148
seconde édition

WWW.YZPEN.COM قلم الجزائر
ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

DÉPÉRISSEMENT BACTÉRIEN DU PÊCHER — PSEUDOMONAS MORS-PRUNORUM f. sp. PERSI

Signalée en Ardèche, sur le plateau de Tournon en 1966, la maladie est aujourd'hui localisée dans plusieurs départements voisins où elle provoque d'importants dégâts.

SYMPTÔMES

On peut les observer au niveau de tous les organes du Pêcher, leur distribution sur l'arbre variant selon les saisons.

En hiver et au début du printemps

Sur les rameaux, se manifestent d'abord des petites lésions noirâtres, huileuses, à contour diffus (quelquefois vitreuses, plus nettes) systématiquement localisées autour de bourgeons dormants. Puis les lésions s'étendent plus ou moins rapidement pour atteindre 2 à 30 cm. Au cours de cette extension, les tissus altérés prennent une banale couleur « café au lait », le front de progression seul conservant souvent la teinte noirâtre ou vitreuse caractéristique. Surtout au printemps : sur branches et charpentières, des exsudations de gomme révèlent la présence sous-jacente et l'extension de plages de tissus corticaux nécrosés, d'abord vitreux et humides puis rouge acajou, enfin bruns et plus ou moins secs. Quelquefois, s'observent des écoulement fluides, mousseux, rougeâtres, qui teintent l'écorce des branches, après un brusque réchauffement des températures.

Au départ de la végétation

Des parties d'arbres (ou même des arbres entiers) débourrent et fleurissent difficilement. Elles peuvent émettre quelques feuilles qui fanent et se dessèchent. Certaines ne débourrent même pas. Par contre, d'autres se dessèchent plus tard (mai, quelquefois juin ou plus tard encore).
Sur les feuilles des parties vivantes, s'observent de petites taches d'abord sous forme de points rouge vif entourés d'un halo translucide qui évoluent rapidement en taches circulaires brunes de 2 à 3 mm de diamètre. Le centre s'en détache et l'ensemble provoque une criblure d'intensité variable, très importante au cours des printemps humides (d'où chute de feuilles notable).
Sur les jeunes fruits apparaissent des écoulements gommeux opalescents puis rougeâtres, ainsi que des déformations les rendant impropres à la commercialisation.

En été

Sur les branches et les charpentières, se forment des méplats et des chancres centrés autour de plaies de taille infectées ou de l'insertion de ramcaux tués par la maladie.

BIOLOGIE

L'agent déterminant la maladie est *Pseudomonas mors-prunorum* f. sp. *persicae*, dont les caractères biochimiques, lysotypiques et sérologiques le rapprochent de *Pseudomonas syringae*, agent d'affections printanières sur Poirier, et de *Pseudomonas mors-prunorum*, responsable du Chancre bactérien du Cerisier.
La bactérie provoquant le Dépérissement bactérien s'installe préférentiellement dans les tissus en automne à la faveur des plaies pétiolaires. Elle pénètre aussi, facilement, par les plaies de taille et toute autre blessure pendant tout le début du repos végétatif. Dans les vergers ayant présenté les symptômes de la maladie, l'agent pathogène est présent sur fleurs, feuilles et fruits. Les bactéries situées à la surface des feuilles, à l'automne, constituent la principale source d'inoculum dans les vergers. Elles peuvent subsister dans les chancres.

Le cycle biologique de la maladie se résume ainsi :

- conservation de l'inoculum à la surface des organes aériens (fleurs, feuilles, fruits) et dans les chancres pendant la saison végétative;
- pénétration des bactéries présentes sur les feuilles à l'automne au moment de leur chute, par les plaies pétiolaires. La réceptivité maximale des tissus se situe entre cinquante et cent p. cent de la chute des feuilles;
- développement de la maladie et multiplication importante de l'inoculum en hiver. Dans les tissus, production d'exsudat et recontamination des organes aériens nouvellement apparus (fleurs, feuilles, fruits).

Cette maladie, localisée quelque temps au plateau ardéchois, s'est ensuite étendue aux zones acides des départements voisins : Isère, Rhône, Drôme et même, certaines années, au Gard (Costières). Elle est surtout grave dans les expositions ou localisations froides.



ASPECT D'UN PÊCHER ATTEINT PAR LE DÉPÉRISSEMENT BACTÉRIEN

MOYENS DE LUTTE

MESURES PROPHYLACTIQUES

On peut éviter le transport de l'agent pathogène d'une région à une autre ou à l'intérieur d'un verger par la destruction systématique de tous les arbres ayant manifesté les symptômes; par la désinfection des instruments de taille (alcool, eau de javel); par l'utilisation de jeunes plants sains produits dans une région indemne de la maladie. Le pH des terrains très acides sera remonté à l'aide d'apports de dolomie. On évitera les plantations dans les situations froides et une formation trop basse des arbres. Ecarter des variétés très sensibles comme Redwing, Suncrest, Arnaud 3, E. Sungrand.

LUTTE CHIMIQUE

L'objectif essentiel est d'abaisser le taux de bactéries présentes sur les feuilles à l'automne afin de diminuer les risques de contamination des plaies pétiolaires. Les produits cuprique peuvent être appliqués en trois traitements du *tout début* jusqu'à la fin de la chute des feuilles.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale, phytobactériologie, Angers; Station de pathologie végétale, Montfavet)
de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.
1978 - fiche 149
seconde édition

WWW.PEPINOM.COM
ED. "LE CARROUSEL" – REPRODUCTION INTERDITE

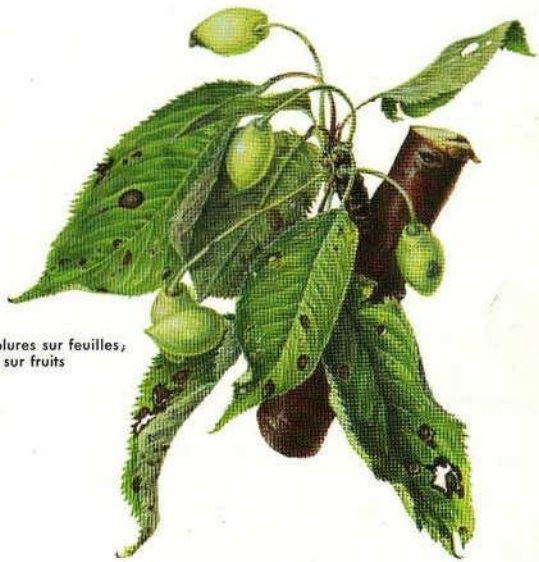
CHANCRE BACTÉRIEN
DU CERISIER



Chancre à méplat



Dessèchement
de l'extrémité d'un rameau
après le débourrement



Taches et criblures sur feuilles,
tache sur fruits

Nécrose autour d'un bourgeon dormant



Exudat gommeux

Annulation de bouquets de mai

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHANCRE BACTÉRIEN DU CERISIER

PSEUDOMONAS MORS-PRUNORUM WORMALD

Deux bactéries appartenant au genre *Pseudomonas : Ps. mors-prunorum* Wormald et *Ps. syringae* Van Hall peuvent être à l'origine de lésions diverses sur Cerisier; *Ps. mors-prunorum* engendre probablement le syndrôme le plus grave et est généralement tenu pour responsable de la maladie du *Chancre bactérien*

SYMPTÔMES

La maladie se manifeste :

— par une *destruction* plus ou moins fréquente des *bourgeons* et une *annulation* totale ou partielle des bouquets de mai au printemps

— par le développement de plages nécrosées centrées autour des bourgeons malades ou de lésions de l'écorce d'origines diverses : plaies de taille, fissurations dues aux arcures de formation des charpentières, bifurcations des charpentières, dégâts de gel sur le tronc. *La nécrose du liber et du cambium* entraîne la formation d'un *chancre méplat* qui peut ceinturer ou non l'organe atteint, en entraînant le dépérissement.
Si des bourrelets réactionnels se forment rapidement, l'écorce éclate et le bois est mis à nu. Très souvent cependant, les tissus mortifiés demeurent emprisonnés sous l'écorce et peuvent devenir la proie de parasites secondaires.

— par l'apparition de *taches à contour irrégulier sur les feuilles* peu de temps après leur débourrement. Celles-ci évoluent en une nécrose sèche et souvent en *criblure*. Elles sont parfois entourées d'un halo jaunâtre de tissus translucides, mais on doit se garder de considérer ce symptôme comme typique d'une affection bactérienne. L'abondance des macules foliaires varie avec les variétés et la fréquence des précipitations. Les taches sur fruits existent mais sont plus rares.

La formation des chancres n'est pas toujours en rapport avec la densité des taches foliaires et il existe des différences variétales dans l'expression des symptômes. Plusieurs variétés de Bigarreaux extériorisent le syndrôme maladif décrit plus haut (B. Napoléon, B. Marmotte par exemple). Au contraire, d'autres présentent peu de chancres méplats, mais des dessèchements de pousses et de nombreuses taches foliaires (Guigne Early Rivers).

BIOLOGIE

Comme beaucoup de Pseudomonas pathogènes des arbres fruitiers, le *Pseudomonas mors-prunorum* vit à la surface des feuilles. Sur les variétés sensibles, il existe donc un inoculum foliaire permanent; soumis à des fluctuations importantes, il peut être suffisamment important à l'automne pour assurer la *contamination des plaies pétiolaires* au moment de la chute des feuilles en automne.

Après une période d'installation favorisée par les automnes doux et pluvieux, la bactérie, ralentie dans sa progression par les froids hivernaux, reprend un développement rapide à la fin de l'hiver, entraînant la destruction des tissus libériens et cambiaux et celle des bourgeons dont l'empattement a été contaminé à l'automne précédent.

Les processus d'envahissement et de destruction des tissus peuvent être accélérés à la suite de gels intervenant avant et pendant le débourrement (cas fréquents dans l'Est de la France et en semi-altitude : Lyonnais, Ardèche).

Les bactéries qui s'échappent des lésions ainsi formées vont assurer la recontamination des organes nouvellement apparus et en particulier des feuilles.

MOYENS DE LUTTE

PRÉCAUTIONS TECHNIQUES

Pour les variétés sensibles et dans les situations où l'on craint les gels hivernaux ou printaniers du tronc, on aura intérêt à greffer en demi-tige sur des porte-greffes résistant au froid.
De manière à éviter l'éclatement du tronc dû aux écarts entre les températures diurnes et nocturnes sur la face sud, on pourra envisager le chaulage de la partie des troncs exposée dans cette direction.
On évitera d'utiliser l'arcure dans la formation des variétés sensibles.

SENSIBILITÉ VARIÉTALE

La sensibilité des variétés cultivées en France n'a pas fait l'objet d'une étude systématique. On connaît néanmoins celle du Bigarreau Napoléon et à un moindre degré celle du Bigarreau Marmotte. Le Bigarreau Burlat, ainsi que plusieurs variétés de cerise à Kirsch, peuvent présenter des facies chancreux dans les situations gélives.

LUTTE CHIMIQUE

Sur les variétés et dans les conditions où le Chancre bactérien est à craindre, les traitements cupriques doivent prendre place *dès l'année de plantation*. Ils viseront à réduire l'inoculum présent sur les feuilles, responsable de l'infection des plaies pétiolaires en automne, ainsi que les sources de recontamination du système foliaire au printemps.

A titre indicatif, le calendrier suivant peut être appliqué (le choix de la date du premier traitement étant fonction de l'état de la végétation, de la fréquence des précipitations et de l'étalement de la chute des feuilles).

Automne :

Mi-septembre : 100 g de cuivre métal/hl
15 jours à 3 semaines après : 150 g de cuivre métal/hl
15 jours à 3 semaines après : 250 g de cuivre métal/hl.

Printemps :

En dehors des traitements appliqués dans la lutte contre d'autres parasites, une bouillie cuprique à 75 g de cuivre métal/hl peut être pulvérisée à la *chute des pétales*.

Les opérations de taille ou d'élimination d'organes malades doivent être assorties de la désinfection des outils et de l'application de peintures désinfectantes sur les tissus mis à nu.

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire
Institut National de la Recherche Agronomique

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé par la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique,
de la Station de pathologie végétale (C.N.R.A., Centre de Recherches d'Angers);
de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.VEZEN.COM قلم الجزائر

1975 — fiche 168

Éd. Le Carrousel. Dessins : M. Chauffrey. Reproduction interdite.

HOPLOCAMPES
DU PRUNIER

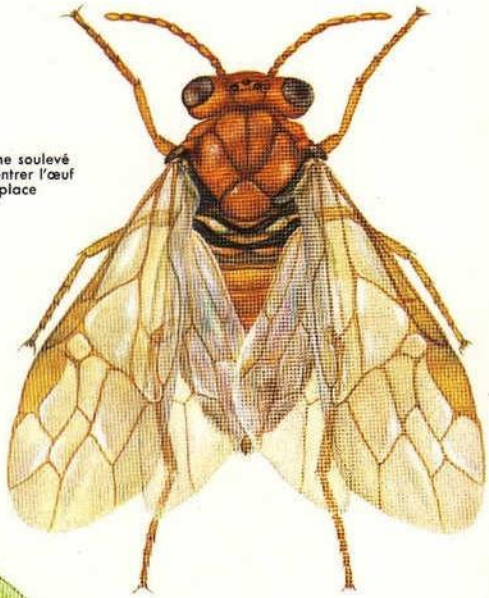


Saillie de l'œuf sous l'épiderme



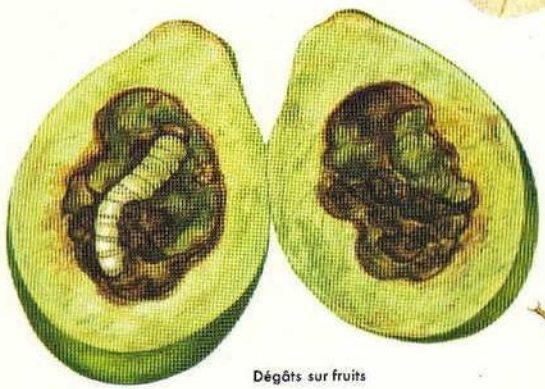
Ponte sur ovaire

Epiderme soulevé pour montrer l'œuf en place





Jeune fruit avec trou de sortie de la larve



Dégâts sur fruits



Adulte de *Hoplocampa flava*



Larve





Adulte de *Hoplocampa minuta*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

HOPLOCAMPES DU PRUNIER

HOPLOCAMPA FLAVA L.
HOPLOCAMPA MINUTA CHRIST.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGÂTS

Hyménoptères de la famille des Tenthredinidées.

L'adulte d'*Hoplocampa flava* mesure 4 à 5 mm de long et est entièrement jaune-rougeâtre, tandis que celui d'*H. minuta,* plus petit (3 à 4 mm) est entièrement noir. Ces deux espèces à biologie identique sont réparties dans presque toute l'Europe sauf en Grande-Bretagne pour *H. minuta.*

La larve, semblable pour les deux espèces, mesure 8 à 10 mm de long à son complet développement et est blanc-jaunâtre avec la tête de couleur brune. Elle hiverne dans un cocon soyeux situé à une dizaine de centimètres de profondeur dans le sol. Dans la vallée du Lot, la nymphose intervient en février et les adultes sortent de terre vers fin mars, début avril.

Les adultes se nourrissent de pollen ou de nectar et s'accouplent peu après leur apparition. La ponte a lieu sur les fleurs épanouies; l'œuf est déposé dans la collerette du calice, généralement en face du point d'insertion d'un pétale. A l'aide de sa tarière, la femelle aménage une sorte de poche où l'œuf est introduit. Allongé et réniforme au moment de la ponte, l'œuf augmente de volume au cours de l'incubation, faisant ainsi partiellement saillie au dehors.

A l'éclosion, la larve sort du calice pour pénétrer dans le tiers apical du jeune fruit. Elle fore ainsi une galerie jusqu'à l'amande qu'elle dévore; cette attaque est dite primaire car, par la suite, la larve change deux ou trois fois de fruit pour assurer son complet développement. Elle passe par cinq stades larvaires successifs, se laisse tomber à terre et se confectionne un cocon à faible profondeur dans le sol. Les dégâts portent tout d'abord sur les jeunes fruits de 4 à 5 mm de long venant d'être abandonnés par les larves du deuxième stade : attaque et chute primaire. Dix à quinze jours plus tard, intervient la chute secondaire qui se poursuit pendant deux semaines environ et concerne les fruits de diverses tailles, pouvant aller jusqu'à la grosseur d'une olive; chacun de ces fruits porte un ou deux trous caractéristiques et, ouverts, ils dégagent une odeur de punaise des bois.

Ces deux Hoplocampes n'ont qu'une seule génération par an et certains individus peuvent avoir une diapause prolongée, les larves restant en cocon pendant deux hivers consécutifs.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

La lutte ne s'impose que dans les vergers attaqués les années précédentes et lorsque le seuil de nuisibilité est atteint (4 p. cent des fleurs contaminées pour le Prunier d'Ente en Agenais). En effet, l'irrégularité des attaques d'Hoplocampes s'explique en grande partie par la concordance ou le décalage entre la floraison des pruniers et la période d'activité maximale des adultes; selon les années, ce seront les variétés précoces ou les variétés tardives qui seront attaquées. De plus, un vent violent ou une température basse (inférieure à 10 °C) influence le niveau des dégâts par suite de l'interruption des pontes. Le traitement doit avoir lieu au moment des éclosions qui se situe à la chute des pétales, soit 8 à 10 jours après la pleine floraison.

Les Stations d'avertissements agricoles précisent la date d'intervention en fonction de la biologie de l'insecte, de la climatologie et du stade végétatif des différentes variétés de pruniers. La période d'activité des adultes est contrôlée au moyen de pièges formés de cylindres blancs englués disposés dans un verger.

On utilisera un insecticide de contact ayant une certaine action en profondeur tel que lindane, azinphos, malathion, parathion, phosalone...

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles; Station de zoologie agricole, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye);
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

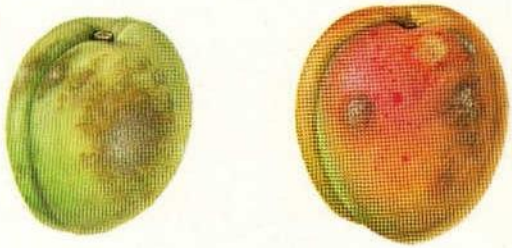
WWW.DZPEN.COM

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

OÏDIUM DE L'ABRICOTIER
OÏDIUM DU PÊCHER



Dégâts sur pousse de pêcher



Taches sur abricots immatures à des stades différents



Dégâts sur feuilles



Taches sur jeune pêche



pêche



nectarine

Dégâts sur fruits

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OÏDIUM DE L'ABRICOTIER

PODOSPHAERA OXYACANTHAE var. TRIDACTYLA (WALLR.) SALM.

DESCRIPTION — BIOLOGIE — DÉGATS

Ce champignon de la famille des Erysiphacées, dont le mycélium reste externe, envoie des suçoirs dans les cellules des tissus pour y puiser les éléments nécessaires à sa croissance.

Il peut hiverner de deux façons :
- par les périthèces (petits organes sphériques blanc nacré à l'origine, puis jaunes, brun foncé et presque noirs);
- par les filaments mycéliens.

Ce dernier mode de conservation peut avoir des répercutions importantes sur la dissémination de l'Oïdium quand il existe des arbres atteints par l'Enroulement chlorotique (Dépérissement). Leur déréglement végétatif, marqué en particulier par une feuillaison anticipée qui peut commencer dès l'automne, permet au champignon de se maintenir dans le verger du Roussillon, pendant la mauvaise saison, sous forme de filaments mycéliens porteurs de conidies.

Les premières attaques se manifestent sur les jeunes fruits, environ un mois après la floraison, à la suite d'une période de réchauffement de l'atmosphère. Le début de l'attaque se révèle par l'apparition de petites taches rouges de 1 à 2 mm, aux contours assez diffus, puis par la présence de duvet blanchâtre. Ces taches peuvent se réunir et couvrir une partie importante de l'épiderme du fruit. L'abricot est fortement déprécié; parfois même, gêné dans sa croissance, il se déforme et se fendille. Pour le moment, en France, l'attaque sur fruit s'observe uniquement en Roussillon.

Sur feuilles, les dégâts apparaissent plus tard, en général après la récolte, mais s'étendent très facilement. L'ensemble du feuillage peut être envahi. Souvent la feuille se crispe et se dessèche. Une chute prématurée peut s'ensuivre avec d'autant plus de facilité que la Rouille (1) semble favorisée par une attaque préalable d'Oïdium. La Rouille se localise à la face inférieure des feuilles tandis que l'Oïdium recouvre plus souvent la face supérieure. Sous cette double action, les feuilles se dessèchent et tombent.

Le mycélium, apparu sur les fruits et les feuilles, porte bientôt les conidies qui sont les principaux organes de dissémination de la maladie. Très fragiles, elles sont emportées par le vent ou par la pluie. Une fois détachées, elles germent facilement. Leur faculté germinative est courte, ne dépassant pas quelques semaines.

Les conidies peuvent se développer sous le simple effet de l'humidité amenée par un état hygrométrique élevé. La pluie n'est pas nécessaire. Au contraire, elle a plutôt un effet défavorable sur le développement des conidies car elle les entraîne sur le sol.

A la fin de l'été, on n'observe plus de formation de conidies, par contre, on assiste à la formation de périthèces.

(1) Voir fiche ACTA 145 : *Rouille des arbres fruitiers à noyau.*

MOYENS DE LUTTE

PROPHYLAXIE

En hiver, les arbres à feuillaison anticipée atteints d'Enroulement chlorotique doivent être arrachés.

LUTTE CHIMIQUE

Celle-ci a un caractère uniquement « préventif ».

L'application des fongicides doit être faite au rythme de 21 jours dès la floraison. Actuellement, il n'est pas possible d'envisager une lutte chimique de type curatif.

- A l'ouverture des premières fleurs, on peut employer l'un des produits suivants : bénomyl ou thiophanate-méthyl, tous deux actifs aussi contre le Monilia, ou soufre mouillable en mélange avec un fongicide contre le Monilia (2) (thirame, zirame...).
- En cours de floraison et en fin de floraison, ce traitement peut être renouvelé en fonction des conditions climatiques.
- Après la floraison, il faut prévoir de traiter tous les 21 jours avec l'un des produits suivants : triforine, chinométhionate, soufre utilisé en poudrage ou en bouillie. Les poudrages au soufre doivent être effectués avec beaucoup de soins et avec des machines à débit constant pour éviter les excès de produit sur le fruit, et pour obtenir une répartition homogène.
- Pour les fruits destinés à la conserverie, les produits soufrés doivent être utilisés avec précaution pour éviter l'altération de l'intérieur des boîtes. Les poudrages au soufre doivent cesser au plus tard un mois avant la récolte. Les pulvérisations au soufre mouillable, en raison de leur forte adhérence sur les fruits, seront abandonnées encore plus tôt en saison.
- Dès la fin de la cueillette, un traitement doit être effectué avec l'association bouillie cuprique (contre la Rouille) + soufre mouillable micronisé (contre l'Oïdium) pour assurer la protection du feuillage.

Matières actives homologuées en 1977, *reconnues efficaces contre l'Oïdium et expérimentées en Roussillon :*

• bénomyl	30 g/hl - période de floraison
• chinométhionate	7,5 g/hl
• pyrazophos	50 g/hl
• thiophanate-méthyl	70 g/hl - période de floraison
• triforine	30 g/hl
• soufre micronisé	800 g/hl
• soufre fluent en poudrage	

(2) Voir fiche ACTA 131 : *Moniliose des arbres fruitiers à noyau.*

OÏDIUM DU PECHER

SPHAEROTHECA PANNOSA (WALLR.) LÉV. var. PERSICAE WORON

DESCRIPTION — BIOLOGIE — DÉGATS

Ce champignon, dont le mycélium reste externe, envoie des suçoirs dans les cellules des tissus attaqués pour y puiser les éléments nécessaires à sa croissance. Il hiverne, soit à l'état de mycélium dans les bourgeons, soit sous forme de périthèces disséminés dans le feutrage mycélien présent sur les rameaux attaqués.

A partir du mois d'avril, sous le climat du Roussillon, les attaques sont généralement observées, d'abord sur les jeunes fruits, en particulier sur nectarine et pavie, puis sur les jeunes feuilles de l'extrémité des pousses, dès la fin du mois de mai.

Plus précisément, on observe :

- *sur rameaux*, un ralentissement de croissance, l'apparition de taches blanc sale, d'aspect faiblement cotonneux, superficielles, parfois longues de plusieurs centimètres et pouvant entourer le rameau; l'écorce est fendillée;
- *sur feuilles*, des taches disséminées, assez mal délimitées, pouvant atteindre 2 cm de diamètre, jaunâtres à la face supérieure et présentant une efflorescence blanchâtre à la face inférieure. Les feuilles se déforment, se crispent, se dessèchent et tombent prématurément, ce qui compromet le développement normal du fruit lorsque l'attaque est importante;
- *sur fruits*, la présence de taches circulaires isolées ou confluentes qui peuvent atteindre plusieurs centimètres de diamètre. D'abord de coloration blanchâtre, elles brunissent progressivement. Lorsque la contamination a lieu sur jeunes fruits, de la taille d'une noix, celui-ci s'arrête de grossir à l'endroit parasité. Il en résulte alors des déformations du fruit, des craquelures souvent avec exsudat de gomme, parfois même des chutes prématurées. Si la contamination est plus tardive, le fruit est moins déprécié. Sur les variétés à peau lisse du groupe des nectarines et brugnons, les attaques sont beaucoup plus importantes, les taches pouvant même recouvrir la totalité du fruit.

Si l'Oïdium est peu exigeant pour la température obtenue régulièrement dans le Midi, un état hygrométrique moyennement élevé au niveau du feuillage est nécessaire à son développement. C'est ainsi qu'en pépinière et en verger irrigué, les attaques sont plus importantes. Par contre, les pluies abondantes freinent son développement.

On remarque des sensibilités variétales très différentes; en particulier, les variétés de pêchers sans nectaires (petites glandes situées à la base du limbe) se montrent très sensibles. Les nectarines et les pavies présentent souvent des dégâts importants sur fruits dans les zones méditerranéennes.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Comme pour l'Oïdium de l'abricotier, elle revêt un caractère essentiellement « préventif ».

Sur les variétés très sensibles à l'Oïdium et lorsque les conditions climatiques sont très favorables, l'efficacité des traitements chimiques n'est pas toujours suffisante. La protection des fruits débutera par la suppression, au moment de la taille d'hiver, des rameaux recouverts de feutrage mycélien blanc.

En cours de végétation, il faudrait, avant une infection abondante, appliquer un traitement préventif, pour éviter le développement du champignon du fait d'une hygrométrie assez élevée, après des irrigations.

L'application de fongicide sur variétés sensibles sera à envisager dès la floraison du verger et, en pépinière, dès l'apparition des feuilles.

Si besoin est, ce traitement sera renouvelé tous les 21 jours avec une interruption d'une vingtaine de jours avant la cueillette, et jusqu'à la mi-septembre surtout en pépinière. Durant les fortes chaleurs de juillet et d'août l'Oïdium sur fruit évolue peu, par contre le feuillage extérirorise une grande sensibilité.

Le nombre des traitements indiqués ci-dessus doit être adapté à la sensibilité de la variété.

Matières actives homologuées en 1977 *et observées comme efficaces en Roussillon :*

• chinométhionate	7,5 g/hl
• pyrazophos	50 g/hl
• triforine	30 g/hl
• soufre micronisé	800 g/hl
• soufre fluent en poudrage	

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande-Ferrade, Pont-de-la-Maye),
de la Société coopérative de recherche et d'expérimentation agricole des Pyrénées-Orientales (Perpignan);
du Service de la protection des végétaux (Paris);
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

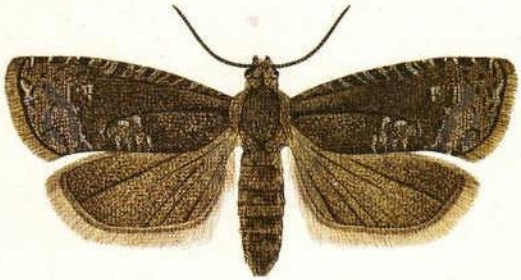
1977 - fiche 167
seconde édition

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime
WWW.ZIRAAT.COM
Éd. Le Carrousel. Dessins : M. Chauffrey. Reproduction interdite.

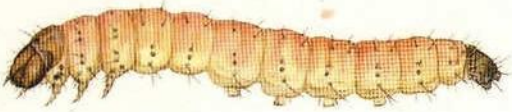
TORDEUSE ORIENTALE
DU PÊCHER



Adulte au repos



Adulte ailes déployées



Chenille au dernier stade larvaire



Dégâts sur pêche



Trou d'entrée au niveau de l'insertion du fruit (détail)



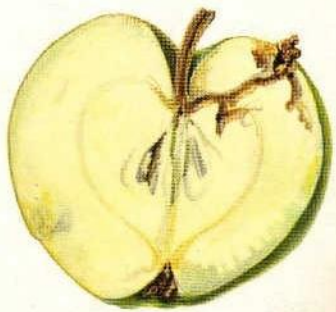
Dégâts sur pousse de Pêcher avant le flétrissement



Dégâts sur poire



Dégâts sur pomme montrant les galeries superficielles



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TORDEUSE ORIENTALE DU PÊCHER

CYDIA (= GRAPHOLITA) MOLESTA BUSCK

Comme son nom l'indique, cet insecte se rencontre principalement dans les régions où sont implantés les vergers de Pêcher.

Originaire du Nord-Ouest de la Chine, la Tordeuse orientale du pêcher fut signalée dans le Sud-Est de la France, vers 1922. Ce n'est que vers 1942 que l'on mentionna sa présence dans le Sud-Ouest pour ensuite gagner l'ensemble des zones de culture du pêcher.

De nombreuses espèces d'arbres fruitiers sont sensibles aux attaques de cet insecte (pêcher, poirier, pommier, cognassier, abricotier, prunier).

DESCRIPTION

Lépidoptère de la famille des *Tortricidae*.

Le papillon peut atteindre 16 mm d'envergure. L'aile antérieure, d'un brun-noir foncé présente sur le bord inférieur une tache oblique formée par des écailles blanches. Sur le bord antérieur des traits blancs accompagnent les virgules costales. Les ailes postérieures sont d'un gris-brun uniforme.

Les pattes et l'abdomen de l'adulte sont de couleur argentée. C'est le seul caractère qui permette de le différencier de *C. funebrana* (Carpocapse des prunes) par simple examen de l'imago.

L'œuf elliptique peut atteindre 1 mm de long. De couleur blanchâtre immédiatement après la ponte, il devient jaunâtre quelques jours après. Il présente un anneau rougeâtre à l'intérieur de son vitellus qui disparaît lorsque se forme la jeune chenille.

La chenille passe par quatre ou cinq stades larvaires. A complet développement elle peut atteindre 14 mm. Son corps, d'abord blanc, devient rose au dernier stade, sa tête brun clair.

La chrysalide, brun clair, peut atteindre 6 mm.

BIOLOGIE

L'insecte hiverne sous forme de larve dans un cocon soyeux tissé en automne sur le tronc ou à la surface du sol. L'apparition des premiers papillons issus de la génération hivernante dépend des conditions climatiques locales. Elle se situe à partir de la fin de mars – début d'avril et peut se prolonger pendant deux mois.

En France, et plus particulièrement dans la moitié sud du pays, on compte en général quatre générations qui se chevauchent plus ou moins. La ponte est alors continue d'avril-mai à septembre-octobre et les papillons volent dans les vergers à la tombée de la nuit pendant toute la période de végétation.

La ponte a lieu lorsque la température crépusculaire dépasse 15 °C et dure pour une même femelle 10 à 15 jours. Les œufs sont déposés sur le feuillage, à la face inférieure du limbe des feuilles de pêcher. La durée d'incubation varie suivant la saison : de 7 à 14 jours au printemps, 3 à 6 jours en été et peut atteindre 20 jours en automne. Chaque femelle pond une cinquantaine d'œufs environ.

La chenille néonate pénètre dans la jeune pousse presque aussitôt après son éclosion. Le point de pénétration, très proche de l'œuf, se situe en général sur la nervure de la feuille, la chenille gagnant ensuite le rameau au niveau du point d'insertion.

Lors du forage de la galerie descendante, longue de 3 à 5 cm, la chenille rejette ses excréments autour de l'orifice. La plante réagit par une exsudation gommeuse entraînant dans certains cas la mort de la chenille.

Pendant son développement larvaire, qui est de 15 jours à 3 semaines suivant la température, la chenille peut miner plusieurs pousses et parfois terminer son développement dans un jeune fruit avant le début du durcissement du noyau. Ensuite, elle se métamorphose dans un cocon léger sous l'écorce de l'arbre ou sous un abri sur le sol. Le temps de nymphose est de 11 à 15 jours.

La chenille de *C. molesta* s'attaque aux jeunes pousses mais aussi aux fruits principalement dans le mois et demi qui précède la récolte, ceux-ci étant plus sensibles et les rameaux de l'année devenant trop liégeux.

Dans le cas d'attaques précoces sur fruits, l'insecte perfore l'épiderme du fruit à proximité du pédoncule souvent au point de contact avec la brindille ou avec un autre fruit. En cas d'attaques de ce type, la pêche réagit par une sécrétion de gomme. Sur les variétés tardives, les dégâts sont souvent invisibles, la chenille se dirigeant directement vers le noyau sans perforation visible de l'épiderme.

Dans le cas d'attaque sur fruit, le stade errant de la larve néonate peut se prolonger et durer plusieurs heures.

Les chenilles terminant leur alimentation à partir du mois de septembre et appartenant pour la plupart à la quatrième génération entrent en diapause dans un cocon dense sous l'écorce des branches ou sous un abri à la surface du sol.

Sur pruniers et abricotiers les fruits sont plus rarement atteints et les jeunes pousses ne sont propices au développement de l'insecte que pendant une période plus courte ne permettant pas la multiplication de l'espèce.

Sur pommiers et poiriers le comportement de *C. molesta* diffère sensiblement. Les rameaux ne sont pratiquement jamais atteints. L'infestation des vergers de Pomacées est conditionnée par la proximité de plantations de pêchers et la migration des papillons dépend de l'état végétatif des pousses de pêcher. Au fur et à mesure de leur aoûtement, l'implantation de *C. molesta* sur Pomacées est plus importante. Les œufs sont pondus à la face supérieure des feuilles ou sur les fruits à cuticule lisse.

Pour les pommes, les chenilles qui pénètrent par la cavité pédonculaire ou l'œil gagnent rapidement la zone des pépins; en revanche, si le point de pénétration se trouve sur le côté du fruit, la larve fore des galeries superficielles sous-épidermiques avant d'atteindre l'endocarpe.

Sur poiriers, seules les variétés d'automne et d'hiver sont attaquées. Le plus souvent, le développement de la chenille s'effectue ou se termine au cours de la conservation en fruitier non réfrigéré. En chambre froide son évolution est arrêtée.

DÉGÂTS

Les dégâts sur jeunes pousses n'ont vraiment d'importance que sur pêcher en pépinière ou en cours de formation. L'insecte peut aussi occasionner des dommages sur les écussons de greffage en automne. Les préjudices les plus importants sont dus aux attaques sur fruits. Pour le pêcher, les variétés hâtives sont, en général, bien moins affectées que les variétés tardives pour lesquelles la proportion de fruits véreux peut atteindre, en l'absence de traitement, des pourcentages importants. En vergers de variétés précoces, de fortes populations de *C. molesta* peuvent apparaître lorsqu'un mauvais aoûtement des bois permet l'évolution des 3e et 4e générations.

Suivant les points de pénétration de la chenille dans le fruit, il est parfois très difficile de déceler au triage les pêches infestées, ce qui déprécie fortement les lots destinés à la vente.

Les dégâts sur poiriers et pommiers sont surtout importants lorsque les vergers sont implantés à côté de cultures de pêcher. Les variétés "Passe-Crassane", "Beurré Clairgeau", "Calville", "Golden Delicious" et diverses "Reinettes" sont particulièrement sensibles.

MOYENS DE LUTTE

La bonne connaissance des conditions locales de développement de l'insecte facilite la lutte contre ce ravageur. Les stades d'intervention étant parfois très courts, il est nécessaire de se reporter chaque fois que cela est possible aux avertissements agricoles émis par le Service de la protection des végétaux.

MÉTHODES CULTURALES

Lors de la taille d'hiver, détruire par le feu les bois de taille.

Le risque d'attaque d'un verger de pêchers est aggravé par la proximité de vergers de pommiers ou de poiriers. En outre, au voisinage des vergers de pêchers, il y a intérêt à supprimer les cognassiers plus ou moins abandonnés dont les fruits permettent l'évolution de l'insecte en fin de saison. *C. molesta* est parasité par de nombreux insectes entomophages, mais l'action de ces auxiliaires reste de peu d'importance.

LUTTE CHIMIQUE

Basée sur la connaissance de la biologie annuelle de l'insecte, c'est dans ce domaine que les élevages et les piégeages alimentaires réalisés par les Stations d'avertissements agricoles ont joué un rôle important. Plus récemment, le piégeage sexuel simplifie la surveillance des vols de *C. molesta*.

• Traitements des pépinières de pêchers

Les attaques de première génération sont les plus à craindre : 2 traitements à 15 jours d'intervalle sont le plus souvent nécessaires, le premier étant déclenché 10 jours après le début du vol. On assurera une protection contre les 2e et 3e générations en effectuant 1 ou 2 traitements dès le début du 2e vol.

• Traitements des vergers de pêchers en production

Le programme de lutte sera établi de façon à protéger les fruits pendant 6 semaines avant la date présumée de la récolte mais ceci à partir de l'entrée en activité de la 2e génération.

Ce qui se traduit :

– pour les variétés tardives : 3 interventions à 42, 28 et 15 jours avant la récolte;
– pour les variétés de saison : 2 interventions à 28 et 15 jours avant récolte;
– pour les variétés semi-précoces : 1 intervention 15 jours avant récolte.

Sur la première génération, une intervention peut être réalisée si, 10 jours après le début du vol, on observe plus de 3 p. cent de pousses attaquées.

• Traitements des locaux

Chaque année les locaux servant au triage et à la conservation des fruits seront désinsectisés au mois de mai par pulvérisation des murs et du sol. En plus, il est recommandé, pour éviter la dispersion des papillons dans les vergers, d'obturer les ouvertures avec du treillage moustiquaire.

• *Liste alphabétique des insecticides homologués (en g de matière active par hl)*

azinphos éthyl et méthyl 40; carbaryl 120; deltaméthrine 1,75; dichlorvos 125; fénitrothion 50; méthidathion 40; méthomyl 62,5; mévinphos 50; oléoparathion 20 + huile; parathion éthyl et méthyl 25; phosalone 60.

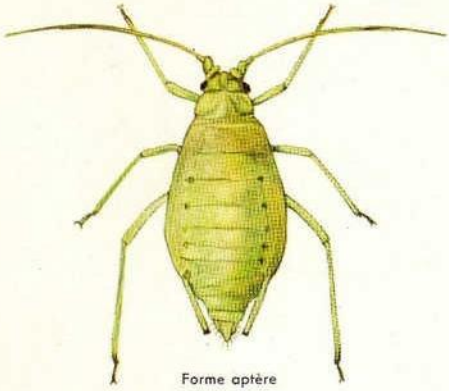
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE – 149, RUE DE BERCY – 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de zoologie agricole, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-Maye ; Station centrale de zoologie agricole, Versailles) ;
du Service de la protection des végétaux, Paris ;
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

WWW.DZPEN.COM

1981 - fiche 133
seconde édition

ÉD. "LE CARROUSEL" – REPRODUCTION INTERDITE

PUCERON VERT
DU PÊCHER



Forme aptère



Forme ailée



Dégâts sur pêcher



Dégâts sur betterave



Dégâts sur pomme de terre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PUCERON VERT DU PÊCHER

MYZUS PERSICAE SULZ.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Les œufs d'hiver sont déposés à la base des bourgeons du Pêcher, de la Nectarine (brugnon), principalement sur les petites productions du centre de l'arbre, et parfois de l'Abricotier (plantes-hôtes primaires).

Les œufs éclosent vers le 20 janvier en Provence, Languedoc, le 20 février dans la moyenne vallée du Rhône et à partir de la fin mars dans la Région parisienne. La larve devient une femelle adulte, appelée fondatrice, trois semaines plus tard. Cette fondatrice est largement ovale, 1,6 à 1,8 mm de long, aptère, vert pâle à rose.

Elle pique les jeunes feuilles des plantes-hôtes primaires et engendre une quarantaine de larves, appelées virgines aptères, qui deviennent adultes 15 jours plus tard et qui pondent des larves comprenant des virgines aptères et des virgines ailées; plusieurs générations de virgines aptères (deux à trois dans la Région parisienne et quatre à cinq dans les régions méridionales) se succèdent sur les plantes-hôtes primaires, la dernière génération étant constituée uniquement par des virgines ailées.

Les virgines ailées abandonnent le Pêcher et effectuent des vols d'importance variable : quelques dizaines de mètres, ou, emportées par le vent, quelques kilomètres et mêmes plusieurs centaines de kilomètres. Ces pucerons ailés finissent par trouver des plantes qui permettent le développement de leurs larves.

Ces plantes-hôtes secondaires sont très variées : pomme de terre, tabac, betterave, épinard, colza, chou, blé, etc. et de nombreuses plantes maraîchères ou adventices appartenant aux familles des Crucifères, des Convolvulacées, des Borraginées, des Composés, des Graminées, etc.

Les pucerons ailés pondent une quinzaine de larves qui sont dispersées sur plusieurs plantes; ces larves évoluent en individus adultes aptères qui engendrent une quarantaine de larves; une partie d'entre elles deviendra des pucerons aptères et les autres des pucerons ailés.

Les pucerons ailés s'envolent et franchissent des distances variant de quelques dizaines de mètres à plusieurs dizaines de kilomètres ; ils se reproduisent sur des plantes-hôtes secondaires.

Le nombre de pucerons sur les plantes-hôtes secondaires augmente rapidement depuis mai jusqu'à mi-juillet. Plusieurs générations vont se succéder jusqu'à septembre-octobre. Il apparaît alors, sur les plantes-hôtes secondaires, des pucerons ailés qui retournent sur les plantes-hôtes primaires où ils déposeront des femelles sexuées; après fécondation, chaque femelle pond en moyenne huit œufs d'hiver sur les bourgeons. Seuls ces pucerons ailés sont capables d'assurer une descendance sur le Pêcher. En effet, il ne peut y avoir recolonisation du Pêcher au printemps ou en été par des ailés provenant de pêcher ou de plantes herbacées.

Une partie des pucerons se trouvant sur les plantes-hôtes secondaires continue de produire des virgines aptères ou ailées pendant tout l'hiver sur les plantes conservant leurs feuilles : colza, chou, épinard, plantes adventices; ces pucerons ne sont tués que par des froids de —15 à —18 °C.

Ils se multiplient dès février ou mars et produisent des ailés qui se dispersent sur des plantes-hôtes secondaires. Les virgines hivernent également sur les germes de pommes de terre, les plantes de serres, les silos de betteraves.

Les pucerons sont attaqués, aussi bien sur hôte primaire que sur hôte secondaire, par divers insectes (adultes et larves de Coccinelles, larves de Syrphes, de minuscules Hyménoptères, etc.) et par des champignons en période pluvieuse; les fortes pluies entraînent la mort des formes aptères et surtout des pucerons ailés. Le nombre de ces divers ennemis augmente progressivement du début de mai à la fin de juillet.

Ce n'est qu'à la fin de juin et surtout dans la première quinzaine de juillet que leur action se manifeste pleinement en entraînant l'anéantissement presque total des colonies de pucerons : ceux-ci deviennent très rares de la fin juillet à la mi-septembre.

DÉGATS

En piquant les plantes-hôtes primaires ou secondaires, le Puceron vert du pêcher suce la sève; il affaiblit les plantes, provoque la crispation des feuilles de Pêcher ou un léger jaunissement des feuilles des plantes-hôtes secondaires.

Il est beaucoup plus nuisible en tant que vecteur des maladies à virus des plantes. En piquant des plantes malades, il se charge de particules de virus qu'il dissémine ensuite sur les plantes saines qui sont piquées ultérieurement.

Il transmet : Mosaïque et Jaunisse de la betterave; Mosaïques, Bigarrure et Enroulement de la pomme de terre; Mosaïque du concombre, du haricot, du pois, de la laitue, de la luzerne, du dahlia, de l'iris; Bigarrure de la tulipe; Maladie des taches noires du chou; Sharka des arbres fruitiers à noyau.

La diminution du rendement est d'autant plus importante que les plantes sont moins développées au moment de la contamination par les pucerons.

LUTTE CHIMIQUE

Le but des traitements est de détruire les pucerons le plus tôt possible sur les plantes-hôtes primaires ou secondaires; ils doivent cesser lorsque les ennemis des pucerons sont très actifs.

PÊCHER

Sur les œufs d'hiver, le dinitro-ortho-crésol (DNOC) à raison de 200 à 250 g de m.a./hl a une bonne efficacité quand il est appliqué avant le débourrement (stade A); ce traitement n'est à envisager que dans les régions où ce puceron est fréquemment dangereux. Dans le cas où une lutte contre d'autres insectes ou Acariens nuisibles est nécessaire à cette époque, on préférera les huiles jaunes : 100-125 g de DNOC/hl ou un oléoparathion : 45 g de parathion/hl.

Les traitements de printemps sur les fondatrices seront appliqués au stade B-C, avant l'ouverture du bouton floral (stade D). A ce stade, des produits polyvalents peuvent être appliqués, car les auxiliaires ne sont pas encore installés sur leurs proies. Plus tard, il convient d'utiliser des insecticides sélectifs ou peu agressifs envers les auxiliaires. Le Pêcher pouvant tolérer une population assez forte de pucerons, il ne faut pas traiter lorsque les populations sont faibles.

PLANTES-HÔTES SECONDAIRES

Il est exceptionnel que l'on ait à traiter des plantes de grande culture spécialement contre le Puceron vert du pêcher, à moins de vouloir les protéger contre certaines maladies à virus (Betterave, Pomme de terre).

Ces traitements doivent être faits lorsque l'on constate la présence des premiers ailés dans les cultures; pour le Bassin parisien, cela se produit généralement au cours de la première quinzaine de mai.

Deux catégories d'insecticides peuvent être utilisées : les aphicides de contact et les systémiques; ces derniers présentent l'avantage d'être actifs pendant deux à trois semaines en moyenne, à la condition que le feuillage soit suffisamment développé lors du traitement; en outre ils sont peu toxiques pour les insectes auxiliaires.

Le dernier traitement doit être fait un certain temps avant la récolte : respecter rigoureusement les délais légaux.

La liste des produits utilisables est publiée annuellement par le Service de la protection des végétaux. On pourra également consulter l'Index des produits phytosanitaires pour connaître les spécialités en vente.

Dans quelques régions, des cas de résistance du Puceron vert du pêcher à des aphicides de contact ainsi qu'à des systémiques ont été signalés; il est alors recommandé de remplacer pendant au moins deux mois l'insecticide utilisé par un autre produit appartenant à un groupe chimique différent.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY - 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de zoologie agricole, Versailles; Laboratoire de recherches de la chaire de zoologie, Montpellier); du Service de la protection des végétaux, Paris.

WWW.DZPEN.COM

1980 - fiche 41
quatrième édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

PLOMB PARASITAIRE
DES ARBRES FRUITIERS



Feuille de pêcher saine



Altération de la couleur du limbe d'une feuille de pêcher atteint par le Plomb (premier stade de la maladie)



Rameau de pêcher atteint par le Plomb (deuxième stade)



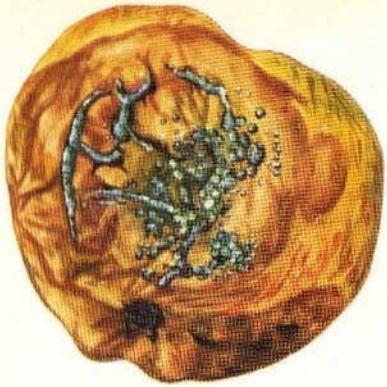
Rameau de pêcher malade (troisième stade)



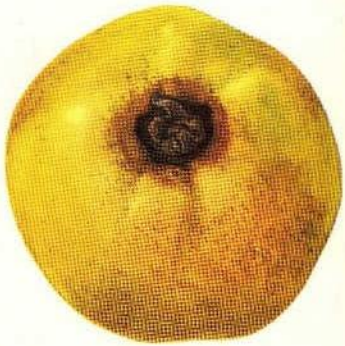
Fructifications de *Stereum purpureum* à la base d'un jeune prunier mort du Plomb

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

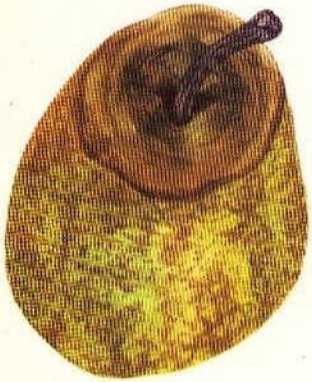
MALADIES DE CONSERVATION
DES POMMES ET DES POIRES

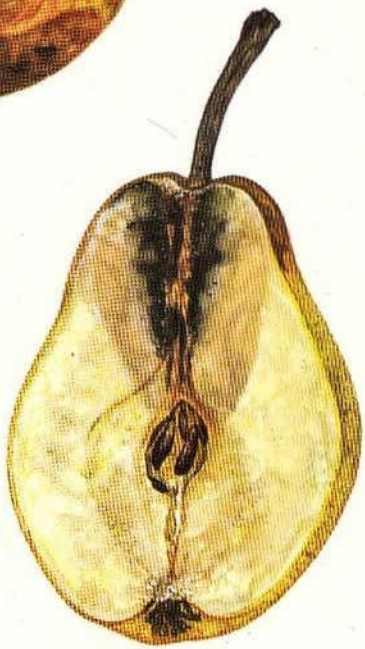


Penicillium sp.



Botrytis cinerea





Phacidiopycnis furfuracea



Cylindrocarpon mali
Détail des fructifications



Monilia fructigena



Cylindrocarpon mali

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

HOPLOCAMPE DU POIRIER

HOPLOCAMPA BREVIS KLUG

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGATS

Hyménoptère de la famille des *Tenthredinidae*.

L'*adulte*, jaune rougeâtre, mesure 4 à 5 mm de longueur. Ses pattes sont jaunes et ses ailes, hyalines.

La *larve* est une fausse chenille atteignant à son complet développement 10 mm environ. Sa tête est brun rougeâtre, son corps jaune grisâtre. La larve hiverne dans un cocon soyeux situé dans le sol à quelques centimètres de profondeur. La nymphose a lieu au printemps et dure de 17 à 20 jours. L'adulte apparaît fin mars - début avril.

La période de vol s'échelonne sur une période de 4 à 20 jours. Les mâles sont rares et la reproduction est surtout parthénogénétique.

Les adultes se nourrissent de pollen. La femelle pond dans les boutons floraux au stade E (Fleckinger) en effectuant avec sa tarière des incisions obliques dirigées vers le calice; dans chacune, elle dépose sous l'épiderme un œuf de 1 mm de longueur environ. On peut trouver 2 ou 3 œufs dans la même fleur.

La durée de l'incubation est de 10 à 13 jours. L'œuf grossit et l'éclosion débute souvent au stade G (Fleckinger). La larve creuse une galerie sous-épidermique sur le pourtour du jeune fruit à la base des sépales qui se flétrissent, puis se dirige vers le centre du fruit et ronge les pépins. Elle sort du fruit près des pétales et se porte sur un autre fruit.

Le développement larvaire dure une vingtaine de jours. Tombée sur le sol, la larve s'y enfonce légèrement et confectionne un cocon dans lequel elle reste en diapause jusqu'à la fin de l'hiver.

Les attaques entraînent la chute des fruits, ce qui provoque des pertes parfois élevées.

L'Hoplocampe n'a qu'une seule génération par an.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

La lutte ne s'impose que dans les vergers attaqués les années précédentes.

Le traitement doit avoir lieu au moment des éclosions, dès la chute des pétales (stade G).

Les Stations d'avertissements agricoles en précisent la date en fonction de la biologie de l'insecte et du stade végétatif des différentes variétés de poiriers. Bien qu'aucune expérimentation n'ait été réalisée, il est vraisemblable que les pièges formés de cylindres blancs englués utilisés pour l'étude de l'Hoplocampe des prunes soient attractifs pour l'Hoplocampe du poirier et puissent être utilisés par les Stations d'avertissements agricoles.

Au cas où un traitement insecticide est nécessaire, il faut utiliser un insecticide de contact ayant une certaine action en profondeur tel que :

— azinphos : 50 g/hl de m.a.
— lindane : 20 g/hl
— malathion : 75 g/hl
— parathion éthyl : 20 g/hl
— parathion méthyl : 25 g/hl
— phosalone : 60 g/hl

Le choix du produit est fonction de la présence ou non d'acariens dans le verger. Seule la phosalone, non dangereuse pour les abeilles, permet d'intervenir précocement.

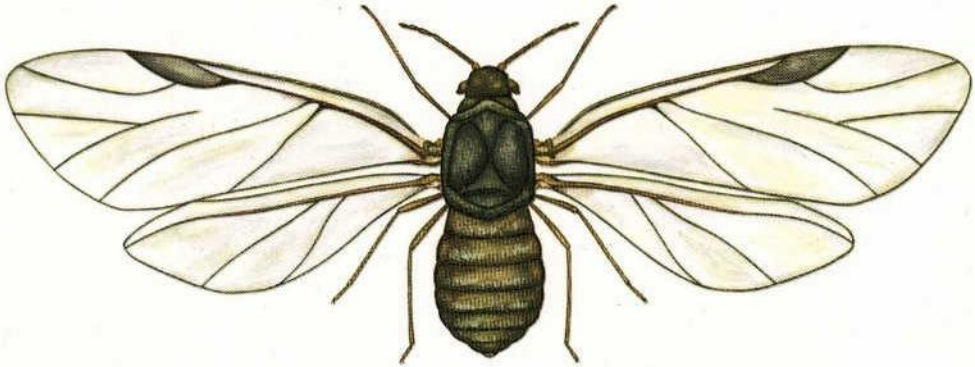
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration scientifique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie, Laboratoire de faunistique, Versailles);
du Service de la protection des végétaux, Paris, et de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

1978 - fiche 94
seconde édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

PUCERON LANIGÈRE
DU POMMIER



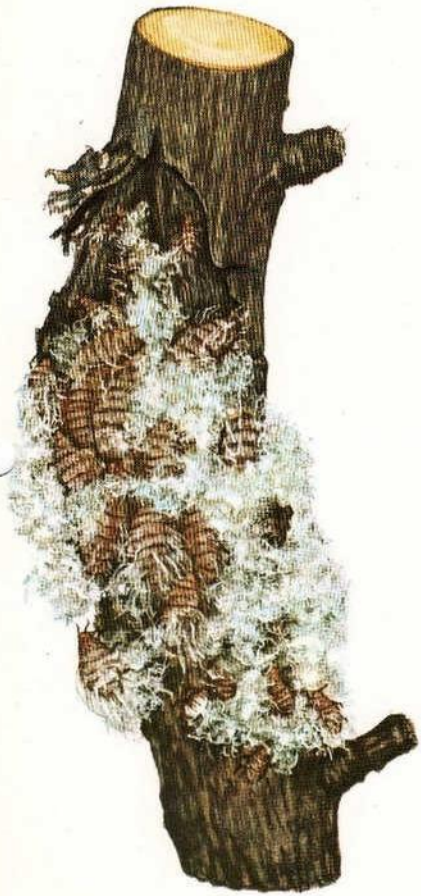
Forme ailée



Individu parasité par
Aphelinus mali



Forme aptère



Colonie sur rameau



Galle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PUCERON LANIGÈRE

ERIOSOMA LANIGERUM HAUSM.

Originaire d'Amérique du Nord, le Puceron lanigère fut introduit en Europe à la fin du XVIIIe siècle. Il vit presque exclusivement sur le pommier, dont il est l'un des dangereux ravageurs. Il forme sur les jeunes rameaux, les branches, le tronc et parfois les racines, des colonies denses, caractérisées par un revêtement floconneux blanc.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Long de 2 à 4 mm, il est de couleur brun-marron, recouvert d'une forte sécrétion cireuse de filaments blanchâtres plus ou moins enchevêtrés. La biologie du Puceron lanigère est très différente suivant que son évolution a lieu en Amérique ou en Europe.

En Amérique, le cycle évolutif est dioecique, c'est-à-dire que son évolution a lieu sur deux hôtes : l'orme américain, *Ulmus americana*, (hôte primaire) et le pommier (hôte secondaire).

Les œufs d'hiver sont déposés à l'automne sur l'orme. Dès le mois de mars, l'œuf éclos donne une femelle très active (fondatrice) qui se fixe sur le bourgeon terminal, entraînant des déformations en « rosette ».

La fondatrice engendre deux générations de pucerons dont la dernière comprend exclusivement des formes ailés qui abandonnent l'orme et vont se reproduire sur les pommiers où apparaissent en fin de saison des sexupares ailés. Ces derniers s'envolent à leur tour vers l'orme déposer les œufs d'hiver.

En Europe, le cycle évolutif est monoecique (sur un seul hôte) : le Puceron lanigère ne vit que sur les rosacées ligneuses (pommier à fruit, pommier ornemental, *Cotoneaster, Pyracantha*...). L'insecte passe l'hiver sous la forme de femelle qui s'abrite dans les fissures de l'écorce.

Ce Puceron se multiplie par parthogénèse; les femelles sont capables de se reproduire sans être fécondées.

La reprise d'activité s'effectue en mars-avril. Durant l'été, les formes aptères prédominent dans les colonies, mais quelques individus ailés apparaissent en juillet et contribuent à l'infestation de nouveaux arbres. En septembre, de nouveaux ailés produisent des femelles ovipares. Les œufs déposés par ces dernières sont généralement stériles.

En toutes saisons, et surtout l'été, on trouve des colonies sur le collet et les racines comme sur les parties aériennes. Ainsi le cycle se déroule essentiellement par la succession des générations parthéno-génétiques aptères (12 à 14 générations annuelles; une femelle étant capable d'engendrer plus de cent larves).

DÉGÂTS

Le Puceron lanigère vit de préférence sur les tissus lignifiés. En cas d'intense pullulation; il envahit les pétioles et les pédoncules. Ses piqûres nuisent à la croissance de l'arbre et provoquent sur les jeunes branches la formation de galles qui peuvent évoluer en « tumeurs chancreuses ». Celles-ci entravent la circulation de la sève et affaiblissent les branches charpentières. Elles fournissent une porte d'entrée à des maladies telles que les *Glœosporium* et peuvent en outre favoriser le développement du Chancre du pommier *(Nectria galligena)*, très préjudiciable aux sujets de pépinières et aux pieds-mères et qu'on observe aussi parfois sur cognassier, plus rarement sur poirier.

Certaines variétés sont plus sujettes que d'autres aux attaques de l'insecte. Sont faiblement attaquées : 'Jonathan', la série des 'Delicious', 'Reinette du Mans', 'Calville Rouge', 'Reinette grise du Canada'; d'autres sont très sensibles : 'Reine des Reinettes', 'Calville Blanc', 'Reinette du Canada', 'Belle de Boskoop'.

MOYENS DE LUTTE

Trois catégories de moyens contribuent à limiter les risques de dégâts. Ce sont : l'activité d'un parasite naturel, l'emploi de porte-greffe résistants, les traitements insecticides.

ACTIVITÉ DU PARASITE NATUREL

L'insecte entomophage le plus efficace du Puceron lanigère est un Chalcidien originaire d'Amérique du Nord *(Aphelinus mali* Hald.) qui a été introduit en France en 1920. Les premiers vols commencent dans la seconde quinzaine d'avril et 7 ou 8 générations se succèdent jusqu'au mois d'octobre. Il se révèle très actif en été, beaucoup moins en automne et au printemps.

Bien qu'il soit incapable à lui seul de freiner de façon satisfaisante la multiplication des Pucerons, pas plus d'ailleurs que les prédateurs indigènes : Coccinelles, Syrphes, Cécidomyies, Chrysopes, Punaises prédatrices, il est indispensable de préserver ces auxiliaires et de choisir convenablement les insecticides destinés à combattre les autres ravageurs.

EMPLOI DES PORTE-GREFFE RÉSISTANTS

Les traitements insecticides sont inefficaces sur les formes radicicoles du Puceron lanigère; la seule lutte rationnelle à envisager est l'emploi de porte-greffe résistants.

Les travaux poursuivis en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas ont permis de sélectionner des séries de porte-greffe résistants (Merton's Immune, Malling-Merton).

TRAITEMENTS INSECTICIDES

Traitement hivernal

Si cela est possible, il est utile d'éliminer les tumeurs ou chancres à l'aide d'un instrument propre et bien affuté, de pratiquer la désinfection des plaies au sulfate de cuivre à 6 p. cent et de recouvrir les blessures à l'aide d'une peinture fongicide.

Pour agir sur les formes hivernantes, on procède à un traitement :

— soit en plein repos de végétation, à l'aide d'une huile de goudron à 6 ou 7,5 litres de produit commercial par hl,

— soit au débourrement avec un oléoparathion à 45 g de matière active par hectolitre.

Malheureusement, ces pratiques se révèlent dangereuses pour *Aphelinus mali*.

Traitement de printemps

Parmi les aphicides utilisés pour lutter contre les Pucerons, le plus efficace est le vamidothion utilisé à raison de 50 g/hl. Il donne généralement de bons résultats et présente l'avantage d'être faiblement toxique vis-à-vis d'*Aphelinus mali* et des autres prédateurs indigènes. Les pulvérisations doivent être effectuées sur l'ensemble de l'arbre dès l'apparition des premières colonies. Il est nécessaire de bien mouiller la végétation avec un volume important de bouillie.

Il est également possible d'utiliser le mévinphos et l'oxydéméton-méthyl.

Traitement des pépinières permanentes

L'incorporation dans la ligne de plantation d'un insecticide comme l'aldicarbe assure une protection contre les attaques de Nématodes et de Pucerons.

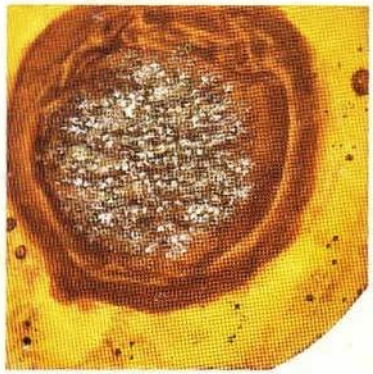
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Versailles; Laboratoire de recherches de la chaire d'écologie animale et de zoologie agricole, Montpellier);
du Service de la protection des végétaux, Paris et du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.
1982 - fiche 98
troisième édition

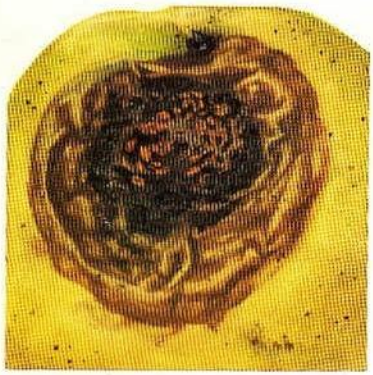
ÉD. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

MALADIES DE CONSERVATION
DES POMMES ET DES POIRES





Trichoseptoria fructigena





Gloeosporium fructigenum





Gloeosporium perennans

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MALADIES FONGIQUES DE CONSERVATION DES POMMES ET DES POIRES - I

Il existe des maladies de conservation d'origine physiologique (Bitter pit, etc.) et d'origine fongique (pourritures). Les champignons responsables des pourritures peuvent être répartis en deux groupes :
1° les *parasites de blessure* qui pénètrent dans le fruit par des « portes d'entrée » accidentelles (morsures de guêpe, grêle, etc.);
2° les *parasites latents* qui pénètrent par des « portes d'entrée » naturelles (lenticelles, œil, pédoncule).
Il existe entre l'arrivée du champignon sur l'organe parasité et l'apparition de la pourriture une période plus ou moins longue appelée temps de latence.

COMPARAISON DES CARACTÈRES DES DEUX GROUPES DE PARASITES

PARASITES DES BLESSURES	PARASITES LATENTS
• pénétration par « portes d'entrée » accidentelles	• pénétration par « portes d'entrée » naturelles
• développement immédiat	• développement après un temps de latence plus ou moins long
• développement rapide	• développement lent
• contamination : verger et locaux de conservation	• contamination : verger seulement

TRICHOSEPTORIA FRUCTIGENA Maubl.

Parasite latent, ce parasite est le plus commun et le plus important du point de vue économique sur les pommes en conservation. Il attaque plus rarement les poires.

DESCRIPTION

La maladie débute par l'apparition de taches brun clair autour des lenticelles. Ces taches s'accroissent lentement et d'une manière très régulière. Lorsqu'elles atteignent environ 2 cm de diamètre, elles sont circulaires, déprimées en leur centre et de teinte plus claire au centre qu'à la périphérie. Les fructifications apparaissent en atmosphère très humide, sous forme de petites masses arrondies disposées à la surface de la pourriture et recouvertes de légers filaments blancs. Elles libèrent des spores (conidies) en masses mucilagineuses de couleur blanchâtre.

BIOLOGIE

Ce champignon est capable d'attaquer les parties ligneuses, principalement les plaies et chicots de taille, sur lesquels il détermine de petites nécroses, quelquefois à peine visibles. Les fructifications naissent sur les tissus morts et peuvent contaminer les fruits dès que les lenticelles sont formées.

DÉGATS

Ils n'apparaissent dans les fruitiers qu'au moment de la maturation des fruits, bien que la contamination ait eu lieu avant la récolte ou au moment de celle-ci. Ce parasite dont les symptômes ne se manifestent que plus ou moins longtemps après la contamination, est le type des parasites latents. Souvent de nombreuses taches apparaissent en même temps sur un fruit.

LUTTE

Les recherches dans ce domaine étant en cours, les moyens suivants ne sont donnés qu'à titre indicatif :
1° *élimination des sources de contamination* par moyens mécaniques (suppression du bois mort) et traitements cupriques en fin de végétation : deux applications successives lorsque le tiers, puis les deux tiers des feuilles sont tombées (à une dizaine de jours d'intervalle).
2° *traitements de protection avant la cueillette* à l'aide de fongicides anti-Tavelure.
3° *traitements curatifs à la récolte :* des essais qui ne sont pas encore entrés dans la pratique courante ont donné des résultats positifs : trempage des fruits dans de l'eau à 45 °C pendant six minutes.

GLOEOSPORIUM FRUCTIGENUM Berk.

Parasite latent, ce parasite attaque indifféremment les pommes, les poires et certains fruits à noyau.

DESCRIPTION

La maladie est généralement localisée autour des lenticelles. Les taches, d'abord de couleur marron, deviennent noires en leur centre. Sur cette croûte noire (stroma), des fructifications apparaissent en atmosphère très humide sous forme de masses mucilagineuses roses (masses des conidies).

BIOLOGIE

Ce champignon provoque des chancres relativement étendus sur les brindilles faibles qui constituent, avec les fruits momifiés sur l'arbre, les sources de contamination.

DÉGATS

Bien que de répartition géographique très vaste, cette espèce n'a pas une très grande importance économique en France.

LUTTE

Voir *Trichoseptoria fructigena*, ci-contre.

GLOEOSPORIUM PERENNANS Zell. Childs.

Parasite latent, ce parasite prend une importance particulière dans certains vergers (Sarthe), surtout sur pommes.

DESCRIPTION

Les débuts de la pourriture sont identiques à ceux de celle provoquée par le *Trichoseptoria* et il est difficile de distinguer les deux espèces d'après les seuls symptômes. La tache de pourriture, circulaire, est toutefois plus décolorée dans sa partie centrale. Les fructifications se forment dans des craquelures de l'épiderme et sont parfois disposées en cercles concentriques. Il n'existe pas de filaments blancs et les spores sont libérés en masses mucilagineuses de couleur blanc grisâtre.

BIOLOGIE

Cette espèce est également un parasite des parties ligneuses, principalement des plaies et chicots de taille qui sont des sources de contamination pour les fruits. Le champignon est localisé autour des lenticelles.

DÉGATS

Identiques à ceux provoqués par *Trichoseptoria fructigena*.

LUTTE

Voir *Trichoseptoria fructigena*, ci-contre.

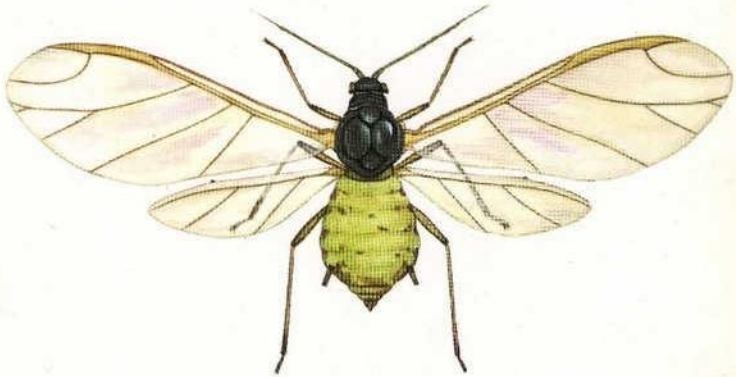
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 16, RUE DE LA BAUGE, PARIS 16e
Document réalisé avec la collaboration technique de l'INRA (Station centrale de pathologie végétale, Versailles)
du Service de la protection des végétaux, Paris et de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, 18, rue de l'Arcade, Paris 8e
édité avec le concours financier du Fonds national de la vulgarisation du progrès agricole.

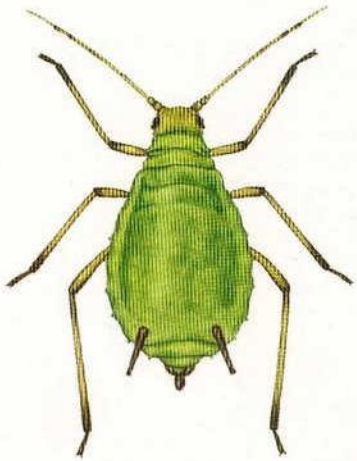
1966 - Fiche N°102

ÉD. " LE CARROUSEL " REPRODUCTION INTERDITE

PUCERON VERT
DU POMMIER



Forme ailée



Forme aptère



Dégâts



Œufs d'hiver

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PUCERON VERT DU POMMIER

APHIS POMI De Geer

DESCRIPTION

Le Puceron aptère mesure 1,5 mm à 2 mm de long. Il est de forme ovale, assez globuleux, de couleur verte avec les cornicules (petits appendices situés de part et d'autre de la partie postérieure de l'abdomen) et la queue noires. Les pattes et les antennes sont plus pâles et seulement brunes à leur extrémité. Le Puceron ailé possède trois paires de taches circulaires latérales noires sur les segments abdominaux antérieurs ainsi qu'une tache hémicirculaire immédiatement en avant et en arrière de chaque cornicule.

BIOLOGIE

Les œufs d'hiver, d'un noir brillant, sont déposés à l'automne sur les rameaux, de préférence au sommet des pousses de l'année, du pommier, plus rarement du poirier, de l'aubépine, du néflier, du cognassier, du sorbier, du rosier, de la spirée. Ils éclosent après le débourrement en donnant une larve qui deviendra, trois semaines plus tard, une fondatrice adulte.

Chaque fondatrice engendre en moyenne environ 60 larves toutes virgines aptères (femelles sans ailes, capables de se reproduire sans être fécondées). Ces virgines aptères donnent naissance à une autre génération de virgines aptères.

Dix à quinze générations de Pucerons aptères vont se succéder sur les arbres ou arbustes du printemps jusqu'à l'automne. A partir du mois d'avril, apparaissent des pucerons ailés, ou virgines ailées, qui abandonnent les arbres ou arbustes sur lesquels s'est effectuée leur croissance et vont déposer des larves sur d'autres pommiers ou poiriers; les vents légers facilitent leur dispersion et peuvent les entraîner à plusieurs dizaines de kilomètres.

Les pucerons piquent l'extrémité des jeunes pousses et forment souvent, sur le pourtour de celles-ci, des gaines compactes pouvant comprendre plusieurs centaines d'individus. Ils envahissent la face inférieure des feuilles terminales qui s'enroulent plus ou moins perpendiculairement à la nervure principale. En octobre et novembre, apparaissent des femelles ovipares et des mâles aptères; chaque femelle pond sur les pousses trois à cinq œufs jaune verdâtre à vert qui prennent rapidement une coloration noir brillant.

Le Puceron vert du pommier présente les particularités suivantes :

— les œufs d'hiver sont parfois extrêmement nombreux;

— contrairement à celui de la plupart des Pucerons nuisibles aux arbres fruitiers, tout son cycle biologique se déroule sur le pommier, le poirier et les quelques plantes-hôtes mentionnées précédemment.

Sur poirier et rosacées ornementales *(Cotoneaster, Pyracantha)*, on rencontre au printemps et en été une espèce morphologiquement très proche, *Aphis citricola* V.D. Goot (le Puceron vert des Citrus) mais cette espèce ne dépose jamais d'œufs sur les plantes et se rencontre plutôt dans le Sud de la France.

Les Pucerons verts ailés du pommier apparaissent relativement tard et pendant tout l'été ainsi qu'au début de l'automne : la période d'infestation s'étend donc sur plusieurs mois.

Ce puceron est attaqué par divers prédateurs : adultes et larves de coccinelles *(Scymnus)*, larves de syrphes, de Chamaemyiides et de cécidomyies (notamment en été). L'action de ces auxiliaires n'est pas toujours suffisante pour limiter durablement la croissance des populations, en particulier pendant l'été.

Le Puceron vert est souvent confondu au printemps avec une autre espèce, parfois plus commune mais moins dangereuse : le Puceron vert migrant du pommier *(Rhopalosiphum insertum* WLK), dont les œufs d'hiver sont déposés également sur les pousses du pommier, du poirier, de l'aubépine , du néflier, etc.

DÉGÂTS

Les piqûres faites par les fondatrices et leur descendance provoquent une diminution de la croissance des jeunes rameaux et parfois leur déformation; ces lésions sont particulièrement graves dans les pépinières et sur les jeunes arbres. En été, des miellats, parfois abondants, permettent l'installation des champignons de la fumagine.

Lorsque le verger fait l'objet d'une surveillance régulière, le seuil de tolérance est fixé à 15 p. cent d'organes infestés. Les observations doivent surtout porter sur l'extrémité des pousses et sur les gourmands.

MOYENS DE LUTTE

Bien que l'incinération des bois de taille élimine une partie des œufs d'hiver, les traitements chimiques constituent la méthode de lutte la plus rationnelle.

LUTTE CHIMIQUE

Elle est réalisée au moyen de traitements hivernaux ou post-hivernaux et de traitements de printemps et surtout d'été.

Traitements hivernaux

Ils peuvent être envisagés lorsque l'examen hivernal révèle la présence d'un grand nombre d'œufs à l'extrémité des jeunes pousses. On utilisera des huiles jaunes ou blanches aux doses homologuées : en général 2-3 l de produit commercial par hl d'eau; le traitement est à réaliser lorsque les bourgeons sont aux stades B-C; la pulvérisation doit être abondante.

Traitements de printemps et d'été

Les traitements de printemps sont appliqués avant ou après la floraison.

Le traitement réalisé *avant la floraison* (stades E-F) présente l'avantage de ne pas atteindre la plupart des ennemis naturels; il ne peut être envisagé que l'emploi d'insecticides de contact tels que lindane en émulsion ou oléomalathion.

Quand les colonies sont trop importantes, un traitement *post-floral* est appliqué après la chute des pétales (stades G-H), de préférence avec un aphicide aussi peu dangereux que possible sur les auxiliaires.

Fin juin-juillet, il est souvent nécessaire d'effectuer une pulvérisation contre le Puceron vert du pommier. Pour ce traitement d'été, il est recommandé de n'utiliser que, soit des aphicides à faible persistance d'action peu dangereux pour les auxiliaires, soit un insecticide actif contre le Carpocapse et le Puceron vert.

Les produits insecticides autorisés pour lutter contre les Pucerons sur le pommier sont répertoriés, soit dans l'*Index phytosanitaire*, soit dans la liste diffusée par le Service de la protection des végétaux.

Parmi ces produits, il faut signaler que le carbophenothion, le diéthion, et les parathions sont moins efficaces contre le Puceron vert du pommier que contre les autres Pucerons. Il en serait de même du diazinon.

Quant aux produits les moins dangereux pour les insectes auxiliaires, on peut citer la nicotine, le pyrimicarbe, la phosalone, le vamidothion...

Le mévinphos, l'oxydéméton-méthyl et la vamidothion sont aussi efficaces contre le Puceron lanigère.

Pour tous ces produits, il faut respecter les délais réglementaires entre la dernière application et la récolte pour éviter de dépasser les niveaux de résidus tolérés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Versailles; Laboratoire de recherche de la chaire d'écologie animale et de zoologie agricole, Montpellier);
du Service de la protection des végétaux, Paris et du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

1982 - fiche 119
troisième édition

Éd. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

MINEUSES
DES ARBRES FRUITIERS A PÉPINS



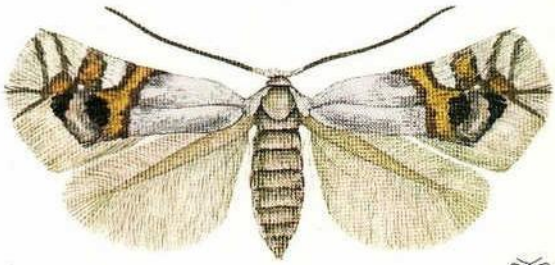
Mines de *S. malella*



Stigmella malella



Dégâts de *S. malella* sur feuilles



Leucoptera scitella



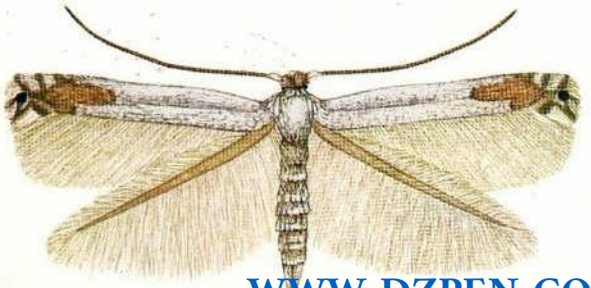
Mine de *L. clerkella*



Cocon de *L. clerkella*



Mines de *L. scitella*



Lyonetia clerkella



Mines de *Lithocolletis blancardella*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MINEUSES DES ARBRES FRUITIERS A PÉPINS

STIGMELLA MALELLA STT., LEUCOPTERA SCITTELA ZELL. LYONETIA CLERKELLA L., LITHOCOLLETIS BLANCARDELLA F.

De nombreuses espèces mineuses de feuilles peuvent se rencontrer dans les vergers. L'existence naturelle d'un cortège de nombreux auxiliaires, différent d'une région à l'autre, leur donne, souvent, une importance secondaire. En France, on peut considérer que ces mineuses sont présentes dans toutes les zones d'arboriculture où elles ne commettent ordinairement aucun préjudice.

Les quatre espèces citées figurent parmi les Lépidoptères dont les larves mineuses peuvent être les plus nuisibles aux arbres fruitiers à pépins. Elles sont remarquables par le caractère épidémique de leurs pullulations; en particulier *Stigmella malella* dont les dégâts importants ont été enregistrés dans la région parisienne en 1956.

D'une façon générale, les adultes sont de petits papillons dont l'envergure oscille entre 7 à 15 mm, pour les plus grands, caractérisés par la présence de franges alaires très développées surtout aux ailes postérieures. Chaque espèce est reconnaissable par sa couleur et la disposition des dessins sur les ailes.

L'activité des papillons est généralement diurne sauf pour *Lyonetia clerkella* qui est à tendance nocturne. La durée de vie des adultes n'excède pas sept à dix jours, au cours desquels ils s'accouplent et pondent des œufs à la face inférieure des feuilles.

Les chenilles issues des œufs ne se déplacent pas, elles pénètrent directement dans le parenchyme foliaire aux dépens duquel elles s'alimentent en creusant une mine caractéristique pour chaque espèce.

En cas de fortes pullulations, les chenilles qui vivent entre les deux épidermes de la feuille, peuvent provoquer une défoliation presque complète des arbres. Elles compromettent alors la fructification en cours et le potentiel de mise à fruit pour l'avenir en perturbant l'équilibre physiologique de la plante.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Stigmella (= Nepticula) malella Stt. Lépidoptère, Stigmellidées.
Papillon d'environ 4 mm d'envergure. Les ailes antérieures sont brun foncé avec une bande transversale argentée. Les ailes postérieures sont étroites, grises et longuement frangées. La tête est ornée d'une touffe d'écailles jaunes. Les adultes de première génération apparaissent de mars à mai, ceux de deuxième génération de juin à juillet et ceux de troisième génération de la fin de juillet à la fin d'août.

A chaque génération les femelles vont pondre à la face inférieure des feuilles de 15 à 45 œufs par individu. Au cours de son développement, la larve fore une mine étroite d'abord puis s'élargissant très rapidement. Une fois arrivée au terme de sa croissance elle quitte la feuille, tombe sur le sol où elle se nymphose dans un cocon jaune virant ensuite au brun.

Chaque espèce de mineuse provoque une mine de forme caractéristique et celle de *S. malella* est dénommé « mine élargie ».

Le nombre de générations est variable selon le climat, on en compte généralement trois dans la région parisienne et quatre en Italie. A la dernière génération la chrysalide entre en diapause et c'est à ce stade que l'insecte hiverne dans les premiers centimètres du sol.

Leucoptera (= Cemiostoma) scitella Zell. Lépidoptère, Lyonétiidées.
Papillon d'environ 6 à 7 mm d'envergure, de couleur générale gris plombé. L'extrémité de l'aile antérieure présente une tache elliptique noirâtre entourée de dessins blancs, noirs et cuivrés. L'hivernation a lieu à l'état de nymphe dans un cocon fusiforme blanchâtre fixé dans les anfractuosités des écorces ou dans le sol. Le nombre de générations est variable pour cette espèce également, on en compte de trois à cinq selon les climats des régions où l'insecte vit.

Au cours de son développement la larve décrit une mine circulaire formée de trajets concentriques connue sous le nom d' "œil de perdrix".

Lyonetia clerkella L. Lépidoptère, Lyonétiidées.
Papillon d'environ 9 mm d'envergure, de couleur générale blanc brillant. L'aile antérieure présente, dans sa partie distale des dessins bruns et une petite tache noire à l'apex. Le papillon issu de la dernière génération hiverne dans les crevasses des écorces ou autres abris naturels. Les premiers adultes apparaissent à la fin d'avril, pondent à la face inférieure des feuilles en insérant leurs œufs dans le parenchyme. La larve creuse une mine allongée et étroite. A son complet développement la chenille sort de la galerie pour se nymphoser dans un cocon blanc, satiné, allongé et suspendu par des fils soyeux aux feuilles, tel un hamac. Pour cette espèce le nombre de générations est variable et peut aller de trois à quatre par an.

Lithocolletis blancardella F. Lépidoptère, Gracillariidées.
Papillon d'environ 8 à 9 mm d'envergure. Les ailes antérieures sont ocre-brun avec des reflets métalliques et des dessins blanc brillant. Les ailes postérieures, réduites à de simples lames, sont longuement frangées.

L'hivernation a lieu à l'état de chrysalide à l'intérieur des mines dans les feuilles tombées. Les papillons de première génération apparaissent de mars à mai. Les adultes pondent à la face inférieure des feuilles. Après éclosion, les larves pénètrent dans le parenchyme où elles creusent des mines en plaques ovalaires criblées de petites taches claires, visibles par transparence, correspondant aux morsures d'où leur nom de « mine criblée ou marbrée ».

Cette espèce compte deux à quatre générations en Europe. Une espèce du même genre, *L. corylifoliella* Hw., se rencontre dans les mêmes conditions et se caractérise par une mine en plaque irrégulièrement circulaire brun argenté d'où son nom « mine plaquée ».

MOYENS DE LUTTE

Les attaques graves sont exceptionnelles et ne se manifestent que très localement certaines années ; elles semblent essentiellement dues à une rupture d'équilibre biologique.

D'une manière générale, la sauvegarde de cet équilibre permet de maintenir les populations à des niveaux suffisamment bas pour qu'elles passent inaperçues. Signalons que dans les différents cas étudiés de pullulations anormales, en particulier pour *Stigmella malella*, les applications intempestives d'insecticides avaient entraîné la destruction de la faune auxiliaire.

Pour *Stigmella malella* et *Lyonetia clerkella* : pulvériser, aux doses préconisées pour lutter contre le Carpocapse, des esters phosphoriques de contact doués d'un bon pouvoir de pénétration (azinphos, parathion, phosalone). On opèrera sur les jeunes mines de première génération de façon à préserver les entomophages, en particulier *Cirrospilus vittatus* Walk., dont le taux de parasitisme peut atteindre 70 à 80 pour cent à la dernière génération.

Pour *Leucoptera scitella* : pulvériser les mêmes insecticides sur les mines de première génération avant qu'elles n'aient atteint 5 mm de diamètre. *Tetrastichus pospielovi* Kurdj. peut parasiter jusqu'à quatre-vingt-quinze pour cent des nymphes hivernantes.

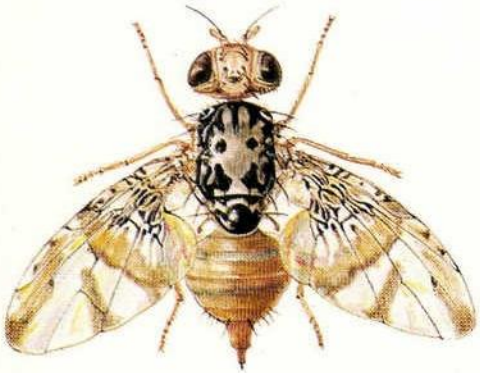
Pour *Lithocolletis blancardella* : aucune méthode de lutte chimique n'a été mise au point en raison de son importance économique secondaire.



ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de Zoologie agricole, Laboratoire de Fontainebleau, Versailles) ;
de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris ;
du Service de la protection des végétaux, Paris ;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.
1976 - fiche 143
seconde édition

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر
ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

MOUCHE MÉDITERRANÉENNE
DES FRUITS



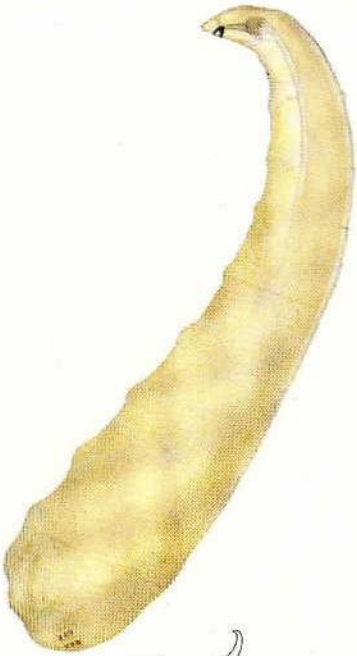
Adulte femelle



Tête de mâle



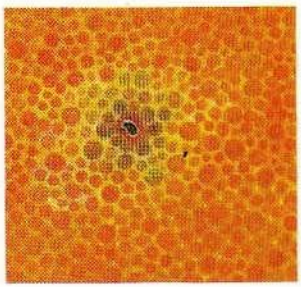
Pupe



Larve



Dégats sur agrumes :
piqûres et zones de décoloration





Coupe de pomme
avec ponte de plusieurs femelles



Dégats sur pêche



Coupe de pêche contenant
de nombreuses larves en fin de développement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MALADIES FONGIQUES DE CONSERVATION DES POMMES ET DES POIRES - II

PENICILLIUM SP.

Parasites de blessure, plusieurs espèces du genre *Penicillium* se développent sur les pommes et les poires blessées.

DESCRIPTION

Ces espèces déterminent des pourritures très humides qui rendent les fruits extrêmement fragiles. Les fructifications apparaissent rapidement à la surface sous forme d'un feutrage blanc virant bientôt au bleuâtre ou au verdâtre.

BIOLOGIE

Les *Penicillium* sont des moisissures se développant sur les supports les plus divers et n'attaquant que les fruits présentant des blessures.

DÉGATS

Les dégâts sont proportionnels au pourcentage de fruits blessés.

LUTTE

- soigner la cueillette;
- avant l'entreposage éliminer les fruits blessés.

MONILIA FRUCTIGENA PERS.

C'est le plus important parasite de blessure.

DESCRIPTION

Ce champignon détermine une pourriture très sèche de couleur brun foncé ou noire. Si l'atmosphère est suffisamment humide, les fruits pourris se recouvrent d'un abondant mycélium blanc. Ce faciès lié à l'obscurité, est différent de celui observé au verger où des cercles concentriques de coussinets fauve clair se forment autour du point de pénétration du parasite. Lorsqu'un fruit malade est en contact avec des fruits sains, ceux-ci sont envahis à leur tour; il se forme ainsi dans les caisses des « nids à Monilia ».

BIOLOGIE

Principale maladie des fruits blessés dans les vergers, la Moniliose se développe également aux dépens des bouquets floraux au printemps. Le parasite envahit les rameaux puis les fruits dont il entraîne la mort. Les fructifications apparaissent sur ces organes d'où la permanence des sources de contamination sur l'arbre.

DÉGATS

Les dégâts dépendent essentiellement du pourcentage de fruits blessés soit au verger (piqûres d'insectes, etc.), soit au cours de manutentions.

LUTTE

Voir *Penicillium*, ci-dessus.

BOTRYTIS CINEREA PERS.

Le *Botrytis* est à la fois, sur pommes et poires, un parasite latent localisé à l'œil et un parasite de blessure.

DESCRIPTION

- *Sur l'œil* apparaît en juin-juillet une petite tache de couleur gris foncé ou brune cernant la cuvette oculaire. La tache est de petites dimensions et évolue très lentement. Le parasite reste généralement vivant dans les tissus malades et envahit parfois la totalité du fruit au cours de la conservation.
- *La pourriture générale* est brune, de consistance molle mais non humide et se recouvre d'un abondant feutrage de couleur gris cendré.

BIOLOGIE

Le *Botrytis* est un champignon très polyphage. Il attaque en particulier les rameaux de pommiers et poiriers sur lesquels il détermine de petits chancres de type papyracé (desquamation superficielle), portant des fructifications sur les parties mortes.

Dans le cas des attaques sur œil, la contamination est très précoce (stade H de Fleckinger).

DÉGATS

- *Parasite latent*, le Botrytis provoque des dégâts très variables selon les années, les conditions atmosphériques optimales n'étant que très rarement réalisées au stade H.
- *Parasite de blessure*, le Botrytis ne cause des dommages que dans la mesure où l'on entrepose des fruits blessés.

LUTTE

Voir *Penicillium*, ci-contre.

PHACIDIOPYCNIS FURFURACEA JORST (ROSTR.)

Parasite latent, ce champignon est essentiellement un parasite du pédoncule des poires, surtout sur la variété ' Passe-Crassane ' et rarement sur pommes.

DESCRIPTION

La pourriture qui se développe à partir du pédoncule est de couleur marron plus ou moins foncé à l'extérieur, et beige clair à l'intérieur. En coupe, elle se présente sous forme d'un cône renversé dont la pointe se situe au niveau des loges carpellaires et dont la base entoure le pédoncule. L'axe, qui est le prolongement du pédoncule, est d'un noir d'encre.

BIOLOGIE

Le champignon vit normalement sur les parties ligneuses de l'arbre, où il provoque l'apparition de chancres caractéristiques sur rameaux et sur bourses. Il fructifie également sur les vieilles écorces se détachant du tronc et des branches.

DÉGATS

Le parasite sévit surtout dans la région parisienne où il provoque certaines années des pertes sensibles sur la variété ' Passe-Crassane '.

LUTTE

En attendant les résultats d'expériences en cours, il est recommandé d'effectuer sur les arbres des traitements cupriques, après la cueillette et au moment de la chute des feuilles. Prendre soin de tailler les arbres contaminés en période sèche.

CYLINDROCARPON MALI (ALL.) WR.

Parasite latent, ce champignon est la forme conidienne du *Nectria galligena*, agent du Chancre européen du pommier et du poirier.

DESCRIPTION

Cette espèce détermine des pourritures au niveau des lenticelles, de l'œil et du pédoncule. Les taches sont circulaires, aplaties, de couleur marron plus ou moins foncé. Lorsque la tache atteint quelques centimètres de diamètre, elle se plisse en tous sens. Les fructifications apparaissent alors, en atmosphère suffisamment humide, sous forme de coussinets arrondis d'abord blanc, puis prenant ensuite une teinte fauve.

BIOLOGIE

Le *Nectria* est bien connu par les chancres caractéristiques qu'il cause sur les arbres et qui sont capables de persister de nombreuses années, en fructifiant régulièrement. Ils fournissent ainsi les spores contaminatrices pour les fruits.

DÉGATS

Les dégâts sont fonction de la présence de chancres sur les arbres.

LUTTE

La lutte se confond avec celle du chancre européen (*Nectria*) :

— traitement cuprique aux premier et deuxième tiers de la chute des feuilles;
— emploi d'onguents fongicides homologués;
— éradication et destruction des chancres formés.

WWW.DZPEN.COM | قلب الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 13, RUE DE L'ARCADE - PARIS 8e
Document réalisé avec la collaboration technique de l'INRA (Station centrale de pathologie végétale, Versailles)
du Service de la protection des végétaux, Paris et de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, 18, rue de l'Arcade, Paris 8e
édité avec le concours financier du Fonds national de la vulgarisation du progrès agricole.

1966 - Fiche N°103

éd. " LE CARROUSEL " REPRODUCTION INTERDITE

MOUCHE MÉDITERRANÉENNE DES FRUITS ou CÉRATITE

CERATITIS CAPITATA WIED.

DESCRIPTION

Diptère de la famille des *Trypetidae*.

L'adulte est une mouche de 4 à 5 mm de longueur ayant un thorax gris argenté, parsemé de taches noires.

Les ailes sont larges, transparentes, présentant trois bandes orangées ainsi que de nombreuses petites taches noires sur le tiers basal.

L'abdomen est élargi et de couleur brun jaunâtre avec des bandes transversales grises. Chez la femelle le dernier segment abdominal est de forme tronquée et prolongé par un oviscapte effilé. Le mâle porte sur la tête deux soies aplaties en palette à leur extrémité.

Les œufs sont blancs, allongés et légèrement arqués. Ils mesurent environ 1 mm de longueur et sont pondus en petits paquets situés dans le fruit à quelques millimètres de la surface épidermique.

La larve est un asticot blanchâtre, à la partie antérieure effilée et munie de crochets buccaux noirâtres, la partie postérieure est tronquée. En fin de développement, elle atteint 7 à 8 mm de long et quitte le fruit pour se nymphoser dans le sol. Une fois hors du fruit elle peut exécuter des sauts.

La pupe brun foncé et ayant la forme d'un tonnelet lisse mesure 4 à 5 mm de long.

BIOLOGIE

Cet insecte originaire d'Afrique s'est propagé dans les vergers des cinq continents.

Le cycle évolutif complet se fait en vingt jours dans les conditions optimales, c'est-à-dire à une température moyenne de + 26° C. Le développement de l'insecte commence lorsque la température dépasse + 14° C (seuil de développement).

Le nombre théorique de générations annuelles dépend beaucoup de la température, on en compte jusqu'à douze aux îles Hawaï, de sept à huit sur le littoral algérien, de six à sept dans le sud de l'Italie, de trois à quatre dans le Languedoc-Roussillon, la Côte d'Azur et la Corse. L'hivernation a lieu dans le sol à faible profondeur (1 à 8 cm) sous forme de pupes qui ne peuvent supporter plus de huit jours une température égale ou inférieure à + 2° C et craignent également beaucoup l'humidité; les conditions favorables à l'hivernation sont très rarement réalisées en France, sauf dans certaines zones méditerranéennes où la Cératite est réellement endémique.

Dans les régions les plus méridionales de la France, la sortie des premiers adultes s'effectue vers la mi-mai. Dès son éclosion, la mouche se nourrit de substances sucrées d'origine végétale ou animale (miellats de Pucerons ou de Cochenilles) qu'elle rencontre sur les arbres fruitiers. La fécondation qui a lieu quatre à dix jours après la sortie est presque immédiatement suivie de la ponte; celle-ci est fortement influencée par l'intensité lumineuse et elle a lieu de préférence dans une zone ombragée. La femelle enfonce son oviscapte dans la cuticule du fruit profitant parfois d'une blessure de l'épiderme ou d'un trou de ponte d'une autre Cératite.

Suivant l'épaisseur de la peau du fruit, les œufs sont déposés soit dans la pulpe, pour les pêches par exemple, soit dans l'écorce pour les agrumes à peau épaisse; dans ce dernier cas les jeunes larves meurent souvent d'inanition avant d'avoir pu atteindre la pulpe.

La ponte s'échelonne sur plusieurs semaines, la fécondité totale étant d'environ quatre cents œufs.

La durée d'incubation est de deux à cinq jours; à l'éclosion, les larves s'enfoncent dans la pulpe; le développement larvaire est très rapide et s'effectue en neuf à quinze jours. L'asticot revient alors vers la surface du fruit et, par une brusque détente, se laisse tomber sur le sol où il se nymphose. L'adulte apparaît dix à onze jours plus tard dans le courant de l'été et dix-huit à vingt jours en automne. L'adulte peut vivre pendant plusieurs mois.

DÉGATS

Cette mouche est un fléau dans les pays où les conditions climatiques lui permettent de se maintenir d'une année à l'autre. Les générations successives font que cet insecte peut s'attaquer à des fruits dont la maturité a lieu à des dates différentes; on compte dans le monde près de deux cents fruits pouvant avoir cette mouche comme hôte; en France, les dégâts les plus importants sont observés sur pêches, abricots, poires, pommes, figues, kakis, agrumes.

Au point de pénétration de l'oviscapte, le fruit présente souvent une petite tache claire qui s'agrandit rapidement et prend une teinte brune plus ou moins foncée. La pulpe devient molle et se déprime sous le doigt. Les dégâts ne sont parfois visibles qu'après la récolte. La présence des larves entraîne une pourriture rapide des fruits à chair molle, généralement accompagnée de leur maturation précoce et de leur chute (pêche, agrume). La croissance larvaire se poursuit dans les fruits tombés au sol.

En France, dans le midi méditerranéen, les fruits à noyau, surtout les pêches et les abricots, sont perforés en juin-juillet par les deux premières générations de Mouches. Après la récolte de ces fruits, les attaques peuvent se poursuivre sur les fruits à pépins, pommes et poires pour se terminer sur les kakis au mois d'octobre qui tombent et pourrissent.

Certaines années, des dégâts sont observés dans des régions plus septentrionales et accidentellement dans la région parisienne.

Les risques d'évolution du développement dans les pêches se situent selon la variété trois à cinq semaines avant le début de la récolte. Les pontes plus précoces n'évoluent pas par suite d'une réaction du fruit qui secrète une gomme ou bien se nécrose.

Le danger principal d'infestation en France est présenté par l'importation des fruits, notamment abricots et agrumes, en provenance d'Espagne et du Nord de l'Afrique. Les fruits attaqués étant jetés, les larves peuvent se pupifier et donner des femelles prêtes à pondre en juin sur les fruits les plus précoces et ceci, même à des latitudes assez élevées.

Cela explique le caractère épisodique des dégâts importants et le fait que ce soient les vergers situés près des villes (dépôts d'ordures ménagères) qui sont les plus souvent attaqués.

MOYENS DE LUTTE

Mesures préventives

La réglementation phytosanitaire a permis d'empêcher les importations de fruits infestés. Depuis son application en France, on n'a plus connu d'attaques généralisées et aussi graves.

Pour certaines importations et à certaines époques de l'année, les stations de désinsectisation peuvent détruire les larves dans les fruits, par fumigations au dibromométhane ou au bromure de méthyle.

Méthodes culturales

Dans les secteurs fortement contaminés il est recommandé, lorsque cela est envisageable, de planter des variétés précoces de Pêchers, de Poiriers ou d'Abricotiers. L'enfouissement des fruits tombés, dès leur chute, à une profondeur de soixante centimètres et en ayant soin de tasser le sol, limite le développement des générations suivantes.

Lutte chimique

Elle est basée sur le principe de la destruction des adultes avant la ponte et sur celle des larves juste après leur éclosion dans le fruit. Suivant l'époque du traitement et la matière active employée, l'une ou l'autre de ces deux actions sera prédominante.

C'est ainsi que le diméthoate (sauf sur abricotiers), par sa plus grande action en profondeur, est à préférer si les premiers dégâts sont observés car il agit sur les jeunes larves.

Les insecticides autorisés pour la lutte contre la Mouche des fruits sont les suivants :

Matière active	Dose d'emploi de matière active (g/hl)	Dates limites d'emploi avant la récolte
diméthoate	30 g	7 jours
fenthion	50 g	15 jours
formothion	37,5 g	7 jours
malathion	100 g	7 jours
trichlorfon	100 g	7 jours

Des résultats intéressants ont été obtenus dans les vergers d'agrumes du Bassin méditerranéen en effectuant des traitements sur grande surface avec un ester phosphorique (fenthion, malathion) mélangé à une substance attractive (hydrolysat de protéine). On peut avec cette méthode envisager de ne traiter qu'un rang sur deux ce qui représente une économie importante et limite la quantité d'insecticide pulvérisée dans la nature.

Lutte autocide

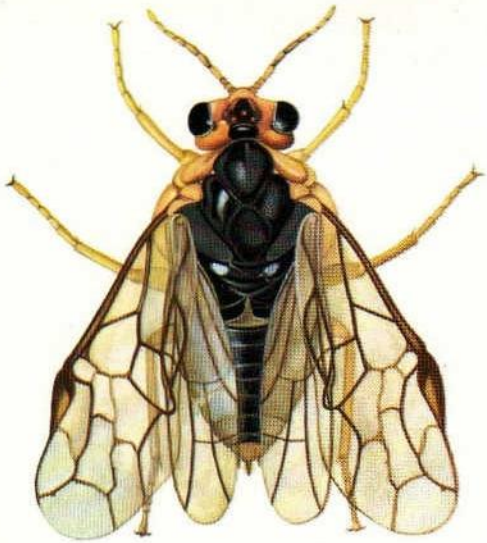
Elle est basée sur l'utilisation des mâles de Cératite, préalablement stérilisés par des radiations ionisantes et lâchés en grand nombre dans les zones d'infestation. Les essais ont donné des résultats encourageants dans le Bassin méditerranéen dans le cas d'îles ou de vergers très isolés.

L'application à grande échelle de cette méthode demande des moyens énormes et une organisation logistique très poussée (exemple de l'éradication de Californie en 1975-76).

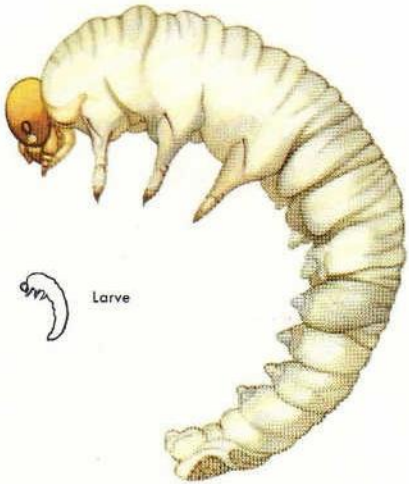
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec le collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie et de lutte contre les insectes, Antibes; Station de zoologie agricole, Versailles), de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris; de l'Institut français de recherche fruitière outre-mer, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Marseille
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.
1978 - fiche 148
seconde édition

WWW.LIBYAN.COM قلم الجماهيري
ED. "LE CAHIROUEL" - REPRODUCTION INTERDITE

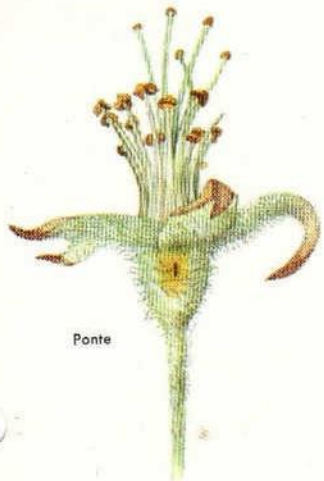
HOPLOCAMPE
DU POMMIER



Adulte



Larve



Ponte



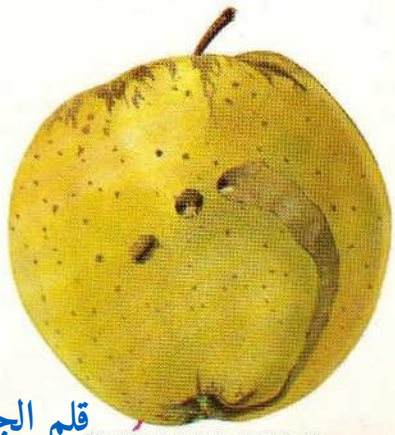
Galerie externe sur jeune fruit
(attaque primaire)



Larve dans jeune pomme
(attaque secondaire)



Bouquet de fruits attaqués



Cicatrice de galerie sur fruit mûr

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

HOPLOCAMPE DU POMMIER

HOPLOCAMPA TESTUDINEA KLUG.

DESCRIPTION

Hyménoptère de la famille des Tenthrédinidés.

L'adulte noir brillant sur la face dorsale, brun jaunâtre ventralement, mesure 6 à 7 mm de longueur. La tête est jaune avec les yeux et une tache noirs. Les ailes, repliées horizontalement sur le dos au repos, sont hyalines à nervures brunes.

Les œufs sont translucides et mesurent environ 1 mm.

La larve blanchâtre à tête brune atteint 12 à 14 mm. C'est une « fausse chenille » qui se distingue des vraies chenilles de Lépidoptères en ce qu'elle est munie de 7 paires de pattes adbominales.

Cette larve dégage une odeur caractéristique de punaise.

BIOLOGIE

L'Hoplocampe hiverne dans le sol au stade de larve âgée abritée dans un cocon. La nymphose a lieu en mars et les adultes éclosent au début de la floraison des variétés les plus précoces (avril - mai suivant les régions). La reproduction est surtout parthénogénétique, les œufs non fécondés donnant des femelles.

Pendant les journées ensoleillées, on peut voir ces insectes butinant les fleurs des pommiers. La ponte commence peu de temps après la sortie des femelles, elle s'effectue généralement dans des fleurs épanouies, c'est-à-dire au stade F2 - F4 (Fleckinger). A l'aide de sa tarière, la femelle perfore le calice sous les sépales et place l'œuf à la base des étamines à l'intérieur du réceptacle de la fleur. L'incubation dure de 6 à 18 jours (pendant les stades G à I). Le volume de l'œuf augmente et fait éclater la cicatrice liégeuse l'enveloppant, de sorte qu'il émerge faiblement à l'intérieur du réceptacle.

La jeune larve trace une galerie sous-épidermique sur une partie du fruit puis se dirige vers le centre de la pomme. Par la suite, elle gagne d'autres pommes pouvant attaquer successivement de 2 à 5 fruits. La vie larvaire dure de 3 à 4 semaines.

Elle quitte alors le dernier fruit et se laisse tomber sur le sol pour s'enfouir à une profondeur de 5 à 10 cm où elle tisse un cocon soyeux.

Cette diapause larvaire se prolonge pendant 9 ou 21 mois suivant les individus. Il n'y a jamais plus d'une génération annuelle.

DÉGATS

Les apparitions de ce ravageur sont sporadiques et généralement localisées, mais la tendance à réduire le nombre des interventions chimiques semble lui être profitable et, lorsqu'il abonde, il peut occasionner des dégâts sérieux.

Les variétés présentant un pourcentage élevé de fleurs épanouies lors de la période de ponte sont plus attaquées que les variétés plus précoces ou plus tardives. De plus, les fleurs blanches sont plus attractives pour l'Hoplocampe que les fleurs à pétales colorés.

Si les fines galeries superficielles que forment les larves aux dépens des jeunes fruits sont importantes, il y a chute massive au stade I. Sinon, il apparaît sur le fruit des cicatrices liégeuses pouvant aller jusqu'à le déformer. Ce type de dégât qui se retrouve à la récolte et en déprécie la qualité est qualifié de primaire. Les attaques secondaires, sont alors produites lorsque la larve pénètre directement au centre du fruit formant à l'intérieur une grande cavité centrale renfermant des excréments et dégageant une odeur prononcée de punaise. Les trous de pénétration ou de sortie sont des orifices larges, comme entaillés à l'emporte-pièce, d'où s'écoule parfois un jus noirâtre.

La nature des attaques secondaires donnent des pommes rongées dans leur partie centrale qui ne dépasseront guère la taille d'une noix. Ces fruits tombent prématurément produisant un éclaircissage. Il ne faut pas attribuer ces dégâts au Carpocapse.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

La lutte ne s'impose que dans les vergers précédemment attaqués. Les Stations d'avertissements agricoles précisent les périodes de risques en fonction de la biologie de l'insecte et du stade végétatif des différentes variétés de pommiers.

Un procédé de piégeage, formé par des cylindres verticaux d'environ 40 cm de hauteur et de diamètre, de couleur blanche et enduits de glu sur leur face externe, identiques à ceux mis au point par Blaisinger pour l'Hoplocampe du prunier peut être utilisé pour l'établissement des avertissements agricoles concernant l'Hoplocampe du pommier.

Le traitement doit être effectué au début de l'éclosion des premières larves pour atteindre aussi les œufs moins protégés à l'intérieur du calice, cela correspond en général à la chute de 50 p. cent des pétales stade (G2 - G3).

Il est important que la bouillie soit bien mouillante et de traiter avec une pression suffisante — 15 à 20 bars — afin que l'insecticide puisse pénétrer dans le calice de la fleur.

On utilisera des insecticides de contact ayant une certaine action en profondeur :

Produits utilisables

(concentration exprimée en g de matière active par hl)

• azinphos	50 g/hl
• lindane	20 g/hl
• malathion	75 g/hl
• parathion	20 g/hl
• parathion méthyl	25 g/hl
• phosalone	60 g/hl

Le choix du produit se fera en fonction de la présence ou non d'acariens dans le verger.

Seule la phosalone, non dangereuse pour les Abeilles, permet d'intervenir précocement.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document [illegible] l'Institut national de la recherche agronomique
[illegible] d'entomologie, Versailles)
de la Fédération nationale des producteurs de l'horticulture et des pépinières (Service technique, Saint-Rémy-les-Chevreuse);
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

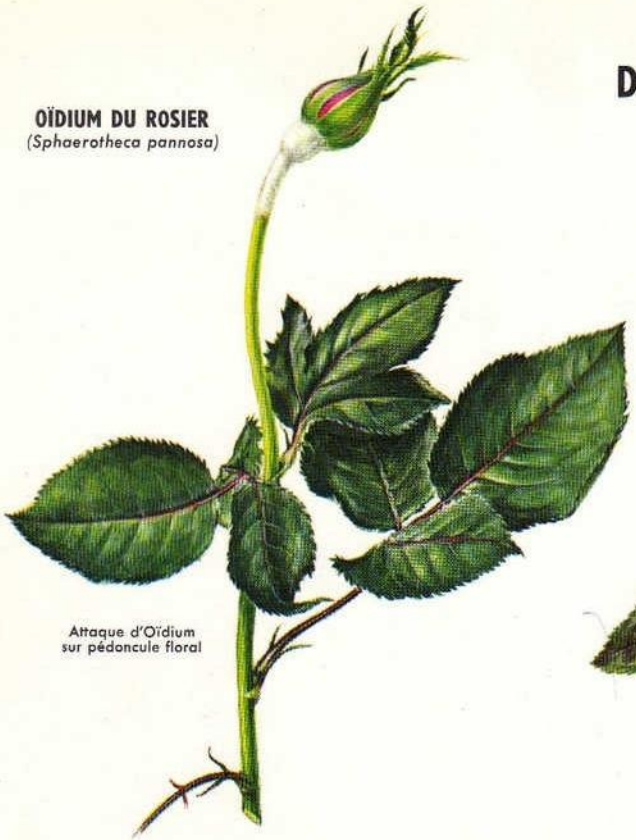
WWW.DZPENC.COM | قلم الجزائر

1978 - fiche 159
seconde édition

Ét. Le Carrousel. Dessins : F. Blu, M. Chauffrey, M. Huau. Reproduction interdite.

OÏDIUM ET MALADIE DES TACHES NOIRES DU ROSIER

OÏDIUM DU ROSIER
(Sphaerotheca pannosa)



Attaque d'Oïdium sur pédoncule floral

MALADIE DES TACHES NOIRES
(Marssonina rosae)



Attaque sur feuilles

Tiges et feuilles recouvertes par le mycélium d'Oïdium

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OÏDIUM DU ROSIER

SPHAEROTHECA PANNOSA var. ROSAE Gor.

Cette maladie est très répandue dans les cultures de rosiers aussi bien en plein air qu'en serre. Elle est souvent appelée «Blanc» en raison de l'aspect que le champignon confère aux organes attaqués.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGÂTS

Sphaerotheca pannosa, qui apparaît souvent très tôt au printemps, peut attaquer les pousses, les feuilles, les boutons floraux et même les pétales. Les parties malades se recouvrent d'un duvet blanchâtre d'aspect poudreux constitué par le mycélium du champignon et par des conidiophores qui donnent naissance à des conidies (ou oïdies) disséminées ensuite par le vent et les insectes. Les filaments du champignon sont externes mais ils envoient des suçoirs dans les cellules épidermiques.

Les feuilles atteintes ne se développent que partiellement, le pétiole reste souvent court et arqué, le limbe légèrement crispé et les folioles ont tendance à s'enrouler vers le haut le long de la nervure centrale.

A l'extrémité des jeunes rameaux ou au niveau des boutons, on voit souvent se constituer un manchon mycélien très dense qui nuit considérablement à leur développement et peut même entraîner leur dessèchement. Les pétales de certaines variétés sont très sensibles à l'Oïdium.

L'émission des conidies s'arrête en fin de saison, mais le mycélium persiste à la surface des rameaux, à la base des épines et au niveau des bourgeons. L'Oïdium se maintient ainsi tout l'hiver et recommence son cycle au printemps lorsque les conditions sont à nouveau favorables. Les périthèces se forment rarement et ne semblent pas jouer un rôle important.

La croissance du champignon est rapide entre 20 et 35°C. Il est bien adapté aux conditions de sécheresse et à un faible taux d'humidité atmosphérique. Les conidies peuvent germer à des degrés hydrométriques allant de 30 à 99 p. cent. La présence d'un film d'eau en permanence entrave la germination des conidies. Celle-ci est possible entre 3 et 33°C avec un optimum à 21°C. La production de conidies a lieu pour des températures comprises entre 11 et 28°C; elle est importante entre 21 et 27°C. De très nombreuses variétés sont sensibles; cependant, certaines sont pratiquement résistantes.

MÉTHODES DE LUTTE

L'utilisation de variétés peu sensibles et l'élimination des parties malades lors des opérations de taille permettent dans une certaine mesure de réduire le développement de l'Oïdium. Mais, dans la plupart des cas, la lutte chimique est nécessaire pour protéger efficacement les plantes.

Il faut faire une distinction entre rosiers de plein air et rosiers de serre car les conditions d'ambiance différentes peuvent interdire l'emploi de certains produits en raison de risques de phytotoxicité.

● *Rosiers de plein air*

Jusqu'à ces dernières années, le soufre en poudrage et en pulvérisation (600 g/hl) était la substance spécifique utilisée pour lutter contre l'Oïdium précédé éventuellement d'un «décapage» au permanganate de potassium à 1,25 ou 1,50 pour mille, additionné d'un mouillant spécial. A température élevée, le soufre peut se montrer phytotoxique. Le dinocap (20 g/hl) a une action de «décapage» et son efficacité est soumise à l'emploi d'un mouillant. La pulvérisation doit être abondante. Il peut cependant y avoir des risques de phytotoxicité. Les autres produits autorisés sont (en g de matière active pour 100 litres d'eau) :

- bupirimate : 25 g;
- chinométhionate : 7,5 g;
- dichlofluanide : 150 g;
- ditalimphos : 50 g;
- dodémorphe acétate : 100 g.
- fénarimol : 5 g;
- imazalil : 50 g;
- triadiméfon : 20 g;
- triforine : 30 g (actif à l'égard de la Rouille et de la Maladie des taches noires).

● *Rosiers en serre*

Dans le cas d'enceinte fermée comme une serre, le soufre peut être apporté par sublimation dans des évaporateurs (appelés lampe à soufre) qui diffusent des vapeurs de soufre de façon régulière. On compte environ une lampe par are de serre. A côté du soufre, certains fongicides de synthèse peuvent aussi être utilisés (dodémorphe acétate : 100 g/hl,...) Il y aura lieu de se conformer à l'avis du fabricant pour l'emploi de ces produits en serre.

La liste des produits autorisés est diffusée chaque année par les Stations d'avertissements agricoles et dans l'Index phytosanitaire de l'ACTA.

MALADIE DES TACHES NOIRES DU ROSIER

FABRAEA ROSAE (Wolf.) Maubl. (= DIPLOCARPON ROSAE Wolf.)
forme conidienne MARSSONINA ROSAE Lib.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGÂTS

La Maladie des taches noires est provoquée par un champignon : *Marssonina rosae* Lib. Elle est plus fréquente en culture de plein air qu'en serre.

Le champignon se développe principalement sur les feuilles. A la face supérieure du limbe apparaissent des taches plus ou moins arrondies violacées à brun noirâtre. Le bord des taches a souvent un aspect dendritique dû aux ramifications du mycelium qui circule dans les espaces sous cuticulaires. Cet aspect caractéristique doit éviter toute confusion avec d'autres maladies. La présence de taches entraîne souvent un jaunissement et une chute prématurée des feuilles, ce qui provoque un affaiblissement des plantes. Les attaques sont rares sur fleurs et sur rameaux.

Marssonina rosae fructifie à l'intérieur des taches sur feuilles en donnant naissance à de petites pustules (acervules) qui, par temps humide, libèrent des spores recouvertes d'un mucus dont la dissémination est assurée par les éclaboussures lors des pluies et des arrosages. L'eau est indispensable à la germination des spores. La température de germination qui varie de 15 à 35°C présente un optimum vers 26°C. La pénétration du filament germinatif s'opère mécaniquement sur les deux faces des feuilles mais elle est plus fréquente à la face supérieure. La conservation du champignon d'une année à l'autre est assurée par les stromas conidifères qui se forment sur les rameaux et dans les feuilles malades restées sur le végétal ou tombées au sol.

MOYENS DE LUTTE

Mesures prophylactiques

Eviter les excès d'humidité. Lors des opérations de taille, éliminer les lésions sur rameaux. Ramasser et brûler les feuilles mortes.

Lutte chimique

L'emploi de fongicides permet une lutte efficace. Les principaux produits recommandés sont :

- les dithiocarbamates : manèbe, zirame, zinèbe...;
- les phtalimides : captane, folpel;
- les benzimidazoles : bénomyl, carbendazime, thiophanate-méthyl, aux doses normales d'utilisation;
- les organo-cupriques, en plein air.

La triforine, autorisée contre l'Oïdium, vient d'obtenir une autorisation de vente pour lutter contre cette maladie.

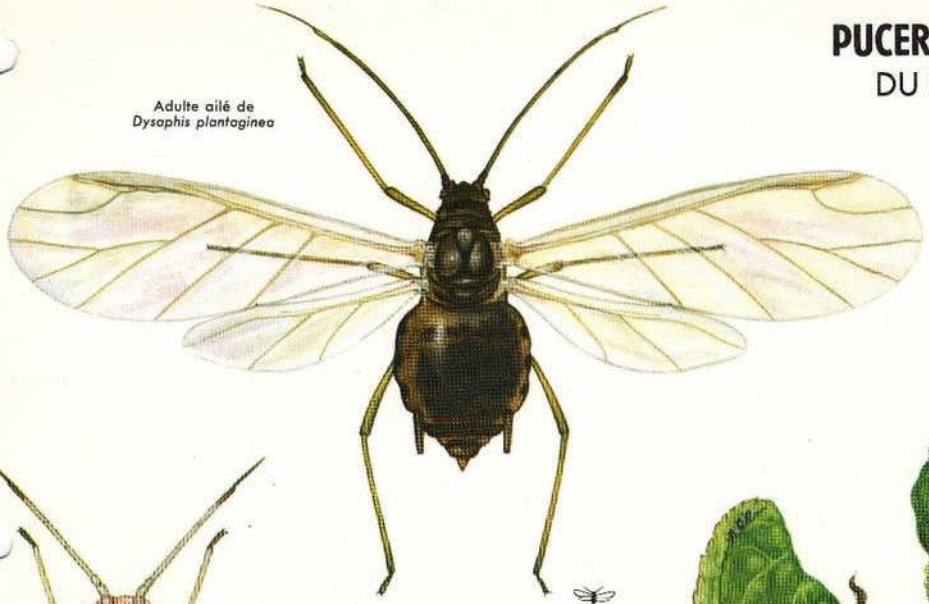
Les traitements seront espacés de huit à quinze jours suivant les produits, les conditions d'ambiance et l'importance des attaques. Il est important de commencer tôt.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale, Versailles);
de l'Institut technique interprofessionnel de l'horticulture, Saint-Rémy-lès-Chevreuse;
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

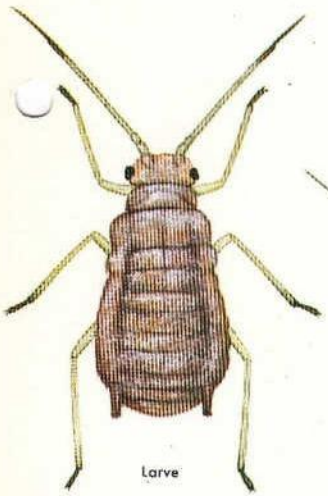
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ÉD. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

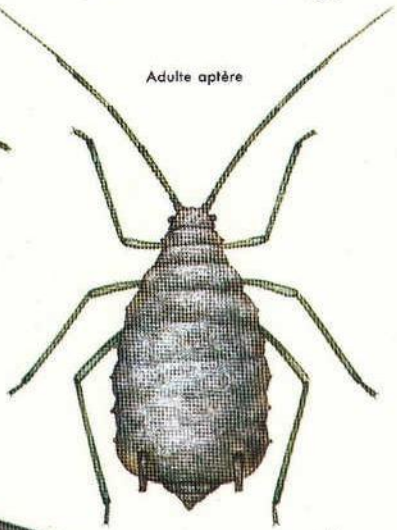
PUCERON CENDRÉ
DU POMMIER



Adulte ailé de
Dysophis plantaginea



Larve



Adulte aptère



Dégâts de colonies
de Puceron cendré
à l'extrémité d'une pousse



Dégât attribué
à des piqûres de Puceron cendré
sur rameau

Œufs d'hiver

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PUCERON CENDRÉ DU POMMIER

DYSAPHIS PLANTAGINEA PASS.

Lorsqu'il se développe dans les vergers de pommiers, le Puceron cendré (*Dysaphis plantaginea* Pass.) est certainement un des ravageurs le plus à redouter du fait de sa rapidité de prolifération et des dégâts qu'il occasionne directement ou indirectement à la production.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Les œufs d'hiver, noir brillant, sont déposés isolément à la base des bourgeons ou dans les anfractuosités du bois de deux ou trois ans. Ils éclosent habituellement lorsque le pommier est au stade B-C. Les larves de cette première génération, appelées fondatrices, sont vert sombre avec une pulvérulence blanchâtre de chaque côté à la base des pattes. Elles se déplacent vers les bourgeons les plus développés.

A partir du stade E-E2, apparaissent les premières déformations des feuilles basales du corymbe, en même temps que les insectes commencent à piquer l'ovaire des fleurs.

Les fondatrices adultes sont très globuleuses (2,5 à 3 mm) et brun vert sombre. Très fécondes, 70 larves en moyenne, elles évoluent, avec cette descendance presque toujours uniquement composée d'aptères, dans les bouquets floraux (fleurs et feuilles voisines).

Si l'évolution des fondatrices est lente, jusqu'au stade E2, à l'inverse, la formation des colonies au mois d'avril, au moment de la floraison, est souvent explosive. Les larves et les aptères se déplacent le long des rameaux de sorte que l'arbre peut être entièrement colonisé par la descendance d'un petit nombre de fondatrices.

Les formes ailées, noires avec une tache brillante au centre de l'abdomen, apparaissent dans les colonies seulement avec la troisième génération et émigrent vers les hôtes secondaires (plantains).

Leur proportion augmente au cours des cinq ou six générations suivantes qui comportent encore des aptères de couleur mauve cendré. L'émigration ne se termine parfois qu'à la fin juillet dans le sud de la France.

Des populations peuvent subsister sur le Pommier dans certaines situations plus continentales.

A l'automne, des individus ailés sexupares retournent sur le Pommier. Les larves déposées par les sexupares ailés évoluent en femelles ovipares qui, après avoir été fécondées, pondent en moyenne quatre à cinq œufs.

Le nombre d'œufs d'hiver déposés à la base des bourgeons est étroitement lié à la date et à l'importance de la défoliaison ce qui explique, en partie, les différences variétales ou annuelles d'infestation.

DÉGÂTS

Ce puceron est très souvent l'espèce de ravageur la plus nuisible dans les vergers de pommiers. Il est particulièrement redoutable en raison des graves déformations (bosselures) qu'il peut occasionner aux fruits et dont l'origine se situe parfois avant la floraison, lors des piqûres de l'ovaire.

De plus, les aptères forment d'abondantes colonies à la face inférieure des feuilles qui s'enroulent, jaunissent et se dessèchent. Ils sont alors la cause de déformations très accentuées et durables des pousses. Une intense fumagine peut se développer sur les déjections sucrées du puceron.

MOYENS DE LUTTE

Un très faible nombre de fondatrices dont l'observation sur l'arbre et l'identification sont particulièrement difficiles durant la période préflorale est à l'origine de foyer dangereux au cours du printemps.

Les nombreux parasites et prédateurs naturels que l'on rencontre dans les colonies à partir du mois de mai ne sont généralement pas capables de maintenir les populations de ce puceron à un niveau tolérable.

De plus, en raison des dégâts irréversibles qu'il peut occasionner aux fruits, il est nécessaire de détruire le ravageur avant la floraison.

Dans de nombreux vergers du sud de la France, il paraît préférable d'intervenir au stade E2-F, soit avec un aphicide tel que le pyrimicarbe à la dose de 37,5 g/hl, soit avec un insecticide plus polyvalent tel que la phosalone, sous forme liquide, l'acéphate (60 g/hl)... Ces produits sont surtout intéressants dans le cas où l'on doit également intervenir à cette époque contre les Chenilles arpenteuses ou les Tordeuses.

Dans les régions arboricoles de la moitié nord de la France et en altitude, le Puceron cendré peut se développer à des stades phénologiques plus avancés. Il est alors possible de traiter les colonies encore jeunes, après la floraison, avec le pyrimicarbe (37,5 g/hl), le vamidothion (50 g/hl) ou encore avec un insecticide plus polyvalent comme l'acéphate, l'azinphos, le bromophos, le dialiphos..., si la présence de chenilles justifie ce choix. Le traitement de fin d'hiver avec une huile ainsi que celui de débourrement ne donne pas des résultats très probants.

Il est souvent nécessaire d'effectuer par la suite une intervention avec un aphicide spécifique.

La liste des produits autorisés pour lutter contre les pucerons des arbres fruitiers est diffusée chaque année par les Stations d'avertissements agricoles et publiée dans l'Index phytosanitaire de l'ACTA.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique :
Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles; Laboratoire de recherches de la chaire d'écologie animale et de zoologie agricole, Montpellier);
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZPEN.COM

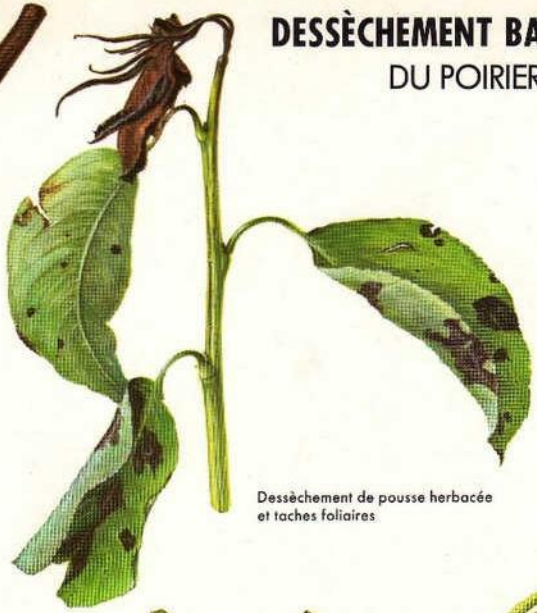
ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

DESSÈCHEMENT BACTÉRIEN
DU POIRIER



Bourgeon nécrosé

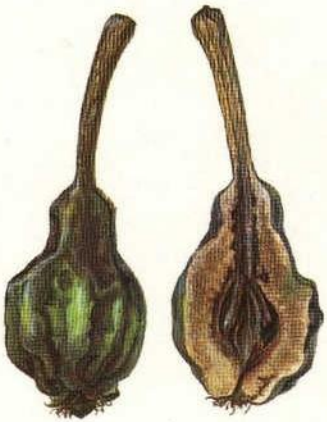
Chancres papyracés
longitudinaux



Dessèchement de pousse herbacée
et taches foliaires



Nécroses sur poirette
et faisceau vasculaire atteint



Fruit déformé
avec nécrose importante
des loges carpellaires



Rameau montrant
de nombreux bourgeons avortés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESSÈCHEMENT BACTÉRIEN DU POIRIER dû à PSEUDOMONAS SYRINGAE VAN HALL

Le Dessèchement bactérien dû à *Pseudomonas syringae*, également désigné sous les termes anglais « Blossom blight of Pear » ou « Pear blast », est une des maladies les plus fréquemment observées dans les vergers de poiriers. Son incidence est très variable mais peut aller jusqu'à la destruction de la production d'une année. Cette maladie n'entraîne qu'exceptionnellement la mort de l'arbre.

Le Dessèchement bactérien est probablement présent dans toutes les zones de cultures du poirier, son incidence étant plus ou moins grande selon les zones considérées.

En France, la vallée de la Loire, l'Aquitaine et la Savoie sont les régions qui semblent être les plus concernées par ce problème bactérien.

SYMPTÔMES

Les premiers symptômes rencontrés au moment du débourrement sont le brunissement, le dessèchement puis le noircissement des bourgeons à fleurs ou à bois. Les rameaux portant de nombreux bourgeons nécrosés ont un aspect dégarni.

Au cours de la floraison, l'infection se développe à partir du pédoncule, gagne les fleurs et le corymbe se dessèche et noircit. Le gel et certaines carences peuvent provoquer des symptômes analogues; seule l'analyse microbiologique des lésions peut confirmer l'origine bactérienne des dégâts.

Sur les jeunes fruits, on observe des taches noires déprimées et sèches qui peuvent confluer. La tache, lorsqu'elle est limitée, peut être cernée d'un halo rougeâtre.

Ainsi nécrosés, les jeunes fruits tombent et une coupe longitudinale permet de constater que le cœur (loges carpellaires notamment) et les faisceaux vasculaires sont rarement indemnes. Certains fruits restent sur l'arbre; ils prendront plus tard un aspect côtelé et se dessècheront sur place.

Sur les feuilles, peuvent apparaître des taches noires cernées d'un halo rougeâtre. Lorsqu'elles sont suffisamment nombreuses, les taches confluent et la nécrose s'étend à la pousse par progression vasculaire. On assiste alors à un noircissement total de la pousse herbacée et des feuilles qui vont se dessécher sur place.

Les rameaux sont plus rarement atteints; les chancres, peu abondants, évoluent souvent sous forme de chancres papyracés longitudinaux. On peut encore observer au cours de l'été des dessèchements de rameaux : ils ne sont pas la conséquence d'attaques estivales, mais de l'évolution lente de lésions apparues au printemps.

Les symptômes du Dessèchement bactérien du poirier se classent en deux catégories :

— ceux ayant une incidence directe sur la récolte : mort des bourgeons à fleurs, dessèchement des corymbes, chute prématurée des fruits, flétrissement tardif des poires;

— ceux entraînant un affaiblissement des parties végétatives de l'arbre : mort des pousses latérales et formation de chancres papyracés.

BIOLOGIE

• *Pénétration*

P. syringae est incapable d'utiliser les voies naturelles pour accéder aux tissus de l'hôte; il a besoin de microlésions faites dans la cuticule ou l'épiderme pour arriver dans les espaces intercellulaires.

C'est par les blessures qu'il pénètre à l'intérieur des bourgeons au cours de l'hiver, pour s'y multiplier dès le débourrement et provoquer l'avortement et le noircissement des corymbes. Le froid, les gelées printanières surtout, joue un rôle primordial dans la formation des microlésions favorables à la pénétration de *P. syringae*.

• *Sensibilité de l'hôte*

Elle commence à se manifester en fin d'hiver pour être importante au moment du débourrement. Elle est particulièrement élevée au niveau des corymbes aux stades F, G et H.

La réceptivité des fruits diminue à mesure de leur grossissement, elle devient quasiment nulle vers la mi-juin. Les feuilles et les pousses herbacées sont très sensibles quand elles sont jeunes.

Le printemps est donc la période de sensibilité du poirier à *P. syringae*.

• *Conservation de l'inoculum*

En été et en hiver, il ne subsiste sur l'arbre que peu de symptômes (chancres papyracés); leur microflore bactérienne est pauvre en *P. syringae*. Ils ne peuvent constituer un moyen suffisant pour assurer la pérennité de la bactérie sur l'arbre. Elle est assurée par le maintien de la bactérie à la surface des organes aériens (bourgeons, fleurs, fruits et feuilles) sans provocation de dégâts visibles et évolutifs. Sur ces organes, se développent des populations particulièrement abondantes au printemps (jusqu'à 10 000 000 de bactéries par organe), ce qui constitue l'inoculum potentiel responsable des dégâts observés.

• *Condition d'apparition et de développement*

La confusion fréquente avec des dégâts de gel, la liaison dans le temps et dans l'espace entre gel et dégâts de *P. syringae* soulignent, entre ces deux phénomènes, une interaction qui a d'ailleurs pu être démontrée expérimentalement.

En effet, un gel limité (— 1 à — 2 °C pendant une à deux heures) favorise la pénétration de la bactérie (microlésions), sa multiplication intercellulaire (substances nutritives) et son activité destructrice (résistance cellulaire amoindrie).

MOYENS DE LUTTE

La lutte contre le Dessèchement bactérien du poirier se confond en partie avec la protection contre le gel. Cependant, la lutte antigel par aspersion ne garantit absolument pas l'absence de microlésions. De plus, le microclimat alors créé est favorable à la diffusion de l'agent pathogène.

La lutte chimique doit avoir comme objectif le maintien de l'inoculum à un niveau suffisamment bas pour limiter les risques d'infection et ceci, particulièrement au printemps. Les sels de cuivre, d'une activité antibactérienne moyenne, ne peuvent être utilisés au printemps sur les jeunes organes du poirier qu'à des doses faibles pour éviter les risques de phytotoxicité. Mais ils sont alors sans effet sur l'inoculum épiphyte de *P. syringae*, donc totalement inefficaces pour protéger les arbres.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale - phytobactériologie, Angers ; Station de pathologie végétale, Versailles) ;
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes ;
du Service de la protection des végétaux, Paris.

1981 - fiche 176
première édition

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر
ÉD. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

MONILIOSE
DES ARBRES FRUITIERS A PÉPINS



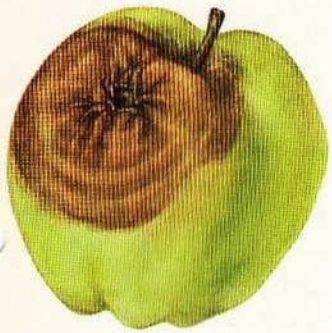
Lésion sur rameau



Flétrissement des bouquets floraux



Détail des fructifications



Début d'attaque par blessure



Coussinets conidifères sur poire



Fruits momifiés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

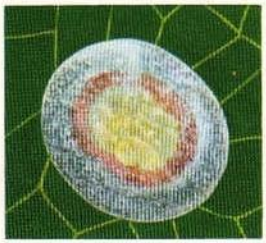
CARPOCAPSE
DES POMMES ET DES POIRES



Oeuf,
deux jours après la ponte,
stade embryon transparent.



Adulte



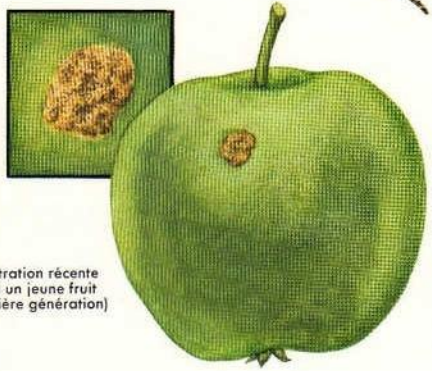
Oeuf,
six jours après la ponte,
stade anneau rouge.



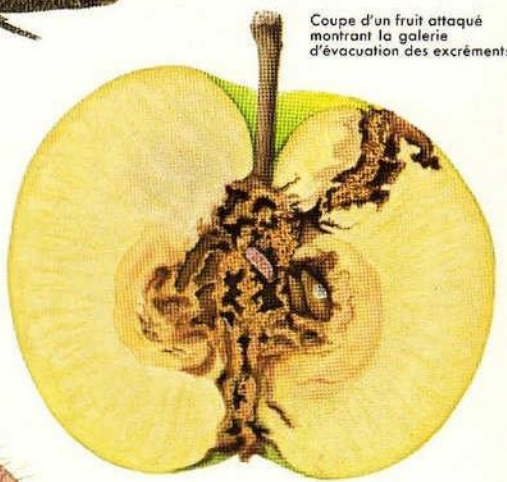


Adulte position
de repos

Coupe d'un fruit attaqué
montrant la galerie
d'évacuation des excréments



Pénétration récente
dans un jeune fruit
(première génération)





Galerie spirale
creusée sous l'épiderme
par la chenille
au cours de son premier stade



Chenille

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MONILIOSE DES ARBRES FRUITIERS A PÉPINS

MONILINIA FRUCTIGENA (ADERH. RUHL.) HONEY
MONILIA FRUCTIGENA PERS. (forme conidienne)

Les arbres fruitiers à pépins (Pomacées) sont parasités par plusieurs espèces de *Monilia* (1). Seul *Monilia fructigena* a une importance économique.

DESCRIPTION

Le *Monilia* des arbres fruitiers à pépins attaque les fleurs et provoque des chancres sur les rameaux, mais il est surtout important sur les fruits.

Pourriture des fruits

La pourriture des fruits apparaît au verger ou au cours de la conservation. Le champignon pénètre par une blessure et il peut par la suite passer d'un fruit malade à un fruit sain en contact avec lui.

Au verger, la plupart des fruits blessés sont envahis par le *Monilia*. La pourriture est de couleur beige ou marron. De nombreux coussinets hémisphériques fauves apparaissent rapidement; ils sont généralement disposés en séries successives de cercles concentriques au point d'infection. Ensuite le fruit pourrit se dessèche, se ratatine peu à peu et devient une momie qui souvent reste fixée à l'arbre.

Dans les locaux de conservation, la pourriture à *Monilia* revêt deux aspects :

- En atmosphère sèche, le fruit est généralement noir, parfois marron. Il reste ferme et d'un aspect brillant;
- En atmosphère saturée ou voisine de la saturation en vapeur d'eau, le fruit pourri est brun ou noir et il se recouvre d'un abondant mycélium blanc, très dense, pouvant contaminer des fruits sains qui sont à son contact, d'où la formation de « nids » à *Monilia* dans les caisses.

Attaque des bouquets floraux

Chez les arbres fruitiers à pépins, on rencontre beaucoup plus rarement ce faciès maladif que sur les arbres fruitiers à noyau. Cependant, certains pommiers ont parfois une partie de leur floraison détruite par *Monilia fructigena*.

Au moment de la floraison, des corymbes entiers sont tués par le champignons; ils se dessèchent et prennent une teinte beige ou marron. Les différentes fleurs du bouquet ainsi que les feuilles de la base sont détruites et restent agglomérées les unes aux autres.

Attaque des rameaux

Lorsque le champignon a détruit une fleur ou un fruit, il gagne le rameau porteur en cheminant par le pédoncule. Il peut alors envahir la tige et provoquer un chancre : l'écorce se boursoufle un peu et devient marron. Les rameaux de petit calibre peuvent être tués. Des fructifications apparaissent sous forme de coussinets beiges, à l'extrémité du rameau court envahi, ou à la faveur de craquelures.

BIOLOGIE

Le champignon hiverne :

- Grâce aux momies qui restent suspendues à l'arbre ou sont tombées sur le sol. Dans les deux cas, des coussinets conifères peuvent apparaître au printemps;
- Dans les tissus malades des chancres où le mycélium est protégé.

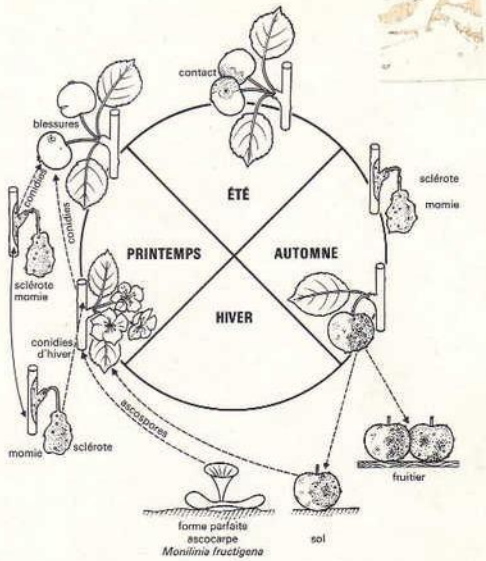
Les conidies, très résistantes aux froids rigoureux, sont émises presque toute l'année. Leur faculté germinative se maintient pendant deux à trois mois et la germination ne peut être obtenue qu'en présence d'eau.

La pluie et le vent sont les principaux facteurs de dissémination des conidies, cependant certains insectes comme les Guêpes peuvent également en transporter.

La présence d'un inoculum est donc assurée toute l'année dans les vergers. On peut cependant noter des périodes de sensibilité particulières : au moment de la floraison, de la véraison jusqu'à la cueillette puis en cours de conservation.

Les températures des chambres froides ralentissent la croissance du mycélium, mais n'empêchent pas son développement.

Monilia fructigena peut être pris comme type des parasites de blessure. Il s'installe sur les fleurs à la suite de plaies provoquées par de fortes pluies ou une gelée, sur les fruits à la suite d'une blessure quelconque (Carpocapse, Guêpe, grêle, coup à la cueillette, etc.).



Monilinia fructigena

MOYENS DE LUTTE

La lutte contre la Moniliose est délicate.

Chez les arbres fruitiers à pépins, les dégâts causés par cette maladie consistent presque uniquement en pourritures des fruits apparaissant avant la récolte ou au cours de la conservation. Les attaques de fleurs et les chancres sont peu nombreux.

MÉTHODES CULTURALES

Il est indispensable de supprimer au maximum les sources de contamination dans les vergers en éliminant les momies et les rameaux porteurs de chancres et en enfouissant les fruits tombés à terre.

Il n'est pas possible de protéger les fruits blessés, qui sont d'ailleurs dépréciés. Ces fruits doivent être éliminés au moment de l'entrée en conservation : on évitera ainsi leur pourriture et la contamination des fruits voisins.

LUTTE CHIMIQUE

Les traitements d'hiver à base de colorants nitrés sont efficaces, surtout s'ils ont lieu au stade prédébourrement. Après une chute de grêle, il convient d'effectuer immédiatement un traitement fongicide. La lutte indirecte, contre les insectes et en particulier contre le Carpocapse, est indispensable.

Les produits homologués contre la Moniliose sont les suivants (en g. de m.a./hl) :

bénomyl	: 30	triforine	: 35
iprodione	: 75	vinchlozoline	: 50

A noter, l'intérêt, pour les variétés sensibles, des traitements encadrant la floraison. De plus, les traitements dirigés contre la Tavelure sont partiellement efficaces (bénomyl, cardenbazime, folpel, mancozèbe, thiabendazole, thirame).

(1) On trouve également *Monila laxa*, qui est rare, ainsi que *Monilia linhartiana*, ce dernier étant spécifique du cognassier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de pathologie végétale, Versailles; Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande-Ferrade, Pont-de-la-Maye);
du Service de la protection des végétaux, Paris, Angers; et du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.
1982 - fiche 132
seconde édition

CHANCRE EUROPÉEN
DU POMMIER ET DU POIRIER



Flétrissement d'un jeune rameau portant un chancre



Début d'attaque sur pommier



Détail des coussinets conidifères



Périthèces vus à la loupe



Chancre portant des coussinets conidifères



Chancre âgé de plusieurs années portant des périthèces



Pourriture sur pomme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHANCRE EUROPÉEN DU POMMIER

NECTRIA GALLIGENA BRES.
CYLINDROCARPON MALI (ALL.) WR. (forme conidienne)

DESCRIPTION

Nectria galligena est un parasite du pommier et du poirier. Il se développe aux dépens des rameaux et des fruits.

ATTAQUE DES RAMEAUX : CHANCRES

Les chancres qui se développent sur le tronc, les branches et les jeunes rameaux sont très caractéristiques.

Autour du point d'infection, apparaît d'abord une tache déprimée de couleur brune. Cette altération s'étend très rapidement : l'écorce se craquèle et souvent une boursouflure déforme la partie malade.

Les rameaux de l'année précédente sont souvent étranglés au cours de l'été et la partie située au-delà du chancre meurt et porte des feuilles desséchées.

Les bourgeons différenciés (dards et lambourdes) se dessèchent au moment du débourrement à la suite de l'infection des cicatrices foliaires situées à leur base.

Les troncs et les grosses branches portent des chancres bien développés pouvant rester actifs plusieurs années; ces derniers résultent de la pénétration du champignon et des réactions cicatricielles de l'hôte. Il se forme ainsi successivement des séries alternées de rides et de fissures disposées concentriquement autour du point d'infection. La partie centrale du chancre finit par se dessécher et tombe, mettant ainsi les tissus du bois à nu.

Les fructifications prennent naissance par temps humide et doux. On voit apparaître successivement :

Des coussinets blanchâtres disposés le plus souvent au niveau des craquelures (forme conidienne : *Cylindrocarpon mali*);

De petites masses sphériques rouges (périthèces) ayant généralement moins de un millimètre de diamètre, souvent agglomérées en grand nombre sur les parties mortes du chancre (forme ascosporée : *Nectria galligena*).

ATTAQUE DES FRUITS

L'importance de *Nectria galligena* comme agent de pourriture des [illegible] est sous-estimée. Dans un environnement favorable, il peut p[illegible] des dégâts graves.

Nécrose sèche de l'œil

Cette altération est visible dans les semaines qui précèdent la cueillette. Elle consiste en une nécrose arrondie, de couleur marron foncé ou brune, qui se développe très lentement autour de l'œil et qui reste très sèche. Souvent, au cours de la conservation, le parasite envahit complètement le fruit et détermine une pourriture.

Pourriture

Le champignon se comporte souvent en parasite latent au niveau des lenticelles et pénètre parfois au niveau du pédoncule.

La pourriture évolue en tache arrondie plus ou moins régulière autour du point d'infection. Lorsqu'elle atteint deux à trois centimètres de diamètre, la partie altérée s'affaisse et la surface devient plissée. En atmosphère humide, les fructifications apparaissent sous forme de coussinets d'abord blancs, puis roux ou fauves.

BIOLOGIE

SPORULATION ET DISSÉMINATION

Les coussinets conidiens peuvent se former pendant toute l'année si les conditions de température et d'humidité sont favorables. Toutefois, un maximum d'émission de conidies est observé en automne. Les périthèces se forment surtout à la fin de l'hiver.

Les conidies sont disséminées par les pluies, ruissellement et éclaboussures. Les ascopores sont projetées et entraînées par le vent.
Les spores germent entre 2° et 30° C, la température optimale se situant aux environs de 20° C.

CONTAMINATION

Sur le bois, Nectria galligena est un parasite de blessur[illegible]être par les plaies accidentelles (tailles, grêle) ou natur[illegible]rices foliaires).

Il se superpose également à d'autres parasites ou déprédateurs et s'installe par exemple à la faveur de craquelures provoquées par la Tavelure ou profite des piqûres faites par le Puceron lanigère.

Il se développe également en infection secondaire au niveau des pustules qui se forment sur certaines variétés rouges de pommier et qui ne sont pas d'origine parasitaire.

Les cicatrices foliaires constituent la principale voie d'accès pour le parasite : la plupart des contaminations ont lieu sur les cicatrices fraîches laissées par la chute des feuilles, en octobre-novembre; quelques contaminations peuvent en outre se produire au moment du débourrement.

Il est à noter que les cicatrices les plus sensibles sont celles situées vers la base des rameaux longs ainsi que celles qui dérivent de la couronne de feuilles entourant un bourgeon différencié.

Les autres blessures (plaies de taille, de gel, etc.), sont contaminées lorsque le temps est doux et humide, ce qui favorise à la fois la sporulation du parasite et la germination des spores.

Les fruits sont contaminés dans les mois qui précèdent la récolte.

Le champignon peut commencer son développement au verger, dans le cas de la Nécrose sèche de l'œil, ou au contraire, demeurer latent au niveau des lenticelles ou des pédoncules, puis reprendre son développement lorsque le fruit mûrit, à la fin de la conservation.

Variétés sensibles
Pommier : « Reinette du Canada, », « Reinette du Mans », « Reinette Cloc[illegible]s Orange », « Granny Smith ».
P[illegible]érence ».

[illegible]S DE LUTTE

[illegible]s vergers où sévit le Chancre européen, il est nécessaire de [illegible] en œuvre des moyens de lutte culturaux et des traitements [illegible]aide de fongicides.

MOYENS CULTURAUX

Ces moyens sont indispensables pour limiter au maximum les foyers d'infection.

Élimination et destruction par le feu des chancres situés sur les petits rameaux;

Curetage des chancres situés sur les troncs et les branches. Les parties éliminées doivent être soigneusement détruites. Les tissus mis à l'air seront recouverts d'une peinture fongicide adaptée à cet usage.

Quelques précautions sont en outre recommandées : effectuer les opérations de taille en période sèche; recouvrir immédiatement d'un mastic les grosses plaies d'élagage ou les blessures causées par la grêle, au moins sur les grosses branches.

LUTTE CHIMIQUE

Cette lutte de caractère préventif consite en l'application de traitements au moment où des contaminations nombreuses peuvent avoir lieu.

Deux traitements automnaux : le premier quand le tiers environ des feuilles sont tombées, le second après la chute de celles qui restent.

Un traitement printanier, au moment du gonflement des bourgeons. Éventuellement un traitement supplémentaire immédiatement après la taille.

On emploie des bouillies cupriques concentrées : 500 g de cuivre métal par hl d'eau.

Il est en outre recommandé de lutter contre le Puceron lanigère.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de pathologie végétale, Angers); du Service de la protection des végétaux, Paris, Angers; et du Centre technique interprofessionnal des fruits et légumes, Paris.

1982 - fiche 112
troisième édition

ED. " LE CARROUSEL " REPRODUCTION INTERDITE

CARPOCAPSE DES POMMES ET DES POIRES — CYDIA (= LASPEYRESIA) POMONELLA L.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGÂTS

Lépidoptère de la famille des Tortricidés.

Le papillon mesure environ 20 mm de long. L'extrémité des ailes antérieures est occupée par une tache ovale caractéristique, très apparente, à fond brun, bordée de deux liserés bronzés brillants, à reflets mordorés. Il existe des individus de couleur générale claire, et d'autres foncée. Les deux sexes ne se distinguent entre eux que par la forme de l'extrémité de l'abdomen.

L'œuf est presque circulaire, aplati, légèrement bombé en son centre. Il mesure environ 1 mm de diamètre. Il est pondu isolément à la face supérieure des feuilles, sur le fruit, parfois sur le rameau. D'abord blanc laiteux, il présente 2 à 3 jours plus tard un anneau rougeâtre à l'intérieur. Puis, peu avant l'éclosion, la tête noire de la future chenille apparaît.

La chenille mesure environ 1,5 mm à sa sortie de l'œuf. Durant sa croissance dans le fruit, elle passe par cinq stades successifs pour atteindre finalement 18-20 mm de long. La coloration générale est crème à rose pâle, la tête brun foncé.

La chrysalide, brun jaune à brun foncé, mesure 10-12 mm. Elle est contenue dans un cocon soyeux tissé par la chenille.

Le Carpocapse présente en France une ou deux générations, selon les régions et les années. La seconde génération est d'autant plus importante qu'un grand nombre de chenilles de la première ont pu se développer précocement.

Le Carpocapse hiverne toujours à l'état de larve dans un cocon soyeux tissé dans les anfractuosités du tronc, sous les lamelles des écorces fendillées ou dans des abris divers sur le sol. Il peut hiverner aussi dans les locaux de manipulation des fruits et de stockage des caisses de récolte.

A partir d'avril, ces chenilles se transforment en chrysalides. Les premiers papillons apparaissent ensuite, selon les régions, de la fin avril à la fin du mois de mai. La sortie est échelonnée sur un à deux mois. Si les conditions climatiques sont favorables, les papillons s'accouplent aussitôt, et la ponte qui peut commencer le lendemain se poursuit plusieurs jours de suite. Chaque femelle peut déposer une cinquantaine à une centaine d'œufs selon les générations et les régions. La durée d'évolution des œufs est en moyenne d'une quinzaine de jours, mais elle peut être plus courte ou plus longue selon les variations de la température ambiante. La jeune larve sortie de l'œuf circule en général plusieurs heures («stade baladeur») à la recherche d'un fruit. Après avoir effectué plusieurs morsures d'exploration, la jeune larve pénètre, sur pommes, de préférence au point de contact de deux fruits ou d'une feuille et d'un fruit. Si la population est forte, elle peut pénétrer par l'œil ou la base du pédoncule. Sur poires, la pénétration par l'œil est la plus fréquente.

Les attaques superficielles du Carpocapse peuvent être confondues avec celles d'autres ravageurs des fruits (Tordeuse orientale du pêcher : voir fiche ACTA 133).

Immédiatement sous l'épiderme, autour du trou d'entrée, se trouve une zone rongée, suivie d'une galerie en spirale prolongée par une galerie aboutissant directement à la zone des pépins qui est presque en totalité consommée par la larve pour sa nourriture. Ce couloir, ou un autre foré plus tard, sert ensuite à l'évacuation périodique des excréments jusqu'en surface. La durée de la croissance larvaire est de 20 à 30 jours.

Après avoir quitté les fruits, les larves recherchent, de préférence sur le tronc ou les grosses branches, un abri convenant au tissage de leur cocon. Elles peuvent alors évoluer de deux façons différentes : soit se nymphoser et donner de nouveaux papillons qui engendreront une seconde génération, soit entrer dans un état de repos, appelé diapause, dont elles ne sortiront que l'année suivante. La proportion de larves qui se nymphosent varie selon les régions et les années. Par contre, les larves dont la croissance s'est achevée d'août à octobre entrent toutes en diapause.

MOYENS DE LUTTE

La régulation naturelle des populations de Carpocapse s'effectue à un niveau inacceptable au plan économique. La lutte, plus ou moins fréquente, contre ce ravageur est donc indispensable. Actuellement, elle fait appel exclusivement à la lutte chimique; dans un proche avenir, d'autres méthodes seront utilisées.

MESURES PROPHYLACTIQUES

Les sources d'infestation extérieures au verger peuvent sensiblement augmenter les risques d'attaques. Ce sont : les fruits éliminés par le triage, les emballages, les locaux de manipulation des fruits, les vergers abandonnés. Si on ne peut pas les éliminer, il faut en tenir compte pour la conduite de la lutte.

LUTTE CHIMIQUE

Le Carpocapse est surtout vulnérable à l'état de jeune chenille, peu après l'éclosion, durant le stade d'exploration avant l'entrée dans le fruit, si on assure une *couverture du végétal* (fruits et feuilles) avec un insecticide de contact.

L'intoxication de la larve avec un insecticide d'ingestion n'aura lieu, par contre, que par les morsures superficielles effectuées sur les feuilles ou les fruits.

Il existe également une possibilité d'atteindre les larves dans les 2-3 jours qui suivent leur pénétration dans le fruit, lorsqu'elles se trouvent sous l'épiderme, avec des insecticides doués d'action en profondeur. La pénétration, même interrompue, restant visible à la récolte, ce mode d'action exclusif est à proscrire.

- *Choix du produit et pratique de la lutte*

La liste des matières actives est diffusée par le Service de la protection des végétaux. L'utilisateur pourra s'y reporter ainsi qu'à l'*Index phytosanitaire* de l'ACTA.

En fait, un produit doit être choisi, non seulement en fonction de son efficacité vis-à-vis du Carpocapse, mais aussi vis-à-vis d'autres ravageurs visés et de ses actions secondaires éventuelles. Certains produits favorisent les Acariens, d'autres épargnent relativement les insectes auxiliaires. Par exemple, lorsqu'on lutte à la fois contre le Carpocapse et d'autres Tordeuses, le choix doit se porter sur des formulations en émulsion (azinphos, méthidathion, phosalone).

La quantité de bouillie à épandre à l'hectare dépend du volume des arbres, de la densité de la plantation, du type d'appareil utilisé.

- *Lutte basée sur les avertissements agricoles.*

La couverture est assurée durant les périodes de risque qui sont déterminées par le Service de la protection des végétaux, dont les Stations d'avertissements agricoles diffusent des avis motivés de traitement ou de non traitement, adaptés à chaque petite région. L'arboriculteur pourra compléter, le cas échéant, ces informations à l'échelon de son verger afin de décider de l'opportunité de l'intervention. Il devra pour cela effectuer et interpréter certaines observations : observations des vols à l'aide de pièges sexuels, contrôle de l'évolution des attaques sur fruits en verger, relevés climatiques...

- *Lutte dirigée*

Elle est pratiquée par les arboriculteurs ayant reçu une formation ou assistés de conseillers phytosanitaires avertis. Elle est basée sur :

- une surveillance des populations de Carpocapse à l'échelon du verger qui permet de prévoir, à court ou moyen terme, l'intensité du risque par référence à un seuil de tolérance des dégâts et, par là même, la nécessité de l'intervention;
- une stratégie de lutte qui tient compte de la dynamique des populations de Carpocapse de la région considérée;
- un choix parmi les produits les plus sélectifs (ou les moins polyvalents possibles). Dans le cas où le Carpocapse est le principal ravageur à combattre, on a utilisé jusqu'alors surtout la phosalone. Le diflubenzuron, nouvel insecticide, semble également intéressant du fait de ses propriétés sélectives.

Une information plus complète sur cette lutte peut être obtenue dans le document ACTA-OILB : *Contrôles périodiques en verger - Pommier.*

LUTTE INTÉGRÉE

Dans une échéance relativement courte, d'autres méthodes de lutte biologique (lâchers de trichogrammes, utilisation de phéromone sexuelle de synthèse) ou microbiologique s'ajouteront à la lutte chimique avec des produits sélectifs ou la remplaceront le cas échéant. Il s'agira alors de la mise en œuvre d'une véritable lutte intégrée.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY - 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles ;
Station de zoologie agricole, Montfavet) ;
du Service de la protection des végétaux, Paris, Angers).

WWW.DZPEN.COM

1981 - fiche 82
quatrième édition

Ed. Le Carrousel. Dessins : F. Blu. Reproduction interdite.

ANTHONOME
DU POMMIER



Larve



Nymphe



Adulte



Dégats sur corymbe ("clou de girofle")



Stade de traitement (B)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ANTHONOME DU POMMIER — ANTHONOMUS POMORUM L

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGATS

C'est un Coléoptère de la famille des *Curculionidées* (Charançons), ravageur des boutons floraux à l'état larvaire.

Les adultes mesurent 4,5 à 6 mm de longueur. Leurs corps brun noirâtre est entièrement recouvert d'une pubescence grise. La partie postérieure des élytres présente une bande gris clair en forme de « V ». Le rostre est long (un tiers du corps).

Ils hivernent sous l'écorce des pommiers, des arbres forestiers et sous les pierres, les feuilles mortes, etc. Ils quittent leurs abris entre la mi-février et le début avril, lorsque la température moyenne diurne atteint ou dépasse 9 °C plusieurs jours de suite. C'est ainsi qu'entre deux vergers voisins présentant des microclimats différents, la reprise d'activité des adultes sera sensiblement décalée.

De mœurs diurnes, l'Anthonome se déplace en vol et s'alimente en pratiquant des «piqûres nutriciales» dans les bourgeons qui commencent à gonfler (stade B). Cette période d'alimentation est nécessaire à la maturation sexuelle.

Les premiers accouplements ont lieu 10 à 15 jours après le début d'activité, surtout pendant les heures les plus chaudes de la journée. Les femelles pondent une trentaine d'œufs en quatre à cinq semaines dans des bourgeons floraux dont le stade végétatif se situe entre B2 et C2, stade « bouton blanc ». Chaque œuf est déposé dans une fleur au milieu des étamines. Lorsque le débourrement est lent, les femelles peuvent déposer tous leurs œufs; les dégâts sont donc beaucoup plus graves.

Environ huit jours après la ponte apparaît une larve apode blanc jaunâtre qui mesure 6 mm et se nourrit des organes de reproduction et de la face interne des pétales, ce qui empêche l'épanouissement des fleurs. Celles-ci se dessèchent, restent fermées et prennent l'aspect caractéristique du « clou de girofle ». A l'intérieur, la larve poursuit son développement. Au bout de trois semaines environ, elle se nymphose.

Puis, une dizaine de jours plus tard l'insecte parfait est formé, il reste encore quelques jours dans sa loge. Une fois sorti, l'adulte se nourrit pendant une quinzaine de jours en faisant de petites morsures sur les feuilles des arbres, puis cesse brusquement de s'alimenter et s'abrite jusqu'au printemps suivant.

Il n'y a qu'une génération par an.
Les dégâts sont assez limités les années à floraison très abondante, l'attaque d'Anthonome se traduisant par un certain éclaircissage naturellement bénéfique.

Compte tenu de l'abandon de nombreuses variétés et des modifications des systèmes de culture, cet insecte a perdu beaucoup de son importance dans la plupart des régions arboricoles; cependant, on constate actuellement sa réapparition dans certains vergers. Parmi les variétés récentes, « Charden » apparaît plus sensible à ce ravageur.

MOYENS DE LUTTE

Un champignon - *Beauveria globulifera* - peut détruire un certain nombre d'Anthonomes pendant leur période de repos, au cours des hivers doux et humides. Les oiseaux brisent les « clous de girofle » pour manger les larves et les nymphes.
Certains Hyménoptères sont parasites de l'Anthonome.

LUTTE CHIMIQUE

Dans bien des cas et en fonction de ce qui a été écrit précédemment, une intervention chimique spécifique contre l'Anthonome ne se justifie pas. Dans le cas contraire, elle devra être effectuée avant que la ponte n'ait eu lieu. Le traitement se situe au stade B2 avant le stade C et durant une période ou la température moyenne diurne atteint ou dépasse 10 °C.

L'insecticide le plus actif est le :
— lindane à la dose de 12 g de m.a./hl.

La nécessité et le nombre des traitements sont fonction :
(1) des conditions climatiques printanières,
(2) des variétés composant le verger et de leur aptitude florifère,
(3) de l'importance de la population d'Anthonomes.

Les indications des Stations d'Avertissements agricoles tiennent compte de ces différents facteurs.

Remarque : il y a lieu de surveiller particulièrement les pommiers proches des bois ou des vergers abandonnés.

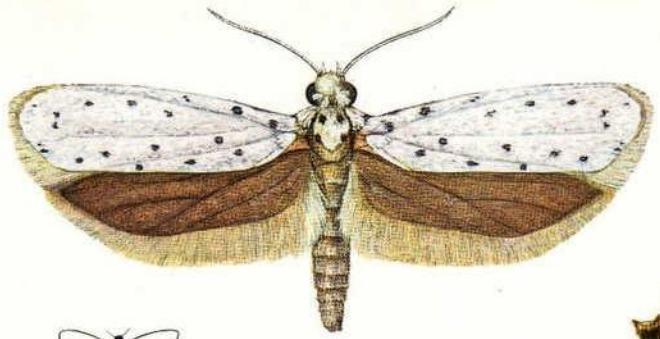
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Versailles);
du Service de la protection des végétaux, Paris, Angers; du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

1982 - fiche 83
troisième édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

HYPONOMEUTE
DU POMMIER

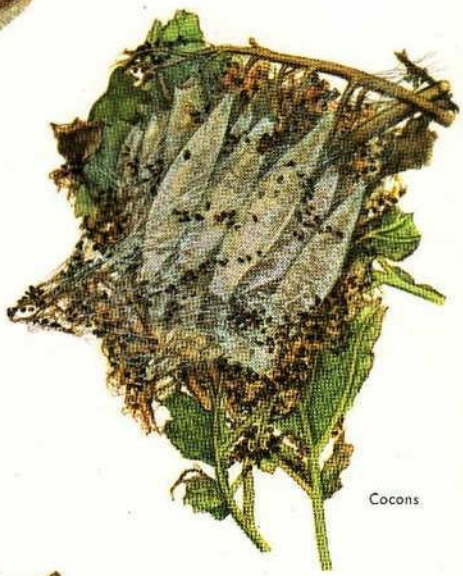




Adulte



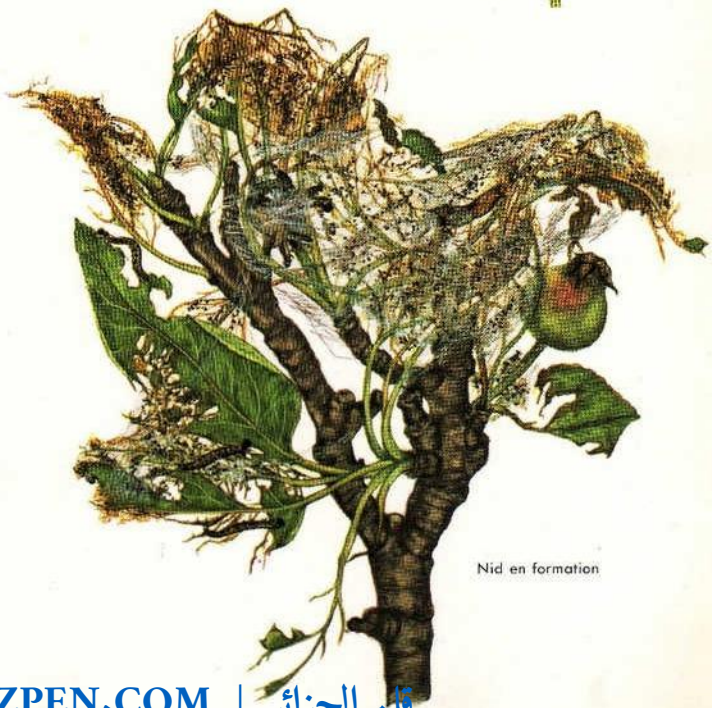
Chenille



Cocons



Début des dégats



Nid en formation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

HYPONOMEUTE DU POMMIER — HYPONOMEUTA MALINELLUS ZELL.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGATS

Lépidoptère de la famille des *Hyponomeutidae*.

L'adulte est un papillon de 16 à 20 mm d'envergure, de couleur généralement blanc pur. Les ailes antérieures sont piquetées de points noirs et les postérieures, grisâtres et frangées.

La larve est une petite chenille, couleur jaune paille au premier stade larvaire, ensuite variable entre chaque mue : gris bleu ardoisé après la mue, sa pigmentation s'éclaircit progressivement jusqu'à gris jaunâtre avant la mue suivante; chaque segment porte deux taches noires, la tête est noire et, au terme de son développement, la chenille atteint 18 à 20 mm de longueur.

Les œufs, groupés au nombre de 20 à 95 par ponte, sont disposés en ooplaques convexes, ovalaires ou allongées, mesurant entre 4 et 10 mm. Ces ooplaques, jaunâtres après la ponte, rouge brun à brun ensuite, sont déposées plus fréquemment sur l'écorce des rameaux de 2 ans et généralement appuyées à l'aisselle de bourgeons ou d'empattements.

CYCLE ÉVOLUTIF

L'hivernation a lieu sous forme de jeunes chenilles groupées à l'intérieur de l'ooplaque de la ponte jusqu'au printemps suivant.

Vers la mi-avril, à l'époque qui correspond fréquemment aux stades C3 - E2 de J. Fleckinger chez la variété de Pommier ' Golden delicious ', les chenilles qui ont hiverné quittent l'ooplaque pour pénétrer dans de jeunes feuilles qu'elles minent collectivement et dont le limbe prend un aspect boursouflé brun rougeâtre : par transparence, on distingue les chenilles qui progressent de front à l'intérieur de la mine où elles se tiennent rangées en éventail les unes à côté des autres entre les deux épidermes de la feuille (phase « mineuse »).

Après floraison, lorsqu'elles sont parvenues au second âge larvaire, les chenilles abandonnent la mine et commencent à tisser vers l'extrémité des pousses un premier nid soyeux, à partir duquel la colonie va s'alimenter en dévorant l'épiderme supérieur des feuilles comprises dans les fils de soie (phases « fileuse » et « brouteuse »). Suivant les besoins alimentaires, plusieurs nids successifs sont construits jusqu'à la fin du développement larvaire.

Vers la mi-juin, dans un dernier tissage collectif ou nid de nymphose, les chenilles filent des cocons soyeux, disposés parallèlement entre eux, dans lesquels elles se transforment en chrysalides.

Les papillons apparaissent environ deux semaines après la nymphose. Leur activité crépusculaire (vol, accouplement, ponte) s'observe dans les vergers pendant le mois de juillet et s'achève généralement début août.

A l'éclosion des œufs, après une incubation de 12 à 15 jours, les jeunes chenilles entrent en diapause et demeurent groupées à l'intérieur de l'ooplaque dans laquelle elles hiverneront jusqu'au printemps suivant.

DÉGATS

L'Hyponomeute du pommier provoque des défeuillaisons plus ou moins graves aux extrémités des rameaux dont les feuilles rongées superficiellement prennent une couleur rousse; les jeunes fruits inclus dans les tissages présentent des traces de morsures. Lorsque la défeuillaison est importante, la croissance estivale des jeunes fruits est arrêtée et ceux-ci tombent prématurément. Les pullulations d'Hyponomeute sont fréquemment espacées de plusieurs années et elles se manifestent surtout en arboriculture extensive. Les variétés de Pommier à feuillaison très tardive peuvent demeurer indemnes d'infestation.

D'autres espèces d'Hyponomeutes s'attaquent au Prunier et à diverses Rosacées sauvages.

MOYENS DE LUTTE

L'activité de nombreuses espèces prédatrices, telles que Mésanges, insectes Hémiptères, Miridés et Anthocoridés, ou parasites telles que Diptères ou Hyménoptères, contribue à exercer une certaine régulation naturelle des populations d'Hyponomeute : lorsque cette action freinante s'avère insuffisante à contenir le ravageur dans des limites tolérables, elle doit être prise en considération et sauvegardée dans la mesure du possible par le recours à des interventions sélectives.

LUTTE CHIMIQUE

• *Traitements d'hiver*

Ils sont préventifs et doivent être effectués avec des produits polyvalents en sorte qu'ils suffisent à eux seuls à limiter à la fois les populations de chenilles défoliatrices, de cochenilles et de pucerons des arbres fruitiers.

Les colorants nitrés, dinitrophénols et dinitrocrésols, sont utilisés en pulvérisation, soit seuls à la dose de 600 g de m.a./hl, soit sous forme d'huile jaune à la dose de deux à trois litres de produit commercial par hl.

Les formules à base d'huile jaune qui ont une excellente action polyvalente contre les formes hivernantes des ravageurs des arbres fruitiers (Cheimatobie, Phalènes, Cochenilles et Pucerons) sont utilisables soit au début, soit à la fin de l'hiver.

• *Traitement de prédébourrement*

A caractère préventif également, il ne sera effectué qu'au cas ou le traitement d'hiver n'a pas été réalisé, dans le cas contraire il s'avérerait superflu. Sur l'Hyponomeute du pommier, l'efficacité des interventions de prédébourrement est généralement inférieure à celle d'un traitement d'hiver et incapable de contenir une forte pullulation de cette espèce.

On peut utiliser les oléo-insecticides suivants :

— oléomalathion : 200 à 300 g de m.a./hl
et 1 400 g d'huile blanche par hl;
— oléoparathion : 40 g de m.a./hl
et 1 000 g d'huile blanche par hl.

• *Traitements de printemps*

Ils sont essentiellement curatifs et peuvent être effectués avec de très nombreux produits d'ingestion ou de contact.

La période la plus favorable se situe après la floraison, à la fin de la phase « mineuse », lorsque les chenilles au second âge larvaire commencent à tisser les premiers fils de soie; toute intervention devient inefficace et inutile dès que les chenilles s'abritent et s'alimentent à l'intérieur des tissages constituant le nid.

On peut utiliser :

— diflubenzuron : 18 g de m.a./hl;
— phosalone : 60 g de m.a./hl;
— trichlorfon : 160 g de m.a./hl.

Dans le cas ou l'infestation des arbres par l'Hyponomeute nécessiterait un traitement de printemps, celui-ci peut être effectué à l'occasion d'une application dirigée contre la Tavelure et les produits ci-dessus sont alors employés en traitement mixte avec un fongicide approprié.

LUTTE MICROBIOLOGIQUE

En traitement de printemps, et pour éviter de provoquer des effets secondaires indésirables chez des auxiliaires naturels déjà en activité (insectes pollinisateurs et/ou entomophages) on peut aussi recourir à des spécialités bactériennes à base de *Bacillus thuringiensis*.

Les spécialités titrant 6000 UAAK/mg de *Bacillus thuringiensis* sont utilisées en pulvérisation à la dose de 150 g de produit commercial par hl.

ASSOCIATION POUR LA COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE — 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document rédigé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie, Laboratoire de faunistique, Versailles; Station de recherche de lutte biologique, La Minière);
du Service de la protection des végétaux, Paris, et de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.
1978 - fiche 93
seconde édition

WWW.IZPEN.COM

ED. " LE CARROUSEL " - REPRODUCTION INTERDITE

HOPLOCAMPE DU POIRIER

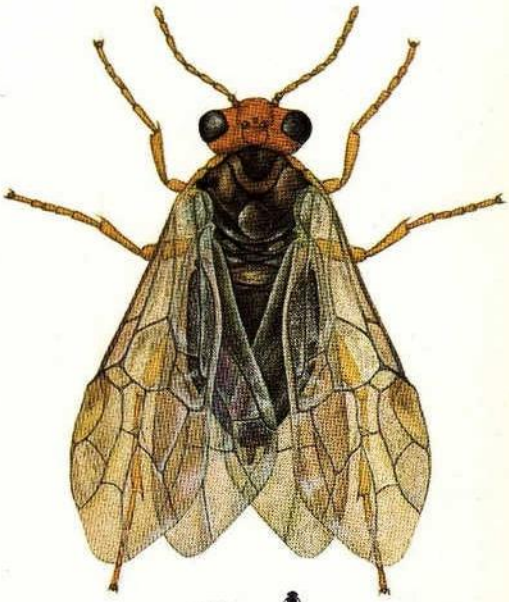
Ponte





Épiderme enlevé pour montrer l'œuf en place

Saillie de l'œuf sous l'épiderme



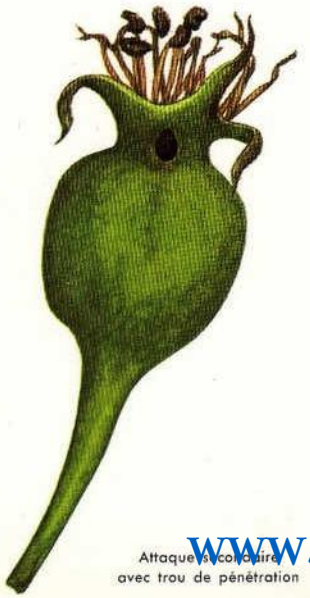
Adulte



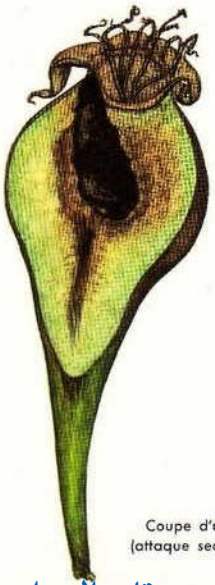
Larve



Attaque primaire



Attaque secondaire avec trou de pénétration



Coupe d'un fruit (attaque secondaire)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MALADIES CHARBONNEUSES DES CÉRÉALES

CARIE
(Tilletia caries)



Épi de blé sain
au stade de la floraison



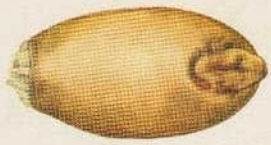
Épi de blé carié
au stade de la floraison



Épi de blé sain
à maturité



Épi de blé carié
à maturité



Grain de blé sain



Grain de blé carié



Grain carié écrasé
montrant la poudre des spores

CHARBONS



Charbon nu du blé
(Ustilago tritici)



Charbon nu de l'orge
(Ustilago nuda)



Charbon nu de l'avoine
(Ustilago avenae)



Charbon couvert de l'orge
(Ustilago hordei)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MALADIES CHARBONNEUSES DES CÉRÉALES

CARIES DU BLÉ

Tilletia caries (D.C.) Tul.
Tilletia foetida (Wallr.) Liro

DESCRIPTION — DÉGATS

La Carie attaque toutes les espèces de blé à des degrés divers.

Les spores sont retenues à la surface des semences. Elles peuvent se conserver également quelques mois dans le sol.

Les spores germent en même temps que le grain, le parasite pénètre dans la plantule et envahit l'ébauche de l'épi. Lorsque la plantule a atteint le stade une feuille, le champignon ne peut plus la contaminer.

Les tiges cariées sont d'une coloration persistante vert intense.

Avant maturité, l'épi carié a une teinte vert foncé avec des reflets bleuâtres. Les épillets sont plaqués sur le rachis.

A maturité, l'épi est de couleur glauque; il présente un port dressé et un aspect ébouriffé. Le grain est souvent visible entre les glumes.

Le grain carié est globuleux, brun, ridé et très léger. Il est rempli d'une poudre noire (spores) à odeur de poisson pourri.

Le grain « bouté » est souillé à sa surface par les spores, ce qui lui donne une teinte grisâtre.

La farine faite avec du grain carié est très dépréciée et fait l'objet d'une réfaction (se référer au décret de campagne).

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Utilisation de semences non désinfectées;

Semis tardifs de blé d'hiver et basse température au moment de la levée;

Sols riches en humus.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Ne pas utiliser des semences provenant d'une récolte contenant plus de 1 p. cent d'épis cariés.

LUTTE CHIMIQUE

La désinfection des semences donne de bons résultats avec les spécialités contenant des composés organomercuriques, du manèbe, du mancozèbe, de l'oxyquinoléate de cuivre, du thiabendazole ou du thiophanate-méthyl.

CHARBONS A CONTAMINATIONS INTERNES

CHARBON NU DU BLÉ

Ustilago tritici (Pers.) Rostr.

CHARBON NU DE L'ORGE

Ustilago nuda (Jens.) Rostr.

Ces deux Charbons attaquent le premier le blé, le second l'orge.

DESCRIPTION — DÉGATS

La contamination est assurée par les spores des épis charbonnés qui sont transportées par le vent sur les stigmates. Elles germent et émettent un filament qui pénètre dans l'embryon du grain. Celui-ci devient résistant à l'infection une semaine environ après la pollinisation.

Le champignon dont la forme de conservation (mycélium) se trouve à l'intérieur de la semence ne reprend son activité qu'au cours de la germination du grain contaminé. Il envahit l'ébauche de l'épi dans la plantule. Les manifestations de la maladie apparaîtront sur les épis issus de ce grain.

L'envahissement de l'épi par le Charbon nu du blé est soit total, soit particl. Dans ce dernier cas, certains épillets sont capables de donner des grains sains.

La dernière gaine et la feuille qui la prolonge peuvent prendre suivant les variétés un aspect chlorotique puis jaune.

L'épi charbonné apparaît comme une masse noire pulvérulente facilement disséminée par le vent. Les enveloppes florales sont détruites et à maturité seul persiste l'axe de l'épi.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Utilisation de semences non désinfectées.

La contamination des semences est favorisée par :

- la présence d'une parcelle d'orge d'hiver à proximité d'une culture d'orge de printemps ou la présence d'une parcelle de blé d'hiver à proximité d'une culture de blé de printemps;
- un vent régulier suivi d'une période humide et chaude au moment de la floraison des céréales.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Emploi de variétés résistantes. Ne pas utiliser comme semence une récolte faite sur un champ dans lequel on compte plus de 1 p. cent d'épis charbonnés.

LUTTE CHIMIQUE

Le traitement des semences donne de bons résultats avec les spécialités contenant de la carboxine ou du thiophanate-méthyl.

CHARBONS A CONTAMINATIONS EXTERNES

CHARBON COUVERT DE L'ORGE

Ustilago hordei (Pers.) Lagerh.

CHARBON NU DE L'AVOINE

Ustilago avenae (Pers.) Rostr.

DESCRIPTION — DÉGATS

La pollution est assurée par les spores des épis charbonnés qui sont disséminées par le vent et lors du battage et se déposent à la surface des grains.

La contamination a lieu dans les quelques jours qui suivent la germination du grain.

Le mycélium du champignon gagne ensuite les points de croissance puis les ébauches des inflorescences de l'hôte.

Dans le cas du Charbon couvert de l'orge, les grains seuls sont détruits; la masse sporifère reste incluse entre les enveloppes florales qui persistent.

Dans le cas du Charbon nu de l'avoine, les enveloppes florales sont entièrement détruites.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Utilisation de semences non désinfectées.

Semis en terre encore chaude (précoce à l'automne) ou se réchauffant (tardif au printemps).

Humidité du sol voisine de 30 p. cent.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Utiliser des variétés considérées comme peu sensibles.
Ne pas semer des grains provenant de récolte contenant plus de 1 p. cent d'épis ou de panicules charbonnés.

LUTTE CHIMIQUE

La désinfection des semences donne de bons résultats avec les spécialités contenant des composés organomercuriques, de la carboxine, du mancozèbe, du manèbe, du thiabendazole, du bénomyl ou du thiophanate-méthyl.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles) ; de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

1977 — fiche 10
cinquième édition

ÉD. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

OÏDIUM DES CÉRÉALES RHYNCHOSPORIOSE ERGOT DES CÉRÉALES



Symptômes sur plantule

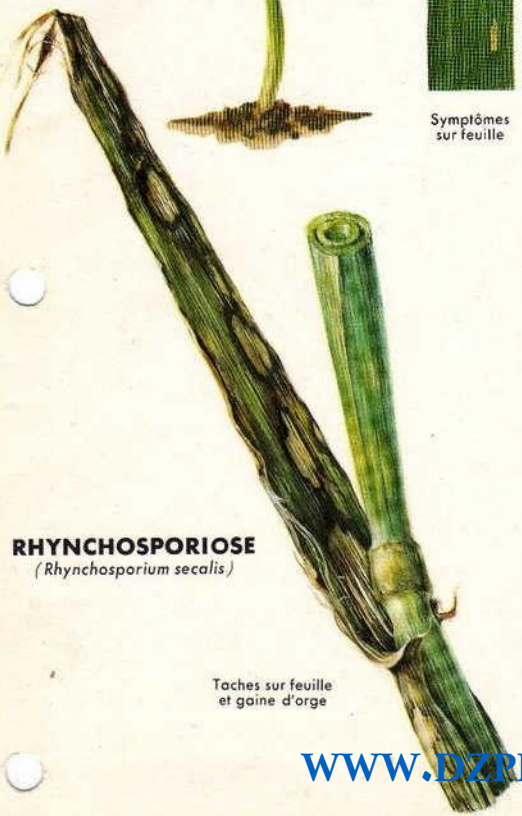


Symptômes sur feuille

OÏDIUM
(Erysiphe graminis)



Taches avec périthèces sur feuille et gaine



RHYNCHOSPORIOSE
(Rhynchosporium secalis)

Taches sur feuille et gaine d'orge



Sclérotes sur épi de seigle

ERGOT
(Claviceps purpurea)



Sclérotes sur épi de blé dur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OÏDIUM DES CÉRÉALES

ERYSIPHE GRAMINIS D.C.

L'Oïdium est fréquent sur toutes les céréales, notamment sur les orges. La forme particulière qui attaque le blé n'attaque pas l'orge et inversement.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Le parasite se conserve sur les resemis de céréales et sur les graminées sauvages. Les spores d'Oïdium peuvent aussi provenir d'autres régions.
La dissémination a lieu uniquement par temps sec au milieu de la journée.
Dès la fin de l'automne, on peut trouver sur la jeune céréale de petites taches d'Oïdium qui se développent au cours de l'hiver. La contamination est en effet possible de 2° à 30 °C, elle est optimale de 15 à 20 °C. La germination des spores peut avoir lieu quelle que soit l'humidité relative, mais pas en présence d'eau libre ni de rayonnement solaire trop intense.
L'évolution de l'Oïdium s'accélère dès que la température remonte. Le délai nécessaire à l'accomplissement d'une génération est de 30 jours à 2 °C, de 5 à 6 jours vers 15 °C et de 3 à 4 jours à 20 °C. La sporulation est possible à faible humidité, mais meilleure vers la saturation, en absence d'eau libre.
Les symptômes apparaissent sous forme de pustules blanchâtres, plus ou moins elliptiques, à aspect cotonneux, devenant grisées à brunâtres en vieillissant. Ces pustules sont constituées de chaînes de spores qui sont facilement disséminées par le vent quand le temps est sec.
Les petites taches blanches confinées aux parties basses de la plante se multiplient à la fin du printemps ou au début de l'été. Elles se précisent ensuite et augmentent de surface. Les feuilles, les tiges et parfois les épis peuvent être atteints et se recouvrent d'un duvet blanc puis jaunâtre. Par la suite apparaissent les périthèces (ponctuations noires).
Sur certaines variétés on observe des réactions chlorotiques et parfois l'apparition de petites taches brunes rectangulaires, réactions d'hypersensibilité.
Pour le blé, les attaques sur épi au moment de la maturation des grains sont les plus graves; elles provoquent une baisse du poids de 1 000 grains. Pour les orges, si les attaques ont lieu très tôt, on constate une diminution du système racinaire et une réduction du tallage épi et de la fertilité épi, ainsi qu'une plus grande sensibilité des plantes au manque d'eau.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Présence d'une orge d'hiver à proximité d'une orge de printemps ou d'un blé d'hiver à proximité d'un blé de printemps.
Densité de végétation élevée.
Excès d'azote dans le sol.
Alternance de jours chauds et de jours humides courant montaison.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Éviter l'emploi de variétés sensibles. Les variétés de blé tendre d'hiver comme Hardi et Roazon et les variétés d'orge d'hiver Antares et Robur sont généralement les plus affectées.

LUTTE CHIMIQUE

Traitement des semences d'orge de printemps avec de l'éthyrimol.
Traitement au cours de la végétation :
– pour le blé, dès que tous les épis sont hors des gaines et si les dernières feuilles sont fortement attaquées,
– pour l'orge d'hiver, au stade un à deux nœuds de la céréale ou lors du gonflement si on est en présence d'une forte attaque sur les feuilles de la base,
– pour l'orge de printemps, lorsque l'on observe une forte attaque à partir du début de la montaison.

Fongicides utilisables : ditalimphos, éthyrimol, soufre, triadiméfon, tridémorphe, triforine, CGA 64250, fénarimol.

RHYNCHOSPORIOSE

RHYNCHOSPORIUM SECALIS (OUD.) DAVIS

La Rhynchosporiose attaque l'orge d'hiver, le seigle et, parfois, l'orge de printemps.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

La conservation du champignon est assurée principalement par les débris de récolte, mais également par les semences infectées ainsi que par les resemis de céréales sensibles et les graminées adventices ou spontanées. Une faible proportion de grains infectés suffit à déclencher une épidémie en conditions climatiques favorables.
Un temps frais et humide avec une température supérieure à 2 °C favorise la sporulation. La dissémination est réalisée à courte distance et de bas en haut par la pluie. De l'eau liquide à plus de 2 °C permet la contamination; il faut alors 10 jours à la température optimale de 17 °C pour voir apparaître les symptômes (20 jours à 20 °C ou 25 jours à 10 °C). Les températures au-dessus de 21 °C lui sont défavorables.
La Rhynchosporiose se manifeste par des taches sur les limbes ou à l'insertion du limbe et de la gaine. Au début, ces taches sont d'un gris-vert pâle, plus ou moins losangiques, apparaissant comme injectées d'eau. Plus tard, le centre des taches devient blanchâtre et les bords constituent une marge brune contrastant nettement avec le tissus vert. Elles peuvent devenir confluentes et envahir tout le limbe.
Ces symptômes peuvent apparaître dès l'automne ou très tôt au printemps. Le mycélium se développe d'abord sous la cuticule puis apparaît en un stroma superficiel peu dense au centre des taches.
Les dégâts se manifestent par des baisses du nombre de talles fertiles et du poids de 1 000 grains.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Introduction dans la rotation de céréales sensibles (orge, seigle).
Débris de céréales à la surface du sol.
Présence de graminées adventices ou spontanées et de resemis de céréales.
Hivers doux et pluvieux. Printemps humides et frais.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Élimination des graminées adventices ou spontanées ainsi que des resemis de céréales. Enfouissement des débris de récolte.

LUTTE CHIMIQUE

Traitement au cours de la végétation : une première application peut être envisagée au début montaison et une seconde, éventuellement, au gonflement.

Fongicides utilisables : benzimidazole + triadiméfon ou + dithiocarbamate, ou + captafol, ou + fénarimol, ou + ditalimphos; CGA 64250.

ERGOT DES CÉRÉALES

CLAVICEPS PURPUREA (FR.) TUL.

L'Ergot des céréales s'observe sur le seigle, les blés (en particulier sur le blé dur), l'orge et l'avoine.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Les sclérotes présents dans le sol germent et donnent les périthèces qui contiennent des ascospores. En mai, les ascospores sont expulsées et transportées par le vent.
Sur les fleurs des graminées sauvages et adventices contaminées par les ascospores apparaît une goutte de miellat renfermant les conidies.
La dissémination des conidies est assurée par la pluie, les insectes ou le frottement entre épis.
La période de sensibilité du blé est très courte, elle se situe avant la fécondation et correspond à l'ouverture des glumes.
Les grains contaminés sont remplacés par des sclérotes, masses compactes, dures et cassantes de couleur noir violacé qui le plus souvent dépassent la longueur des glumes.
Les ergots du seigle sont généralement plus volumineux que ceux du blé; sur orge et avoine ils ne dépassent pas les enveloppes florales.
Les graminées spontanées ou adventices permettent au parasite de se maintenir sous la forme conidienne (miellat) entre l'expulsion des ascospores et la période de sensibilité du blé.
Les chutes de rendement dues à la maladie sont faibles, par contre la présence d'ergots qui sont très toxiques pour l'homme et les animaux diminue fortement la qualité de la récolte.
Les lots de grains subissent des réfactions lorsqu'ils contiennent de 1 à 50 g d'ergots par quintal, au-delà ils ne sont plus sains, loyaux et marchands.
En ce qui concerne les lots de semences, la tolérance est de : semence de base : un sclérote d'ergot ou fragment de sclérote pour 500 g de semence; semence certifiée : trois sclérotes d'ergot ou fragments de sclérote pour 500 g de semence.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Emploi de semences contenant des sclérotes.
Semis dense qui a pour effet d'augmenter l'humidité qui règne au sein de la culture.
Présence de graminées adventices ou fourragères pouvant être contaminées. Tout facteur ayant pour effet de retarder l'épiaison de la céréale (sol argileux humide, fumure azotée excessive).
Humidité relative élevée favorisant la germination des organes contaminateurs.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Ce sont les seules utilisables.
Labour profond permettant d'enfouir les sclérotes présents à la surface du sol.
Emploi de semences indemnes d'ergot.
Élimination des graminées adventices ou spontanées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 – fiche 16
sixième édition

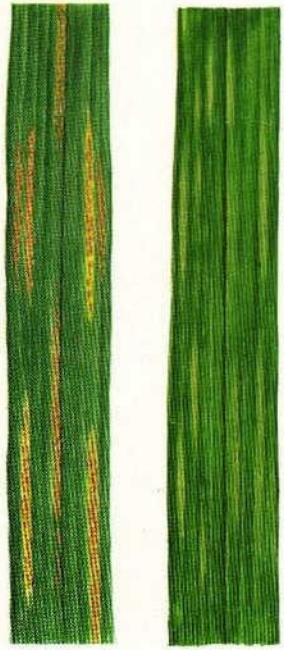
ÉD. "LE CARROUSEL" – REPRODUCTION INTERDITE

ROUILLES DES CÉRÉALES - II

ROUILLE JAUNE
(Puccinia striiformis)



Stade urédospore
sur glume et sur feuille



sans chlorose — avec chlorose
Symptômes sur feuille

ROUILLE BRUNE
(Puccinia triticina)



Stade urédospore
sur feuille



ROUILLE COURONNÉE
(Puccinia coronata)



Stade téleutospore
sur feuille d'avoine

Stade urédospore
sur feuille d'avoine



ROUILLE NAINE DE L'ORGE
(Puccinia hordei)



Stade urédospore
sur feuille d'orge

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

ROUILLES DES CÉRÉALES - II

ROUILLE JAUNE

Puccinia striiformis Westend =
Puccinia glumarum (Schm.) Erikss. et Henn.

La Rouille jaune attaque le blé, l'orge, le seigle et le triticale. On ne lui connaît pas d'hôte écidien.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Le champignon se conserve et se multiplie sur les repousses de céréales et sur les graminées. Certains pensent que le parasite peut aussi avoir une origine étrangère comme la Rouille noire.

Suivant l'époque du semis, la céréale est contaminée soit en automne et en hiver, soit au printemps à partir des urédospores formées sur les resemis.

La contamination de la céréale peut s'effectuer dès que la température s'élève au-dessus de 2 °C, avec une humidité relative supérieure à 80 p. cent pendant au moins 18 heures.

La progression de la maladie, lente au cours de l'hiver, s'accélère rapidement dès le printemps. En effet, plus la température s'élève, plus les générations d'urédospores se succèdent rapidement : en hiver, une génération dure de trente à cinquante jours contre sept à dix jours à 13 °C; on observe le maximum de développement d'une épidémie entre le gonflement et la floraison de la céréale.

La Rouille jaune est fréquente sur feuilles et gaines. On peut l'observer aussi pour certaines variétés sur épis (rachis, barbes et glumes), d'où le nom de Rouille des glumes.

Sa manifestation la plus caractéristique est la formation de pustules sporifères allongées très petites, de couleur jaune orangé, disposées en files régulières entre les nervures. En même temps, sur les variétés résistantes, le champignon ne fructifie pas mais donne sur feuille une réaction chlorotique plus ou moins accusée.

Les téleutospores sont visibles à la maturité de la céréale sous forme de pustules noires non déhiscentes.

MOYENS DE LUTTE

Il existe, à un moment donné, des différences de sensibilité selon les variétés.

Toutefois, l'évolution des races de Rouille jaune est très rapide. Il convient, dans une région donnée, de ne pas cultiver un nombre trop restreint de variétés.

LUTTE CHIMIQUE

En cas d'attaque, il est possible d'intervenir en cours de montaison et jusqu'à l'épiaison, dès que 5 p. cent de la surface foliaire est couverte de pustules, à l'aide de CGA 64250, de triadiméfon ou d'une association telle que tridémorphe + manèbe ou triforine + manèbe.

ROUILLE BRUNE ou ROUILLE NAINE DE L'ORGE

Puccinia hordei (Otth.) =
Puccinia simplex (Korn) Erikss. et Henn.

La Rouille brune ou naine attaque l'orge et certaines graminées.

DESCRIPTION – BIOLOGIE - DÉGÂTS

La conservation du champignon est assurée principalement par les urédospores sur les orges d'hiver ou sur les resemis.

Les urédospores sont bruns, arrondis et généralement de très petite taille. Ils sont dispersés sur les deux faces des feuilles.

Les téleutospores brun noirâtre, allongés, épars restent recouverts par l'épiderme de la feuille.

Cette Rouille est commune. Son importance économique est fonction du stade de développement de la céréale où ont lieu les épidémies.

ROUILLE BRUNE DU BLÉ

Puccinia triticina Eriks. =
Puccinia recondita Rob. et Desm.

La Rouille brune attaque le blé et quelques graminées.
La phase écidienne du parasite a lieu sur diverses Renonculacées des genres *Thalictrum* (pigamon) et *Isopyrum*.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

La conservation du champignon est assurée par les téleutospores et les urédospores.

Sur Graminées, les deux faces des feuilles et plus rarement les gaines et les tiges portent des urédospores brun roux, arrondis et dispersés.

Sur feuilles ou gaines, les téleutospores épars brun noirâtre apparaissent sur les feuilles desséchées. Ces fructifications parfois confluentes restent recouvertes par l'épiderme de la feuille.

La Rouille brune du blé apparaît en mai et se développe de 0 à 30 °C avec un optimum situé vers 13-18 °C. La sensibilité des plantes est maximale entre l'épiaison et la fin de la floraison.

Les épidémies de Rouille brune se généralisent rapidement.

MOYENS DE LUTTE

Utiliser les variétés les plus tolérantes comme Hobbit, Adam.

LUTTE CHIMIQUE

En cas de forte attaque, il est possible d'intervenir de la montaison à l'épiaison à l'aide de CGA 64250, de triadiméfon, de tridémorphe ou triforine + manèbe.

ROUILLE COURONNÉE

Puccinia coronata Corda

La Rouille couronnée attaque l'avoine et certaines graminées fourragères : ray-grass, dactyle, fétuque, flouve.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Le champignon se conserve sur les resemis d'avoine et sur les graminées fourragères. Sa phase écidienne a lieu sur nerprun et sur bourdaine.

Les écidies se forment en juin. Il apparaît une tache jaunâtre ou rougeâtre à la face inférieure du limbe.

Les urédospores orange vif légèrement allongés sont répartis sur les deux faces de la feuille et sur la gaine.

Les téleutospores restent recouverts par l'épiderme de la feuille. Ils ont l'aspect de bâtonnets de coloration noir-violacé.

Quand l'attaque est précoce, la date d'épiaison est retardée ce qui entraîne la formation d'un moins grand nombre de grains.

Les dégâts peuvent être importants si l'attaque se produit sur des cultures jeunes.

FACTEURS FAVORABLES AUX ROUILLES

Présence de resemis de céréales et de graminées en bordure des champs, sauf pour la Rouille noire dont les principales épidémies proviennent de foyers situés à l'étranger (Afrique du Nord).

Épandage tardif d'azote.

Hiver doux.

ACTIONS DES ROUILLES SUR LES CÉRÉALES

L'incidence des Rouilles sur les composantes du rendement dépend de la période à laquelle elles se développent.

Les Rouilles sont susceptibles de diminuer le développement racinaire lors d'une attaque précoce, le nombre d'épis par pied et le nombre de grains par épi; de réduire la migration de la matière sèche vers les grains; de diminuer le poids de 1 000 grains; de sensibiliser les plantes au manque d'eau, du fait de la diminution du système racinaire et des pertes subies au niveau des organes aériens attaqués.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 – fiche 18
sixième édition

ÉD. "LE CARROUSEL." REPRODUCTION INTERDITE

ROUILLES DES CÉRÉALES - I

ROUILLE NOIRE
(Puccinia graminis)



Stade écidien
sur fruit d'épine-vinette



Stade écidien
sur épine-vinette



Stade
urédospore
sur épi de blé



Stade urédospore
sur feuille
et tige de blé



Détail de pustules
du stade urédospore



Stade téleutospore
sur paille de blé

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

ROUILLES DES CÉRÉALES - I

ROUILLE NOIRE

Puccinia graminis Pers.

DESCRIPTION — BIOLOGIE — DÉGATS

La maladie effectue son cycle complet de développement sur deux hôtes différents qui hébergent alternativement le champignon au cours du printemps et de l'été : l'épine-vinette *(Berberis* sp*)* et la céréale (blé, orge, avoine ou seigle).

Les graminées sauvages hébergent également la Rouille noire.

A l'automne, sur les pailles, on observe des pustules très allongées, noires, qui ont fait éclater l'épiderme des tiges. Elles contiennent des spores appelées téleutospores.

Au printemps, ces téleutospores donnent naissance à des basidiospores qui sont transportées par le vent sur les feuilles de l'épine-vinette où elles germent.

Apparaissent alors de petits organes de fructification appelés spermogonies dont les spores, incapables de contaminer une céréale, donnent sur l'épine-vinette, en particulier à la face inférieure des feuilles, des pustules jaunes parsemées de petits orifices, les écidies.

Les écidies libèrent des spores sphériques ou écidiospores qui, emportées par le vent, provoquent les premières contaminations sur la céréale. Ce changement d'hôte est obligatoire dans le cycle complet.

Les écidiospores germent sur la céréale en émettant un filament qui pénètre par les stomates. Après un développement en parasite dans la feuille, le champignon fructifie à nouveau, formant des pustules brunes, linéaires, parallèles aux nervures. L'épiderme qui recouvre au début ces pustules se déchire, entraînant la libération des urédospores qu'elles contiennent.

Ces urédospores sont dangereuses car elles sont à l'origine des épidémies de Rouille. En effet, à partir de ce stade, de nombreuses générations d'urédospores se succèdent, les spores sont très facilement disséminées à grande distance.

Les lésions dues au « stade » urédospore apparaissent de fin mai à fin juin suivant les régions. L'attaque débute souvent vers la base des feuilles, se poursuit sur les gaines et les tiges elles-mêmes.

L'épidémie se propage durant la période de croissance et de maturation du blé.

Les plantes sont affaiblies et peuvent échauder. L'épidémie peut donc provoquer une chute du rendement.

Juste avant la récolte apparaissent, à la place des urédospores, des téleutospores.

Ce sont les organes de conservation qui passent l'hiver sur les chaumes ou les pailles et permettent la reprise du cycle de la Rouille noire l'automne suivant.

Dans les régions où la température hivernale le permet, le développement de la Rouille noire sur l'épine-vinette n'est pas obligatoire. Le champignon se reproduit tout au long de l'année, au stade urédospore, dans les « foyers permanents » comme, par exemple, en Afrique du Nord.

Au printemps, ces urédospores sont transportées par le vent sur de longues distances vers les zones de culture.

Il existe différentes formes de *Puccinia graminis* qui s'attaquent spécialement soit au blé et à l'orge, soit à l'avoine, soit au seigle. A l'intérieur de ces formes existent aussi de nombreuses races physiologiques de Rouille.

MOYENS DE LUTTE

Voir la fiche ACTA 18, *Rouilles des céréales-II*.

PRINCIPAUX CARACTÈRES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE ROUILLES DES CÉRÉALES

Dénomination	Hôtes	Organes atteints	Symptômes	Localisation, date d'apparition
ROUILLE NOIRE DES GRAMINÉES *Puccinia graminis*	Blé, orge, avoine, seigle et graminées Écidies sur épine-vinette	Feuilles, tiges, glumes	Pustules linéaires, allongées, éclatées, pulvérulentes	Surtout dans le Sud; arrivée tardive dans le Nord (début été)
ROUILLE JAUNE *Puccinia striiformis* — *Puccinia glumarum*	Blé, orge, seigle Pas d'hôte écidien	Feuilles, gaines, épis (rachis, barbes, glumes)	Pustules petites, arrondies, rangées en séries linéaires de 7 à 8 cm, situées entre les nervures	Surtout dans la moitié nord de la France et parfois le Sud-Ouest; apparition souvent précoce (automne ou début printemps)
ROUILLE BRUNE DU BLÉ *Puccinia triticina*	Blé et graminées Écidies sur pigamon	Feuilles, rarement sur gaines, tiges et épis	Pustules dispersées sur les deux faces des feuilles	Surtout dans le Sud-Ouest; apparition générale fin printemps, à l'épiaison
ROUILLE BRUNE OU ROUILLE NAINE DE L'ORGE *Puccinia hordei*	Orge et graminées Écidies sur ornithogale	Feuilles et parfois sur gaines	Pustules très petites, dispersées sur les deux faces des feuilles et sur les gaines	Apparition générale fin printemps, à l'épiaison
ROUILLE COURONNÉE *Puccinia coronata*	Avoine et graminées Écidies sur bourdaine	Feuilles et gaines	Pustules jaune orangé allongées, dispersées sur les deux faces des feuilles	Apparition générale fin printemps, à l'épiaison

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 — fiche 17
sixième édition

ED. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

MALADIES DU PIED - II

RHIZOCTONE - PIÉTIN ÉCHAUDAGE

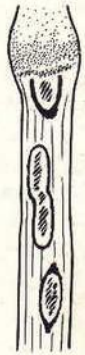
RHIZOCTONE
(Rhizoctonia solani)



mptômes sur gaine, tige et racines de blé



Symptômes sur gaine enveloppant la tige de blé



Symptômes sur tige avec demi-tache en dessous du premier nœud

PIÉTIN ÉCHAUDAGE
(Ophiobolus graminis)



Épi de blé échaudé



Symptômes sur tige et racines de blé



Périthèces sur tige



Attaque secondaire de *Cladosporium* sur épi échaudé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RHIZOCTONE

RHIZOCTONIA SOLANI KÜHN

Le Rhizoctone attaque de très nombreuses espèces cultivées et adventices. On le rencontre également sur le blé, l'orge et l'avoine.

DESCRIPTION – DÉGÂTS

Dégâts de Fontes des semis :

La conservation du champignon est assurée dans le sol principalement par le mycélium se développant en saprophyte sur des débris de plantes d'origines diverses.

Les dégâts sont caractérisés par une nécrose du coléoptile et parfois des racines qui provoque la mort de la plantule.

Dégâts sur les organes aériens :

Les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont des lésions de la gaine et de la tige jusqu'à 30 cm au-dessus du sol. On observe rarement des taches et des nécroses foliaires. Sur les plantes jeunes (tallage, début redressement), le parasite marque sa présence sur gaine par de petites taches bien délimitées selon une bordure brun foncé et dont le centre est souvent dilacéré.

Sur les gaines inférieures des tiges de céréales le champignon provoque des taches irrégulières, de couleur fauve, bordées d'un liseré brun à aspect festonné. Le centre de ces taches est beaucoup plus pâle. Le Rhizoctone attaque les gaines, mais ne passe pas de l'une à l'autre de manière aussi nette que le Piétin-verse.

Sur les tiges, il y a formation de lésions allongées, souvent irrégulières mais aussi fréquemment ocellées et régulières comme celles du Piétin-verse. Dans ce cas, on reconnaît les taches de Rhizoctone à leur limite très nette, surtout sur les bords latéraux, qui les sépare nettement de la partie saine de la tige. On trouve souvent, sur ces taches, des plaques mycéliennes de couleur beige-clair, fauve, à brun foncé presque noir.

Dans les cas graves, les tiges malades peuvent verser.

MOYENS DE LUTTE

Les fongicides sont actuellement peu efficaces à l'encontre de cette maladie.

PIÉTIN-ÉCHAUDAGE

GAEUMANNOMYCES GRAMINIS SACC.
OPHIOBOLUS GRAMINIS SACC.

Le Piétin-échaudage attaque le blé, l'orge, le seigle et diverses graminées. Une forme particulière attaque le blé, l'orge, l'avoine et le seigle.

DESCRIPTION – DÉGÂTS

Le Piétin-échaudage se conserve sur les débris de plantes malades enfouis dans le sol. Sa conservation est d'autant plus longue que les débris se dégradent lentement. Le Piétin-échaudage se maintient également sur de nombreuses graminées spontanées.

La dissémination peut se réaliser soit par le travail du sol et les instruments agraires, soit par le cheminement du parasite de plante à plante lorsque les racines sont enchevêtrées.

La période principale d'invasion des céréales se situe à l'automne et en hiver.

Les racines se nécrosent. Les premières nécroses sont visibles un mois après le semis si celui-ci est réalisé à une température supérieure à 15 °C.

Le champignon envahit ensuite la base des tiges qui prend extérieurement un aspect noirâtre. Par la suite les périthèces se développent.

A l'épiaison, l'échaudage est généralisé à tous les épis d'une plante malade et se répartit parfois en foyers. Les pieds malades s'arrachent très facilement.

FACTEURS FAVORABLES À LA MALADIE

Certaines pratiques culturales qui ont pour effet de rompre l'équilibre microbien du sol : mise en culture de terres nouvellement défrichées, chaulage massif...

Apports trop précoces d'azote sur cultures malades.

Terrains à réaction alcaline, sableux, légers, bien aérés et humides pendant la mauvaise saison (faible teneur du sol en gaz carbonique).

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Les techniques culturales sont actuellement seules utilisables. Elles consistent à :

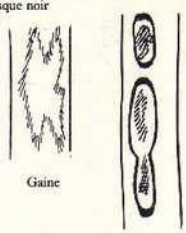
– introduire dans la rotation des cultures résistantes comme le maïs, les légumineuses, la pomme de terre, les crucifères ;

– introduire dans la rotation un engrais vert comme le trèfle ou la moutarde qui ont pour effet d'accélérer la décomposition des débris de céréales ;

– retarder l'apport précoce d'azote dans les cultures malades.

Il existe des souches hypoagressives du parasite dont l'emploi en lutte biologique est à l'étude.

SYMPTOMATOLOGIE COMPARÉE DES ATTAQUES DE TYPE PIÉTIN

	PIÉTIN-ÉCHAUDAGE (fiche 13)	PIÉTIN-VERSE (fiche 12)	FUSARIOSES (fiche 12)	RHIZOCTONE (fiche 13)
Racines	En partie détruite, desséchée, d'un noir brillant	Saine	Une partie détruite avec pourriture brun clair	En partie nécrosée
Base des tiges	Extérieur entièrement noir; intérieur du chaume sain Présence de périthèces noirs en fin de végétation 	Taches allongées (ocellées) brunes à la périphérie, claires au centre; stromas 	Taches brunes diffuses marquées de stries plus foncées; nécrose généralement superficielle du premier entre-nœud 	Taches claires à bords bruns bien délimités et parfois étendues, souvent parsemées de plaques mycéliennes fauves à brun foncé, presque noir  Gaine Tige

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

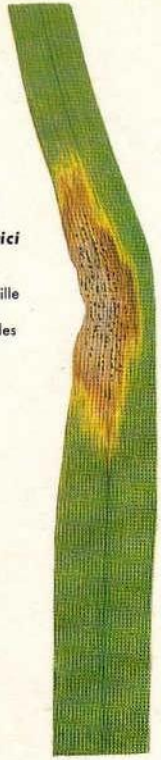
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 – fiche 13
sixième édition

ÉD. : LE CARROUSEL – REPRODUCTION INTERDITE

SEPTORIOSES DES CÉRÉALES

Septoria tritici

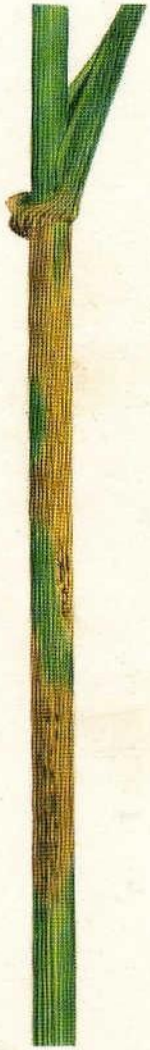
Tache sur feuille de blé avec pycnides





***Septoria nodorum* sur blé**

Taches sur feuille







Attaque sur épi



Tache sur glume



Symptômes sur nœud

Symptômes sur gaine

Symptômes sur tige d'avoine

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

***Septoria nodorum* sur blé**

Septoria avenae

SEPTORIOSES DES CÉRÉALES

Sur le blé, on rencontre principalement : *Septoria nodorum* et *Septoria tritici; Septoria avenae* attaque l'avoine et présente des caractéristiques voisines de celles de *Septoria nodorum*.

Sur orge on observe *Septoria passerinii* Sacc.

SEPTORIOSE

due à *Septoria nodorum* Berk.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Dégâts de Fontes des semis.

Voir fiche ACTA 11, *Fontes des semis des céréales.*

Dégâts sur feuilles, gaines et nœuds.

Le champignon se développe en saprophyte sur les débris végétaux contaminés, présents à la surface du sol. Il est alors responsable d'attaques graves des organes aériens des céréales (feuille, gaine, nœud). Les ascospores produites par les périthèces qui se développent sur les pailles sont libérées par la pluie et transportées sur d'assez longues distances. Elles contaminent la céréale à partir du stade deux feuilles, dès que la température atteint 1 °C, mais en général les symptômes ne deviennent visibles qu'en cours de montaison. A partir de cette époque, la maladie se propage surtout à partir des pycnidiospores formées sur les feuilles. Ces spores sont dispersées lors de pluies supérieures à 10 mm avec une intensité supérieure à 0,5 mm/h. La contamination des feuilles a lieu quand la température est comprise entre 5 et 10 °C pendant au moins 12 heures et ce, en présence d'eau liquide sans ensoleillement.

Les gouttes de pluie frappent les fructifications, entraînant les spores qui peuvent être transportées par le vent sur d'assez faibles distances; elles atteignent surtout les étages foliaires supérieurs encore indemnes, entraînant la maladie progressivement du bas vers le haut du blé. La maladie peut progresser entre 4 et 32 °C. A la température optimale de 15 à 18 °C, les symptômes apparaissent au bout de 10 à 15 jours.

Beaucoup plus rarement, il arrive que le vent transporte après une pluie les ascospores directement du sol sur les épis.

A partir de la mi-montaison, on observe les symptômes suivants :

- sur feuilles : taches losangiques se nécrosant au centre et bordées d'une marge chlorotique jaune dont l'importance varie avec les variétés de blé. Sur la partie nécrosée de petits points bruns (pycnides) sont visibles, en particulier en condition d'humidité élevée. L'extrémité apicale du limbe tend à se dessécher à partir de ces nécroses;
- sur gaines : longues lésions jaunâtres qui évoluent vers un dessèchement progressif puis total de plusieurs centimètres de long;
- sur nœuds : une cassure des tiges peut avoir lieu à la hauteur de ces nœuds qui sont déprimés et ridés.

Dégâts sur épis et sur grains :

- sur épis : les dégâts se manifestent avant maturité par un brunissement violacé de la partie supérieure des glumes et des glumelles. Les tout premiers symptômes apparaissent sous forme de petites stries violacées en trait de plume;
- sur grains : les grains sont tachetés dorsalement et déprimés. Le poids de 1 000 grains est fortement diminué.

FACTEURS FAVORABLES À LA MALADIE

Emploi de techniques de préparation du sol simplifiées laissant des débris végétaux à la surface du sol. En effet le parasite meurt très rapidement si les débris sont enfouis.

Semis dense.

Fumure azotée excessive.

Sol se ressuyant lentement.

Période pluvieuse et forte humidité, en particulier pluie d'orage à l'épiaison.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Les traitements de semences ne sont efficaces que pour les attaques type Fontes des semis avec les composés organomercuriques, le manèbe, le mancozèbe, l'oxyquinoléate de cuivre, le thiabendazole et le triacétate de guazatine. Voir fiche ACTA 11 : *Fontes des semis des céréales.*

En cours de montaison, lorsque *S. nodorum* monte sur les feuilles, un traitement est justifié. Lorsque la maladie atteint la dernière feuille, un traitement doit être effectué dès l'épiaison. On peut employer les produits suivants : benzimidazole + captafol ou + chlorothalonil; benzimidazole + dithiocarbamate; triadiméfon + captafol.

SEPTORIOSE

due à *Septoria tritici* Rob. et Desm.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

S. tritici est assez fréquent en fin de tallage et en début de montaison. Il disparaît le plus souvent avant l'épiaison, alors que *S. nodorum* se maintient plus couramment à cette époque.

Le champignon se conserve sur les débris de récolte. La contamination des feuilles a lieu après dispersion des conidiospores par la pluie lorsque les conditions d'humidité saturante et de température sont réunies pendant au moins 48 à 72 heures. La maladie peut alors se développer entre 3 et 32 °C, avec un optimum à 20-22 °C. Les premières nécroses sont visibles au cours de l'hiver.

Il se distingue de *Septoria nodorum* par le fait que sur feuilles les taches sont assez irrégulières, souvent allongées, limitées par les nervures et bordées d'une tache chlorotique étroite. Au centre des nécroses, de petits points noirs (pycnides) sont très visibles en condition d'humidité élevée.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

On n'effectue généralement pas d'intervention spécifique contre *S. tritici* courant montaison. Toutefois, lorsque cette maladie se développe sur les dernières feuilles, on peut être amené à intervenir dans les mêmes conditions que dans la lutte contre *S. nodorum*.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 – fiche 15
sixième édition

ÉD. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

FONTES DES SEMIS

FONTES DES SEMIS DES CÉRÉALES
HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE



Plantule saine



Plantule attaquée par *Fusarium* sp



Plantule attaquée par *Septoria nodorum*



Grain taché par *Septoria nodorum*

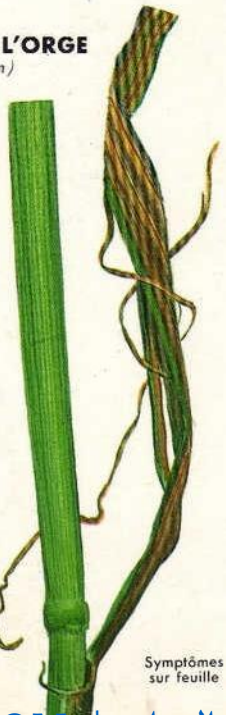


Grain attaqué par *Fusarium nivale*

HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE
(Helminthosporium gramineum)



Symptômes sur plantule



Symptômes sur feuille



Symptômes sur épi

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FONTES DES SEMIS DES CÉRÉALES

Les principaux agents des Fontes des semis sont :
Fusarium nivale (Fr.) Sn. et H.
Fusarium roseum (Link) Sn. et H.
Septoria nodorum Berk.
Ces champignons sont aussi à l'origine d'attaques sur les organes aériens des céréales (voir fiches ACTA 14, *Fusarioses des céréales* et 15, *Septorioses des céréales*).
En outre, les Fusarioses provoquent des dégâts de type Piétin (voir fiche ACTA 12, *Maladies du pied-I*).

DESCRIPTION — DÉGATS

Les dégâts de Fontes des semis dus à *Fusarium nivale* ont pour origine la contamination des semences. Ils se manifestent à la fin de l'hiver. La pourriture au niveau du collet et de certaines racines entraîne le dessèchement et la disparition rapide des plantes. La maladie peut également se traduire par des manques à la levée : la germination a lieu mais les racines meurent au cours de leur développement ou sont partiellement nécrosées. Le coléoptile porte des lésions nécrotiques, il est enroulé et la première feuille n'atteint pas la surface du sol.

Les dégâts de Fontes des semis dus à *Fusarium roseum* ont pour origine la contamination des semences ou l'infestation du sol. Ils se traduisent par des manques à la levée. Le développement du champignon nécessite des températures plus élevées que celles exigées par *Fusarium nivale*, si bien que les Fontes des semis se manifestent tardivement et sont localisées dans les zones les plus sèches des champs. Parfois elles se traduisent par le dessèchement brutal de jeunes plantules qui restent dressées.
Les dégâts de Fontes des semis dus à *Septoria nodorum* ont pour origine la contamination des semences. A la levée, le champignon provoque sur les coléoptiles des taches ovales. Il peut se produire dans le sol un enroulement des plantules.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE
Le traitement des semences contre les Fontes des semis dues à *Fusarium nivale* et *Septoria nodorum* donne de bons résultats avec les spécialités contenant des composés organomercuriques, du manèbe, du mancozèbe, de l'oxyquinoléate de cuivre, du thiabendazole ou du triacétate de guazatine. Le thiabendazole est efficace contre les Fontes des semis dues à *Fusarium roseum*.

HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE

HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM RABH. =
DRECHSLERA GRAMINEA RABH. SHOEMAKER

L'Helminthosporiose, appelée également Maladie des stries foliaires de l'orge, n'attaque que cette culture.

DESCRIPTION - DÉGATS

Le mycélium sous péricarpique présent dans la semence est à l'origine des attaques généralisées.
L'infection débute au moment de la germination de la céréale.
Sur les feuilles apparaissent de longues stries jaunes puis brunes. Les feuilles se flétrissent, retombent le long du chaume et, en se desséchant se fragmentent en lanières.
Les plantes atteintes sont en général rabougries, stériles et épient à peine. L'échaudage est très important.
Des contaminations secondaires sur limbe sont possibles à partir soit des plantes malades, soit du mycélium présent dans les débris végétaux; elles provoquent des taches allongées de deux à trois centimètres limitées par les nervures.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Les orges d'hiver sont plus sensibles que les orges de printemps.
Sols froids et humides à la levée et au début de la croissance.
Une température proche de l'optimum de développement de la maladie : 12 à 16° C.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE
Le traitement des semences donne de bons résultats avec les spécialités contenant des composés organomercuriques, du manèbe, du mancozèbe ou l'association carboxine + oxyquinoléate de cuivre.

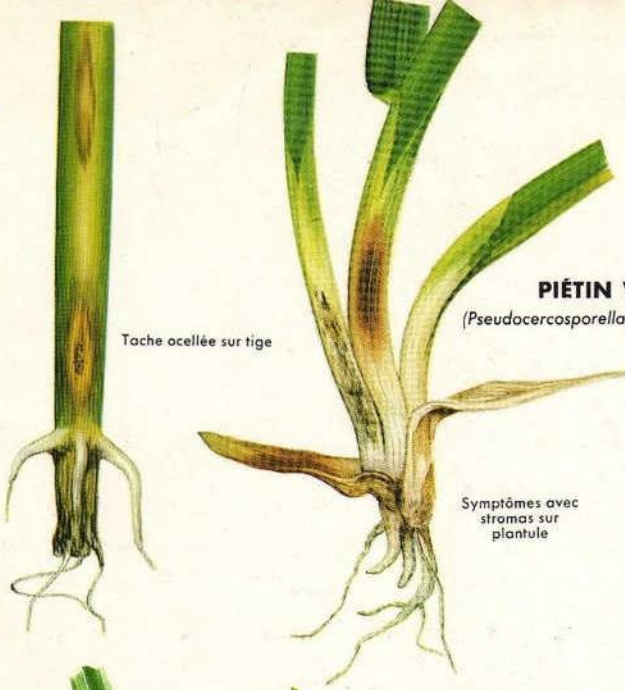
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 — fiche 11
sixième édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

MALADIES DU PIED - I

PIÉTIN VERSE - FUSARIOSE



Tache ocellée sur tige

PIÉTIN VERSE

(Pseudocercosporella herpotrichoides)

Symptômes avec stromas sur plantule



Attaque grave sur tige arrivant à maturité



FUSARIOSE

(Attaque type "piétin")

Attaque sur gaines et racines de blé

Stade début montaison

Stade épiaison

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PIÉTIN-VERSE

PSEUDOCERCOSPORELLA HERPOTRICHOIDES FRON.

Les dégâts du Piétin-verse se manifestent principalement sur les céréales d'hiver et très exceptionnellement sur le seigle et les cultures de printemps.

DESCRIPTION – BIOLOGIE – DÉGÂTS

Le Piétin-verse se conserve sur les chaumes, les resemis de céréales, les graminées adventices (vulpin, chiendent) ou fourragères (ray-grass, fétuque, brome).
Les contaminations peuvent avoir lieu dès la levée des céréales d'hiver. La sporulation du Piétin-verse réclame une humidité relative proche de la saturation et une température comprise entre 2 et 15° (opt 7 °C). Les conidies formées sont ensuite véhiculées par le vent et assurent les contaminations primaires sur la culture. La germination de ces spores a lieu quand l'humidité est supérieure à 85 pour cent, avec une température comprise entre 4 °C et 13 °C pendant au moins 15 heures. Après la pénétration à l'intérieur de la première gaine, le parasite croît en traversant successivement les différentes gaines pour atteindre la tige. Cette progression, caractéristique de chaque variété, est une fonction linéaire de la température entre 0 °C et 25 °C. Il semble qu'au-delà de 25 °C la progression du parasite dans la tige soit arrêtée. Il est donc possible de suivre l'évolution de la maladie : si la température était constamment à 10 °C pour une variété sensible, il faudrait au parasite soixante jours pour traverser les cinq gaines et atteindre la tige.
Les premiers symptômes sur gaine peuvent apparaître dès le mois de février sur les céréales d'hiver. Ils se manifestent sous forme de taches elliptiques, souvent diffuses, qui peuvent atteindre toute la largeur de la gaine. Si l'on soulève la gaine atteinte, on peut apercevoir un ou plusieurs points gris caractéristiques (stromas) sur la face interne et sur la gaine suivante. Ces symptômes ne doivent pas être confondus avec les attaques de type Piétin dues aux fusarioses : dans le cas du Piétin-verse les racines sont toujours saines et, à chaque passage de gaine, le parasite forme des stromas qui permettent de le reconnaître. Au cours de la montaison, après avoir traversé successivement toutes les gaines, le parasite se développe dans la tige au niveau du premier entre-nœud en provoquant une lésion ocellée. La tache est elliptique, avec un centre clair et une bordure floue de couleur brune qui se dégrade insensiblement jusqu'aux tissus sains. La partie centrale claire de la tache est parsemée de plaques grises plus ou moins foncées jusqu'à noires (stromas). Ces lésions peuvent en fin de végétation provoquer la verse.
La maladie due aux contaminations d'hiver est grave si, au début de la montaison, 15 à 20 pour cent des brins sont atteints. Les symptômes issus des contaminations des tiges au printemps, après une sporulation du champignon en fin d'hiver, se présentent sous la forme d'une tache ocellée, au centre argenté et très souvent sans stroma, localisée de 10 à 20 cm au-dessus du sol. Ces symptômes sont généralement peu graves mais permettent au parasite de se maintenir sur les pailles.
La maladie réduit le nombre des épis, diminue leur fertilité et provoque un échaudage plus ou moins marqué des grains même s'il n'y a pas verse. L'incidence de la maladie sur le rendement et la qualité des grains peut donc être importante.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Céréales d'hiver derrière des précédents laissant des reliquats azotés importants (protéagineux, pomme de terre, betterave).
Introduction fréquente dans la rotation d'une céréale sensible (blé, orge, avoine).
Automne et hiver doux et humides.
Présence de débris de céréales à la surface du sol.
Semis denses; pour les céréales d'hiver : semis précoces.
Dans les terres riches, les engrais azotés et le fumier augmentent la verse due au Piétin.
Présence de graminées adventices ou spontanées.
Terres battantes, argileuses, humides.
Une grille proposée par l'ITCF permet d'évaluer les risques liés aux conditions de culture dans le nord du Bassin parisien.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

La plupart des variétés de blé tendre d'hiver sont sensibles au Piétin-verse. Toutefois, Roazon est tolérante à ce parasite.

LUTTE CHIMIQUE

Traitement en cours de végétation : utiliser, en début de montaison, des produits à base de bénomyl, carbendazime, thiabendazole ou thiophanate-méthyl.

FUSARIOSES

Les fusarioses des céréales dues à *Fusarium roseum* ou à *F. nivale* peuvent être responsables de différents types d'attaques sur le blé :
manques à la levée et Fontes des semis (voir fiche ACTA 11, *Fontes des semis des céréales*);
lésions au niveau des nœuds;
envahissements des épis et des grains (voir fiche ACTA 14, *Fusarioses des céréales*);
attaques du collet et de la base du chaume qui, associées à des pourritures de racines, constituent une maladie du pied ou Piétin.

DESCRIPTION – DÉGÂTS

Les symptômes de maladie du pied consistent le plus souvent en un brunissement diffus des gaines à la base de la plante et en une nécrose d'une partie du système radiculaire.
Lorsque l'attaque du collet est précoce, le champignon peut, de proche en proche, attaquer les différentes gaines imbriquées et finalement détruire la jeune plante.
Ce type de symptômes a pour origine soit la contamination des semences, soit l'infestation du sol. Dans la plupart des cas, seules les premières gaines sont atteintes au début de la montaison et le parasite ne parvient au chaume qu'au moment de l'épiaison. Les chaumes atteints présentent alors un brunissement plus ou moins développé de l'entre-nœud inférieur, sur lequel on peut parfois observer un développement mycélien qui est visible si on coupe longitudinalement le chaume.

ATTAQUES DE TYPE PIÉTIN

Ce type de dégâts se traduit, dans le cas d'attaque grave, par une stérilité de l'épi qui blanchit rapidement et prend un aspect brillant (épi laqué).
La conservation de *Fusarium roseum* dans le sol est très longue : plusieurs mois à vingt-cinq centimètres de profondeur; cependant, le champignon n'est actif que dans la partie aérée du sol. *Fusarium nivale* provoque aussi ce type de dégâts, mais, dans ce cas, la contamination des semences joue un rôle primordial.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

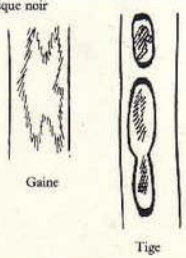
Méthodes de travail du sol simplifiées laissant dans la partie superficielle du sol de nombreux débris de végétaux contaminés.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Traitement en début de montaison : les produits à base de bénomyl, carbendazime, thiophanate-méthyl ou de thiabendazole ne présentent sur cette maladie qu'une efficacité limitée.

SYMPTOMATOLOGIE COMPARÉE DES ATTAQUES DE TYPE PIÉTIN

	PIÉTIN-ÉCHAUDAGE (fiche 13)	PIÉTIN-VERSE (fiche 12)	FUSARIOSES (fiche 12)	RHIZOCTONE (fiche 13)
Racine	En partie détruite, desséchée, d'un noir brillant	Saine	Une partie détruite avec pourriture brun clair	En partie nécrosée
Base des tiges	Extérieur entièrement noir; intérieur du chaume sain Présence de périthèces noirs en fin de végétation 	Taches allongées (ocellées) brunes à la périphérie, claires au centre; stromas 	Taches brunes diffuses marquées de stries plus foncées; nécrose généralement superficielle du premier entre-nœud 	Taches claires à bords bruns bien délimités et parfois étendues, souvent parsemées de plaques mycéliennes fauves à brun foncé, presque noir 

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.
1980 – fiche 12
sixième édition

ÉD. "LE CARROUSEL" – REPRODUCTION INTERDITE

FUSARIOSES DES CÉRÉALES

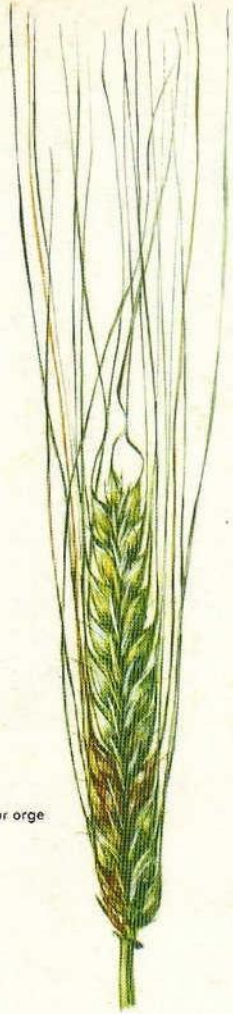
Attaques sur épis



Épillets de blé échaudés

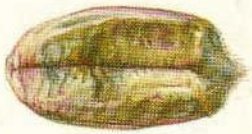


Parties supérieures d'épis échaudés

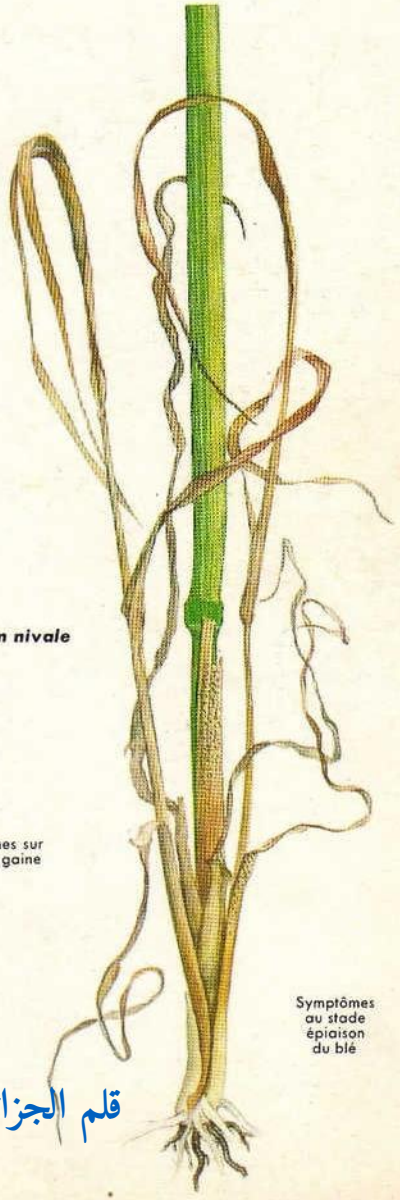


sur blé sur orge

Fusarium roseum



Symptôme sur grain



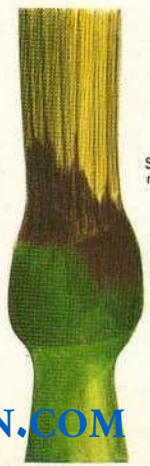
Fusarium nivale



Épillets de blé échaudés



Symptômes sur glume



Symptômes sur nœud et gaine

Symptômes au stade épiaison du blé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FUSARIOSES DES CÉRÉALES

FUSARIOSE
due à *Fusarium roseum* (Link) Sn. et H.

La dénomination de *Fusarium roseum* correspond à plusieurs espèces parmi lesquelles certaines formes sexuées comme *Gibberella zeae*.

Le champignon attaque le blé, l'orge, l'avoine, le seigle, le maïs et la plupart des graminées fourragères cultivées ou spontanées.

DESCRIPTION — BIOLOGIE — DÉGATS

Ce parasite est susceptible d'occasionner différents types de dégâts sur les céréales.

Dégâts de Fontes des semis

Voir fiche ACTA 11, *Fontes des semis des céréales.*

Dégâts du type Piétin

Voir fiche ACTA 12, *Maladies du pied-I.*

Dégâts sur épis et sur grains

Les dégâts sur épis et la contamination des grains ont pour origine les conidies qui apparaissent sous forme de coussinets rose saumon sur les débris végétaux ou à la base des tiges présentant des attaques de type Piétin. Ces conidies sont libérées et transportées par le vent et la pluie. L'épi peut être contaminé dès l'épiaison à la suite d'une pluie ayant permis la libération des conidies; on considère qu'il faut alors une température de 18° C et une humidité relative de l'air élevée durant douze heures consécutives. Les filaments mycéliens pénètrent le plus souvent par les restes des filets staminaux pour atteindre le jeune caryopse, il peut aussi se développer au niveau du rachis. L'échaudage est d'autant plus marqué que l'infection a lieu plus près de la période de la floraison.

Les attaques de l'épi se traduisent le plus souvent par un dessèchement précoce et l'échaudage de certains groupes d'épillets, d'une partie ou de la totalité de l'épi.

Un taux de contamination élevé des grains par le champignon peut entraîner des risques d'intoxication grave chez l'homme et les animaux.

Sur blé, à la base des glumes attaquées par *Fusarium roseum* on n'observe jamais une zone décolorée cernée de brun, contrairement aux attaques dues à *Fusarium nivale*.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Utilisation de semences non désinfectées.

Répétition sur une même parcelle de cultures sensibles (céréales ou graminées fourragères cultivées), en particulier rotation maïs - blé dur.

Utilisation de fumure azotée excessive sans augmentation des fumures phosphatées et potassiques.

Emploi de techniques de préparation du sol simplifiées laissant des débris végétaux dans la partie superficielle du sol.

FUSARIOSE
due à *Fusarium nivale* (Fr) Sn. et H.

C'est la forme conidienne de *Calonectria graminicola* (Berk. et Br.) Wr.

Le champignon attaque le blé, l'orge et la plupart des graminées fourragères.

DESCRIPTION — BIOLOGIE — DÉGATS

Dégâts de Fontes des semis

Voir fiche ACTA 11, *Fontes des semis des céréales.*

Dégâts du type Piétin

Voir fiche ACTA 12, *Maladie du pied-I.*

Dégâts sur tiges

Les contaminations ont pour origine l'inoculum présent dans le sol sur les résidus de récolte ainsi que sur les repousses de graminées. Le parasite se développe à des températures comprises entre 1° et 20° C. Les spores sont disséminées par la pluie et le vent.

Au moment de l'épiaison, il apparaît des lésions brunes sans stroma à la base des tiges qui peuvent provoquer une désorganisation complète des gaines foliaires et quelquefois du chaume.

A partir du mois de mai, à la base des gaines en cours de désorganisation, on peut observer de nombreuses ponctuations brunes (périthèces) correspondant à la forme sexuée du parasite.

Des lésions noir violacé caractéristiques de *Fusarium nivale*, disposées en anneau entourant la tige apparaissent à la partie supérieure des nœuds.

Dégâts sur épis

Les dégâts sur épis et la contamination des grains ont pour origine les ascospores ainsi que les conidies libérées et disséminées par la pluie et le vent à partir des débris de récolte sur lesquels elles se forment.

La contamination de l'épi peut avoir lieu dès l'épiaison. Plus la contamination est proche de la floraison, plus les pertes sont à redouter.

Les attaques de l'épi se traduisent le plus souvent par un dessèchement précoce de certains groupes d'épillets ou d'une partie de l'épi.

Dans le cas du blé, les symptômes de *Fusarium nivale* se distinguent de ceux de *Fusarium roseum* par la présence, sur le dos des glumes attaquées, d'une zone décolorée cernée de brun. Sur orge, on peut observer un brunissement des glumes.

Les attaques du collet, des nœuds et de l'épi conduisent à des dégâts qui vont de l'échaudage léger à la stérilité totale de l'épi suivant l'intensité des lésions.

FACTEURS FAVORABLES A LA MALADIE

Répétition sur une même parcelle de cultures sensibles (céréales ou graminées fourragères).

Utilisation de semences non désinfectées.

Semis d'automne tardifs, semis de printemps précoces.

Emploi de techniques de préparation du sol simplifiées laissant des débris végétaux dans la zone superficielle du sol.

Présence de graminées adventices pouvant être une source d'inoculum.

Mois de juin et juillet froids et humides.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Le traitement des semences n'est efficace que pour protéger les plantules contre les attaques type Fontes des semis (voir fiche ACTA 11). Suivant les autres types d'attaque, il est possible, dans une certaine mesure, d'intervenir au cours de la phase végétative de la céréale :

Attaque du pied : l'intervention se situe au début de la montaison (un à deux nœuds) en tout début d'attaque ou lorsque plusieurs facteurs favorables à la maladie sont présents.

Attaque des épis : en cas d'attaque du pied, ou sur les nœuds, de la céréale, ou encore lorsque l'hygrométrie est élevée à l'épiaison, il est nécessaire de protéger les épis dès l'épiaison complète.

Produits utilisables : benzimidazole + dithiocarbamate ou + captafol ou + chlorothalonil.

Noter cependant que l'efficacité de ces produits, intéressante à l'épiaison, est plus limitée en début de montaison.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles); de l'Institut technique des céréales et des fourrages, Paris; du Service de la protection des végétaux, Paris, Orléans.

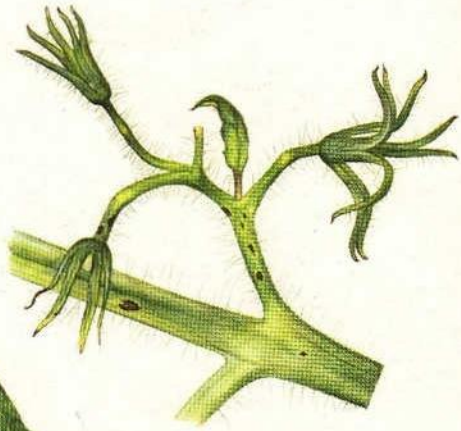
1980 — fiche 14
sixième édition

ED. "LE CARROUSEL" — REPRODUCTION INTERDITE

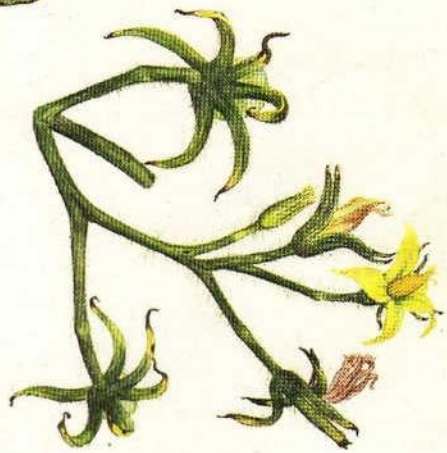
MOUCHETURE
DE LA TOMATE



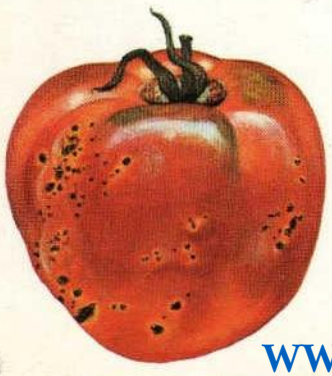
Taches en halo sur feuille



Taches sur tige et pédoncule floral



Taches sur sépales



Taches avec déformation sur fruit mûr





Taches avec dépression sur fruit vert

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

NOCTUELLES TERRICOLES

Parmi les nombreuses espèces de ce groupe, trois seront prises à titre d'exemple.

1 - *Euxoa nigricans* L.

Description

L'adulte présente des ailes antérieures noir rougeâtre, plus foncées sur le bord externe, chacune portant une tache jaunâtre cerclée de noir. Les ailes postérieures sont beige clair.

La larve est de couleur brun foncé, avec des points noirs latéraux ainsi qu'une double ligne blanchâtre sur les côtés.

Biologie

Les papillons volent en juillet; les œufs déposés à cette époque éclosent à la fin de l'hiver suivant, et, comme pour toutes les Noctuelles qui hivernent à l'état d'œuf, il n'y a qu'une génération par an.

Les chenilles s'alimentent la nuit et se dissimulent dans le sol pendant le jour. la nymphose a lieu dans le sol.

Dégâts

Cette Noctuelle du type «sédentaire» peut commettre de graves dégâts au printemps, les jeunes chenilles se nourrissent d'abord de plantes adventices puis, parvenues à l'avant-dernier stade (fin avril - début mai), elles envahissent les cultures voisines. Celles-ci, constituées essentiellement par des plantules et des jeunes pousses, sont très vulnérables; chou, pomme de terre, haricot, oignon, betterave sont rapidement détruits. Les larves peuvent également escalader les ceps de vigne et détruire les bourgeons. On a noté des pertes sérieuses dans le Loiret de 1953 à 1957. Lorsqu'à la suite de circonstances particulières une telle espèce se manifeste dans une région, il y a lieu d'être vigilant au cours des années suivantes.

2 - Noctuelle ipsilon

Scotia (= Agrotis) ipsilon Hufn.

Description

L'adulte présente des ailes antérieures marron avec une zone plus claire sur le quart apical. Chacune porte une tache claire uniforme se prolongeant par un triangle effilé noir. Les ailes postérieures sont beige très pâle.

La larve est de couleur grise avec sur chaque segment quatre points noirs disposés en trapèze. La tête est brun jaunâtre.

Biologie

Cette espèce du type «migrant» effectue dans l'année des déplacements importants.

Au printemps, *S. ipsilon* se raréfie en Afrique et dans les régions méditerranéennes chaudes en partant vers le nord; elle se regroupera dans les territoires qu'elle a fui momentanément en effectuant un mouvement inverse en automne. Ces migrations concernent plusieurs générations. En France, cette Noctuelle disparaît quasi totalement en hiver.

De fin mars à début mai, les adultes apparaissent au-dessous d'une ligne Bordeaux Grenoble, en particulier sur le littoral méditerranéen. Les femelles sexuellement mûres peuvent aussitôt pondre 1 500 œufs par paquets de 10 à 15 œufs, de préférence dans les zones les plus humides et récemment travaillées pour les semis ou plantations printanières. A cette époque, la durée du développement larvaire est de 45 à 60 jours. Cette population peut, dans le Sud de la France, être très dangereuse pour différentes cultures (mais, pomme de terre, cultures légumières). Les adultes issus de cette génération poursuivent la migration vers le nord. De la fin mai au mois de juillet, les larves issues de la ponte de ces adultes risquent d'occasionner de sérieux dégâts aux cultures. Il peut y avoir une ou deux générations dans le Nord de l'Europe et celui de la France.

De fin juillet jusqu'en septembre, une migration nord-sud des adultes s'établit. Quelques pontes peuvent être alors déposées dans le Sud du pays.

Les chenilles s'alimentent la nuit et se dissimulent dans le sol pendant le jour. La nymphose a lieu dans le sol.

Dégâts

Les chenilles rongent le collet des plantes. Elles peuvent attaquer un très grand nombre d'espèces végétales cultivées : pomme de terre, céréales, tabac, maïs, betterave, asperge, oignon, salade, tomate...

En cas de ponte effectuée dans un champ par les femelles d'un vol de migration, la récolte peut se trouver complètement anéantie.

3 - Noctuelle des moissons

Scotia (= Agrotis = Euxoas) segetum Schiff.

Description

L'adulte présente des ailes antérieures brun foncé avec au centre une tache, réniforme et une tache circulaire plus claires. Les ailes postérieures sont blanches chez le mâle et grises chez la femelle. Le pourtour des ailes porte un mince liseré noir.

Biologie

Cette espèce est considérée comme sédentaire, mais ses adultes semblent capables, à certaines époques et dans des conditions de milieu particulières, d'effectuer des vols d'une amplitude limitée.

S. segetum hiverne à l'état de chenille de dernier stade dans le Nord et de divers stades dans le Sud, la reprise du développement ayant lieu en mars-avril.

Les adultes apparaissent de la mi-avril à début juin et la première génération larvaire se développe de juin à juillet.

Dans le Nord de la France, ces larves arrivées au dernier stade, soit hivernent, soit se nymphosent dans le sol et les adultes éclos en août sont à l'origine d'une deuxième génération larvaire.

Dans le Sud, toutes les chenilles se nymphosent en juillet-août; les adultes apparaissent de fin juillet à début septembre. Les chenilles de deuxième génération se développent d'août à la fin octobre. Le plus souvent, ces larves hivernent au dernier stade de développement, mais aussi à divers stades. Certaines vont donner une troisième génération larvaire partielle en octobre-novembre.

Les chenilles s'alimentent la nuit et se dissimulent pendant la journée au pied des plantes en s'enroulant sur elles-mêmes sous une motte ou à une faible profondeur dans le sol.

Dégâts

Les jeunes chenilles, après avoir rongé les plantes spontanées : chiendent, liseron, plantain..., s'attaquent aux cultures légumières voisines ainsi qu'aux betterave, céréales, tabac, pomme de terre, vigne... dont elles dévorent le feuillage et sectionnent les pétioles. Ces attaques, sur betterave notamment, peuvent passer inaperçues si les plantes se sont développées dans de bonnes conditions.

En France, l'espèce fait des dégâts chaque année, mais les pullulations de gravité exceptionnelle sont rares, elles n'atteignent que très rarement les niveaux qu'atteignent parfois les pullulations de *S. ipsilon*.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Si la culture s'y prête (plantes basses) une pulvérisation du feuillage avec l'acéphate, le trichloronate ou l'endosulfan à 750 g/ha et le méthomyl à 1 000 g/ha se montre efficace. La deltaméthrine à 7,5 g/ha et la perméthrine à 62,5 g /ha donnent de bons résultats.

Les microgranulés à base de phoxime, trichloronate et chlorpyriphos utilisés à raison de 3 000 g de m.a./ha présentent une bonne efficacité.

On peut utiliser des appâts empoisonnés épandus à la main ou à l'aide d'un épandeur d'engrais à raison de 100 à 150 kg/ha. L'appât est composé de 100 à 150 kg de son mouillé avec 15 à 60 l d'eau auquel on a incorporé l'un des insecticides suivants : acéphate 200 g, endosulfan 200 g, lindane 600 g, méthomyl 200 g, trichloronate 200 g.

Pour obtenir un appât homogène, mélanger tout d'abord l'eau et le produit insecticide, puis la solution ainsi préparée et le son. Certains types d'épandeurs ne peuvent être utilisés que dans la mesure où l'on a incorporé au son une quantité d'eau relativement faible (15 l par ex.). La difficulté, dans ce cas, est d'obtenir un mélange homogène : la méthode la plus efficace consiste à pelleter le son sous le jet d'un pulvérisateur contenant la solution insecticide.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie, Montfavet, Laboratoire de faunistique, Versailles) ; du Service de la protection des végétaux, Paris.

1981 - fiche 46
quatrième édition

ÉD. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

ALTISES DU LIN

ALTISES DU LIN



Longitarsus parvulus



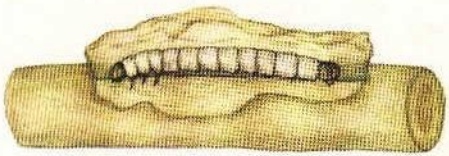
Aphtona euphorbiae



Fig. 1
Attaque de préémergence



Morsures des adultes
sur les fructifications



Larve dans une racine de lin



Fig. 2 Dégâts sur plantule

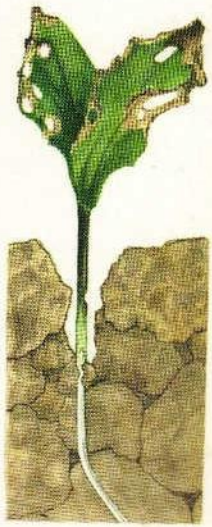


Fig. 3

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

RS

ALTISES DU LIN

APHTONA EUPHORBIÆ SCHRANCK et LONGITARSUS PARVULUS PAYK

DESCRIPTION - BIOLOGIE

En Europe occidentale et plus particulièrement en France, les cultures de lin sont attaquées par deux espèces d'Altises, *Aphtona euphorbiæ* SCHRANK et *Longitarsus parvulus* PAYK, qui possèdent des caractères morphologiques et biologiques voisins.

Les adultes sont de petits insectes ovoïdes (1,3 à 2 mm) qui présentent la particularité d'effectuer des sauts d'assez forte amplitude, d'où leur surnom de « Puce de terre ». La coloration du corps est noire avec un reflet métallique vert sombre tandis que les antennes et les pattes ont une teinte rousse ou brune.

Après avoir hiverné sous des abris variés, les adultes s'envolent vers les nouvelles cultures de lin, par temps ensoleillé dès que la température dépasse 15 °C. Toutefois, c'est seulement aux environs de 20 °C que les vols deviennent particulièrement nombreux. Lorsque les conditions climatiques sont favorables, l'invasion des semis précoces peut commencer dès la fin mars, mais c'est plus généralement à partir de la deuxième quinzaine d'avril qu'ont lieu ces déplacements.

Dès qu'ils arrivent sur les cultures, les insectes s'accouplent et s'alimentent avec voracité. Quelques semaines plus tard, les femelles commencent à se reproduire et déposent leurs œufs dans les interstices du sol. La ponte se poursuit jusqu'à fin juin ou début juillet, époque à laquelle disparaissent les derniers adultes qui ont hiverné.

Les larves éclosent à partir de mai et se nourrissent pendant plusieurs semaines aux dépens des racines et des radicelles de lin. Arrivées au terme de leur développement, elles se nymphosent dans le sol et donnent naissance à une nouvelle génération d'adultes fin juin ou courant juillet.

Ces derniers se nourrissent pendant quelque temps aux dépens des lins, puis se réfugient, courant août, dans la couche végétale qui se trouve en bordure des fossés et des haies ou en lisière des bois. Ils cessent alors toute activité jusqu'au printemps de l'année suivante.

Sous nos climats, ces Altises n'ont qu'une génération par an.

DÉGATS

A. euphorbiæ et *L. parvulus* semblent assez étroitement inféodés à la famille botanique des Linées et leur plante-hôte de prédilection est le lin cultivé *(Linum usitatissimum)*.

Des dégâts peuvent être provoqués soit par les adultes hivernants qui s'attaquent aux jeunes semis en cours de germination, soit par les larves qui minent les racines de la plante, soit par les jeunes adultes d'été qui mordillent les fructifications.

Sur jeunes semis, les dégâts semblent de beaucoup les plus importants. Les adultes, capables de déceler les plantes-hôtes dès le début de la germination (stade de pré-émergence), s'insinuent alors dans les interstices du sol. Leurs attaques se concentrent sur des organes encore tendres et aqueux tels que la tigelle ou la radicule; la moindre morsure peut provoquer la mort de la plantule soit en arrêtant la circulation de la sève, soit en favorisant le développement de maladies bactériennes ou cryptogamiques.

Lorsque le lin est sorti de terre, les Altises s'attaquent non seulement aux cotylédons mais également aux parties aériennes et souterraines de la tige. Les morsures sur les cotylédons n'ont généralement pas l'importance que l'on serait tenté de leur attribuer. Celles effectuées sur les tiges sont beaucoup plus superficielles qu'au stade pré-émergence en raison de la lignification des tissus; elles peuvent néanmoins amener soit un étiolement de la plante, soit une dépréciation assez notable de la filasse par subérisation des fibres.

Au cours de la croissance du lin, on constate une réduction de l'importance des attaques; il se produit une raréfaction progressive des Altises due à la fois à la mortalité naturelle et à la diminution de l'attractivité exercée par la plante-hôte vis-à-vis de ces insectes. Toutefois, lorsqu'il y a de fortes pullulations, on observe encore des dégâts au début de la montaison : nombreuses morsures sur les feuilles normales, destruction du bourgeon terminal entraînant la formation de ramifications.

A ces dommages causés par les adultes peuvent s'ajouter ultérieurement ceux des larves dont l'importance économique est encore mal connue et paraît secondaire. Les larves pénètrent dans les tissus les plus tendres de la racine principale et des radicelles qu'elles évident sur une longueur de un à plusieurs centimètres. Si les plantes sont encore faiblement enracinées, ces attaques peuvent amener un arrêt de l'élongation ou un dessèchement prématuré de la tige.

Parfois, au début de l'été, les jeunes adultes de la nouvelle génération apparaissent en grand nombre alors que le lin n'est pas encore parvenu à maturité. Ils s'alimentent alors avec voracité aux dépens des parties de la plante qui sont encore vertes, notamment aux dépens des fructifications. Ces morsures entament plus ou moins profondément les capsules et même les graines, facilitant ainsi la pénétration de l'eau dans les fructifications, ce qui peut entraîner le développement de maladies cryptogamiques.

MOYENS DE LUTTE

Ces Altises pullulent en nombre important dans toutes les régions où le lin est cultivé depuis plusieurs années. Les méthodes chimiques de lutte ont principalement pour but de protéger les plantes contre les dégâts effectués par les adultes au moment de la germination.

MOYENS PRÉVENTIFS

a) *Traitement des semences - C'est le moyen de lutte essentiel.* Il est donc recommandé d'enrober les graines avec un produit à base de lindane (100 à 150 g de m.a. par quintal). Pour obtenir une meilleure adhésivité des poudres insecticides, il convient de brasser au préalable les semences avec des substances huileuses telles que pétrole, gas-oil, huile de ricin (80 à 100 cc par quintal).

b) *Traitement de pré-émergence.* — A défaut de traitement des semences, il est possible de recourir à l'épandage d'un insecticide sur le sol des linières lorsque la terre se fendille sous la poussée des plantules (fig. 1). On utilisera de préférence, en poudrage ou en pulvérisation, des produits présentant une grande rémanence.

MOYENS CURATIFS

A défaut de traitement préventif ou en cas de très forte pullulation, il est indispensable de traiter les lins levés (fig. 2). Dès que la plante a atteint 7 cm, elle ne souffre plus des attaques d'Altises et toute intervention devient inutile (fig. 3).

PRODUITS

Matière active	Dose de m.a./ha	
	poudrage	pulvérisation
A - *Composés chlorés*		
lindane	160 g	120 g
toxaphène et polychlorocamphane	2 300 g	1 700 g
B - *Esters phosphoriques*		
diazinon	200 g	150 g
malathion	700 g	500 g
parathion	180 g	130 g

Institut National de la Protection des Végétaux
Ministère de l'Agriculture et de la Défense Agricole

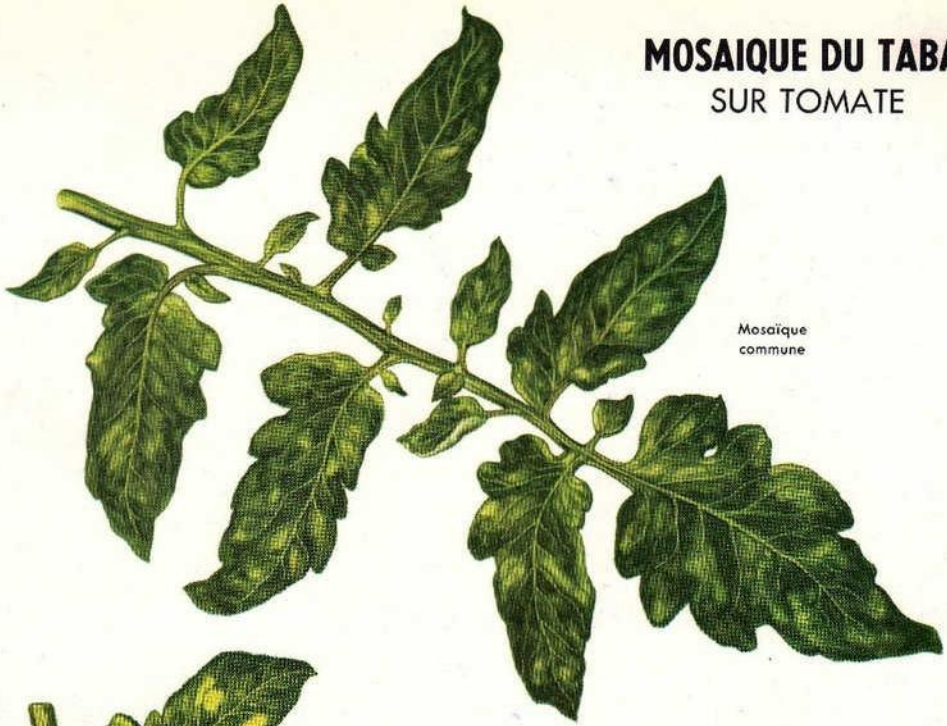
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY - 75579 PARIS CEDEX 12
Document établi avec la collaboration technique de (Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles, et de l'Institut technique du lin, Paris);
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

www.DVD4ARAB.com قسم الجوكر

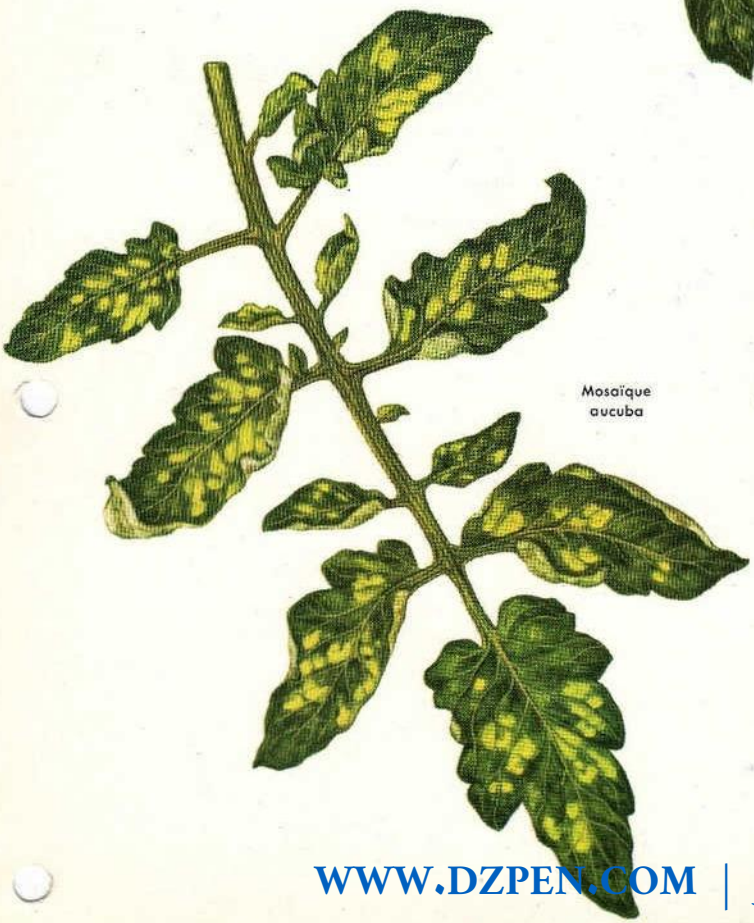
1974 - fiche 48
seconde édition

ÉD. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

MOSAIQUE DU TABAC
SUR TOMATE



Mosaïque commune



Mosaïque aucuba



Mosaïque aucuba

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MOSAÏQUES DE LA TOMATE

Il existe différents faciès de Mosaïques dus soit à des virus différents, soit à différentes souches d'un même virus.

Le symptôme commun se traduit par la présence de plages plus claires tranchant sur le vert foncé du feuillage.

MOSAÏQUE DU TABAC

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGÂTS

Pour identifier avec certitude la présence du virus de la Mosaïque du tabac, le spécialiste doit réaliser un test d'inoculation sur des hôtes hypersensibles tels *Nicotiana xanthi* ou *N. glutinosa*, ou faire des observations en microscopie électronique.

Cette virose peut être due à plusieurs souches. Les plus fréquentes (souches communes) se manifestent par des taches vert clair très discrètes. Elles ne produisent généralement pas de symptômes sur fruits, mais seulement une baisse de rendement due à la réduction du nombre et du volume des fruits sur chaque pied. Sur la variété «Internal browning» les fruits du premier et du second bouquet présentent parfois en serre des symptômes de mosaïque. Une autre souche, la souche aucuba, moins fréquente, entraîne l'apparition de taches jaune vif à la fois sur le feuillage et sur les fruits, provoquant une baisse de rendement encore plus importante que dans le cas précédent.

Huit à dix jours après l'inoculation, la croissance de la plante est stoppée pendant une dizaine de jours pour reprendre ensuite. La nouaison est compromise lorsqu'elle se situe pendant la période critique. La croissance reprend ensuite à une vitesse presque égale à celle des plantes saines. Passé cette période, les symptômes s'estompent sur les plantes contaminées par les souches communes.

La diminution du rendement est très grave lorsque la contamination suit la plantation : si la contamination est plus tardive, les baisses de rendement sont plus faibles.

La pérennité du virus est assurée principalement par la semence et le sol. Le mucilage entourant la graine est un réservoir important de virus. Tous les procédés qui l'éliminent – fermentation, traitements aux solutions acides, pectinase – suppriment donc une source importante de virus. Mais à l'intérieur des téguments, la graine ainsi débarrassée peut encore être infectée. Les traitements à la chaleur (+ 80 °C pendant 24 h), après «décapage» des graines, constituent le moyen de lutte le plus efficace contre ce foyer de conservation.

De nombreuses espèces adventices susceptibles d'héberger le virus de la Mosaïque du tabac sont autant de sources possibles de contamination. En outre, ce virus se conserve dans les tabacs manufacturés.

Si ces foyers de contamination existent dans une plantation, l'infection du champ se généralise très rapidement à la suite des diverses opérations culturales, le virus de la Mosaïque du tabac étant inoculé «mécaniquement» avec une grande facilité par simple contact avec les vêtements, les outils, etc.

MOYENS DE LUTTE

Il existe actuellement dans les catalogues des variétés résistantes au virus de la Mosaïque du tabac. S'il n'est pas possible d'utiliser de telles variétés, il faudra s'assurer que les graines ont été traitées à la chaleur après élimination du mucilage. Le semis devra être réalisé sur un emplacement n'ayant pas porté de Solanacées l'année précédente, et désinfecté à la vapeur. Lors des manipulations, il faudra prendre toutes les mesures propres à éviter les contaminations.

MOSAÏQUE DUE AU VIRUS 1 DU CONCOMBRE*

Ce virus produit chez la tomate une légère mosaïque accompagnée d'une tendance au filiformisme, tendance renforcée par la présence du virus de la Mosaïque du tabac en complexe. Les feuilles complètement développées avant la contamination restent normales. Puis on observe un étage de feuilles plus ou moins filiformes apparues juste après la contamination. Les feuilles suivantes restent petites et exagérément découpées (feuilles de fougères).

Certaines souches du virus, possédant un acide ribonucléique surnuméraire (RNA 5), peuvent entraîner un syndrome nécrotique très grave (la «Nécrose» de la tomate).

Ce virus, transmissible «mécaniquement» lors des opérations culturales comme le précédent, s'en distingue néanmoins par le fait qu'il est également transmissible par insectes vecteurs (Pucerons...).

Le rendement est considérablement réduit, surtout si la contamination a lieu avant la plantation, particulièrement dans les plantations tardives effectuées au moment des attaques de pucerons. Les plantations précoces ont plus de chance d'échapper à celles-ci car la plante a alors acquis une certaine tolérance.

MOYENS DE LUTTE

Actuellement, on peut seulement conseiller d'effectuer des plantations précoces car elles sont moins exposées à la colonisation par les insectes vecteurs. Cette mesure est nécessaire mais pas toujours suffisante pour éviter la transmission par les vecteurs. En culture, les traitements aphicides pour éviter la contamination par les pucerons vecteurs sont inefficaces. Les recherches pour l'obtention de variétés résistantes sont en cours.

(*) Voir également la fiche n° 163, *Virus de la Mosaïque du concombre*.

ASSOCIATION POUR LA COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY - 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de pathologie végétale, Versailles; Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye);
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Bordeaux;
du Service de la protection des végétaux, Paris.
1980 - fiche 96
seconde édition

WWW.DZPEN.COM
ED. "LE CARROUSEL" – REPRODUCTION INTERDITE

STOLBUR
DE LA TOMATE



Avortement des fruits

Bouquet floral : calices hypertrophiés

Extrémité d'un rameau infecté

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STOLBUR DE LA TOMATE

BIOLOGIE - DÉGÂTS

Le Stolbur appartient au groupe des « Jaunisses européennes », maladies présentant de nombreuses analogies avec celles de type « Aster yellow » étudiées en Amérique.

Il est très fréquent en Europe centrale, en particulier en Tchécoslovaquie où il a causé de véritables catastrophes sur Pomme de terre. Il existe aussi sur diverses Solanacées : Aubergine, Poivron et Tabac. Le Stolbur est une maladie due à la contamination de la plante par des particules de type mycoplasme qui prolifèrent dans les tubes criblés.

En France, il apparaît épisodiquement sur Tomate, Aubergine et Poivron. La transmission de la maladie s'effectue par des Cicadelles, dont *Euscelis plebejus* Fall. et *Aphrodes bicinctus* Schrk., hivernant sur plantes adventices ou dans le sol. Dès les premières apparitions de ces insectes, au printemps, les pieds de tomates peuvent être infectés.

La période d'incubation étant d'environ un mois, dans les conditions les plus favorables à l'extériorisation des symptômes, les dégâts n'apparaissent souvent que plusieurs semaines après la plantation, en été généralement.

Si l'infection est précoce, les pieds de tomates restent nains. Les pousses terminales prennent un aspect raide, les feuilles supérieures très réduites ont une coloration jaunâtre, alors que les feuilles plus âgées prennent une teinte violacée caractéristique. Ces feuilles, fortement incurvées en crosse vers la partie inférieure de la plante, ont une consistance dure, craquante. Les fleurs, quand elles existent, sont d'un aspect très caractéristique dû à l'hypertrophie du calice renflé en forme d'outre et à l'avortement des pétales. Si les fruits apparaissent, ils restent durs, petits, sans valeur commerciale.

Lorsque l'infection intervient plus tardivement, après plusieurs semaines de plantation, la maladie n'affecte pas le rendement.

MOYENS DE LUTTE

La seule méthode de lutte à envisager consiste en traitements contre les Cicadelles : ces traitements doivent intervenir très précocement dès le repiquage sous châssis, avant même l'apparition des premières cicadelles. La plupart des insecticides autorisés sur cultures légumières donnent de bons résultats. Il convient de respecter scrupuleusement les délais réglementaires d'utilisation.

On trouvera la liste des insecticides autorisés sur les cultures légumières avec leurs délais d'emploi avant récolte dans l'*Index phytosanitaire* de l'ACTA.



ASSOCIATION POUR LA DIFFUSION DES INFORMATIONS TECHNIQUES AGRICOLES, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de pathologie végétale, Versailles; Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye);
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Bordeaux;
du Service de la protection des végétaux, Paris.

WWW.DZPEN.COM

1980 - fiche 97
seconde édition

ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

BOTRYTIS
DE LA LAITUE



Début d'attaque
au niveau du collet



Pourriture du collet
et des feuilles de la base



Envahissement des feuilles par *B. cinerea*
à partir des lésions provoquées
par la Nécrose marginale (Tip-burn)



Détail grossi des fructifications
conidiennes sur feuille

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BOTRYTIS DE LA LAITUE BOTRYTIS CINEREA PERS.

Botrytis cinerea, très répandu, vit :
– en saprophyte sur les substrats les plus divers,
– en semi-parasite sur la plupart des plantes cultivées ou spontanées qu'il envahit à la faveur de lésions ou de nécroses,
– en véritable parasite.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Le champignon présente le plus souvent, sous sa forme conidienne *B. cinerea*, un aspect gris et poudreux caractéristique qui a suggéré pour cette maladie la dénomination de *Pourriture grise*.

Très faciles à reconnaître à l'œil nu, les conidiophores portent des conidies ovoïdes mesurant 8-11 × 10-15 μ. Légères et hygrophobes, les conidies sont transportées par l'air qui assure leur dissémination. Leur germination a lieu dans l'eau (de pluie ou de condensation), à condition qu'elle contienne des substances nutritives. C'est pour cette raison que les exsudats foliaires jouent un rôle important dans la germination des spores et en conséquence dans l'infection.

Le filament germinatif issu de la conidie pénètre dans les tissus de l'hôte par les blessures ou directement en perçant la cuticule. La germination peut également se produire sur un organe végétal mort ou sénescent (pétale et feuille desséchés) que le mycélium envahit et utilise comme un relais avant de pénétrer dans les tissus sains.

L'infection se produit entre les températures extrêmes de 0 et 35 °C, l'optimum se situant entre 18 et 20 °C. Dans ces conditions favorables, le cycle végétatif du champignon est très court (quatre jours). Deux jours suffisent pour la pénétration et l'installation dans l'hôte et deux autres jours pour la production de nouvelles conidies.

La pénétration dans l'hôte est sous la dépendance étroite d'enzymes que le champignon produit abondamment et qu'il adapte au substrat.

Le rôle des spores semble plus important pour la dissémination à longue distance que dans les contaminations secondaires proches. Lorsque le champignon est installé sur une plante ou à la surface du sol (cas des laitues), les contaminations se font principalement par contact direct entre le mycélium et le végétal.

Le développement mycélien est quelquefois très important, notamment en lumière atténuée, par exemple dans les semis sous abri vitré où il provoque les dégâts connus sous le nom de *toile*.

La conservation du champignon peut avoir lieu directement par le mycélium et les conidies, mais aussi grâce aux sclérotes. Ces organes de conservation sont constitués de filaments mycéliens entrelacés, recouverts extérieurement par un cortex noir, dur et résistant. Ils se produisent rarement dans la nature.

Fermement attachés au substrat, de forme variable, ils ont de 1 à 2 mm de diamètre en général, mais quelquefois beaucoup plus, surtout lorsqu'ils sont allongés. Conservés dans le sol, il est probable que, remis en surface ils puissent déterminer l'infection grâce à la production superficielle de mycélium ou de conidiophores.

Enfin, les sclérotes peuvent germer en donnant des apothécies qui produisent les ascospores. La forme parfaite ainsi obtenue se nomme *Botryotinia fuckeliana* (de By.) Whetz. et n'est pratiquement pas observée dans la nature.

DÉGÂTS

Les attaques de Botrytis peuvent se produire sur laitues depuis la levée jusqu'à la récolte, le développement du champignon étant surtout fonction de la conduite de la culture (qualité du terreau, stade du plant lors de la plantation, arrosage, aération...) et des conditions climatiques.

Elles se rencontrent sur tous les types de culture, aussi bien en plein air que sous abri, mais les dégâts sont surtout à craindre par temps humide principalement en période de jours courts.

Sur les semis sous abri, les jeunes plantules s'affaissent sur le sol et sont recouvertes par larges nappes, ainsi que le sol environnant, d'un mycélium blanc stérile semblable à une toile d'araignée. Dans de bonnes conditions culturales, cette forme de dégâts est rare.

Plus tard, l'attaque du Botrytis occasionne deux sortes de dégâts importants.

● Avant le repiquage ou l'éclaircissage, le champignon attaque légèrement le collet. Il provoque la formation d'une tache brun rougeâtre appelée *collet rouge*. L'évolution de cette lésion peut s'arrêter ou au contraire entraîner la mort d'une ou plusieurs feuilles de la base, ou encore, à un stade ultime, la pourriture complète du collet.

Ce dégât grave survient généralement au moment de la formation de la pomme : il est alors confondu avec les attaques de *Sclerotinia*.

Le flétrissement des plantes a lieu de la même façon pour les deux champignons, par destruction du collet, mais avec le *Botrytis* il est plus lent et souvent précédé par une décoloration du feuillage; la pourriture du collet est plus sèche.

● A n'importe quel stade de végétation, le champignon envahit les feuilles grâce à diverses causes favorisantes, notamment : contact entre le sol et la nervure principale des feuilles de la base, lésions nécrotiques marginales des feuilles atteintes par la maladie physiologique appelée Nécrose marginale ou *Tip burn*.

MOYENS DE LUTTE

MOYENS CULTURAUX

Choisir les variétés les mieux adaptées à la saison et au mode de culture.

Eviter les erreurs suivantes : semis trop dense, plantation trop profonde, plantations de laitues trop développées, blessures des feuilles, dégâts dus au froid ou à la Nécrose marginale, emploi d'un terreau de mauvaise qualité, manque d'aération sous abri, humidité excessive, arrosages et bassinages insuffisants ou trop abondants.

LUTTE CHIMIQUE

Voir la fiche 121 : *Maladies de la laitue - II, Mildiou de la laitue - Moyens de lutte chimique contre le Mildiou, le Botrytis et le Sclerotinia de la laitue.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de pathologie végétale, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye) ; du Service de la protection des végétaux, Paris, Rennes ; du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

1981 - fiche 120
deuxième édition

ED. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

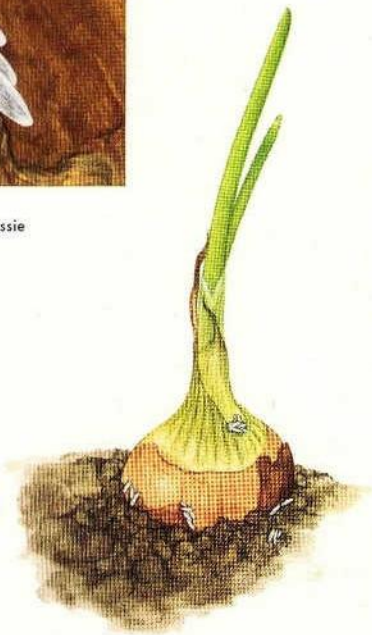
MOUCHE
DE L'OIGNON



Adulte



Ponte grossie



Ponte sur jeune oignon de Mulhouse



Extrémité postérieure de la larve



Larve



Dégâts



Pupe

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MOUCHE DE L'OIGNON

HYLEMIA ANTIQUA MEIG.

Diptère de la famille des *Muscidae*.
Cette mouche est préjudiciable aux *Allium* cultivés, en particulier Oignons, Échalotes, Poireaux, etc.

DESCRIPTION

L'*adulte* mesure 7 mm de longueur environ et ressemble à une mouche domestique de grande taille, gris jaunâtre avec cinq bandes foncées sur le thorax. Les ailes sont jaunâtres, les pattes et les antennes noires.
Les *œufs* sont blanc mat, allongés et striés longitudinalement. Ils mesurent environ 1,5 mm de longueur et sont disposés isolément ou en paquets de 15 à 20 au maximum.
La *larve* est un asticot blanc qui mesure un peu plus de 1 mm à la naissance pour atteindre 8 mm environ à complet développement. La détermination précise de cette larve ne peut être faite qu'en laboratoire par l'examen des ornements bucaux et du segment anal.
La *pupe* est de couleur marron clair à marron foncé. Annelée et ovoïde, elle mesure 7 mm environ de long et 2,5 mm de diamètre.

BIOLOGIE

La sortie des adultes issus des pupes hivernantes se situe en mars-avril dans le Sud-Ouest et dans la deuxième quinzaine du mois d'avril dans la région parisienne.
Les femelles qui apparaissent une semaine après les mâles ont une longévité relativement importante : 50 jours en moyenne et 80 jours au maximum. La durée de la période de maturation sexuelle des femelles est de 12 à 20 jours à 20° C et les pontes s'effectuent par cycles successifs espacés d'une quinzaine de jours.
Entre les périodes de ponte la femelle ne reste pas dans les cultures.
La fécondité totale varie de 150 à 200 œufs. Les œufs sont presque toujours déposés dans le sol au voisinage de la plante-hôte, le plus souvent sur le collet. Parfois la mouche peut pondre à l'aisselle des feuilles ou entre les écailles du bulbe. La durée d'incubation est courte, de l'ordre de 2 à 7 jours suivant la température.
La larve se glisse dans le sol et pénètre dans la plante au niveau du plateau radiculaire. Les larves issues d'œufs déposés entre l'aisselle des feuilles descendent directement dans le bulbe. La larve se nourrit des tissus de la plante.
Au niveau de ces lésions s'installent des pourritures bactériennes diverses dues en particulier à *Bacillus carotovorus*.
L'asticot se place à la limite de la partie altérée et consomme un mélange de végétal et de liquide de putréfaction. Il faut signaler que ces pourritures attirent d'autres Diptères saprophages dont on trouve alors les asticots dans l'oignon..
La durée de la vie larvaire est fonction de la température : 45 jours à 15° C, 23 jours à 20° C et 17 jours à 25-30° C. A son complet développement, la larve quitte la plante-hôte et s'enfonce dans le sol à 5-10 cm de profondeur où elle se nymphose. Après 15 à 30 jours de vie nymphale suivant la température, l'adulte apparaît et pond d'une façon identique à celui issu des pupes hivernantes.
Le cycle de développement présente de grandes variations selon la région; on compte quatre ou cinq générations dans le Sud-Ouest, deux au Nord de la Loire, ces générations se chevauchant.
L'hivernation est assurée exclusivement par des pupes en diapause qui se forment à partir du début du mois de septembre lorsque la température du sol devient nettement inférieure à 15° C.

DÉGATS

Les dégâts les plus graves sont dus à la première génération. Ils intéressent surtout les Oignons et Poireaux de semis, les Oignons repiqués, les cultures d'Oignons de Mulhouse et celles d'Échalote. Les cultures de Poireaux repiqués sont plus rarement atteintes, sauf dans certaines régions où cette culture prédomine, les mouches pondant de préférence sur les Oignons et les Échalotes.
La période de dégâts dûs à la première génération est très longue étant donné la longévité des femelles. Ainsi dans la Manche, elle s'étend de la fin de mai à la fin du mois de juillet et dans le Sud-Ouest les premiers symptômes apparaissent dès la mi-avril.
Sur jeunes Oignons de semis, les dégâts sont très graves; la plante commence par s'étioler, puis meurt. Une larve peut attaquer successivement plusieurs plantules. Dans le cas de production d'Oignon de Mulhouse, il s'ensuit un éclaircissage tel que les bulbilles sont impropres à la vente pour la multiplication.
Si les Oignons sont plus développés, on observe un flétrissement de la plante, surtout au cours des périodes chaudes et l'attaque entraîne souvent leur destruction. Plus tard, les attaques de la mouche favorisent l'installation de pourriture visible seulement à l'arrachage.
Des dégâts importants sont signalés dans le Sud-Ouest en particulier sur pépinières de Poireaux où l'on constate des différences de végétation et une mortalité des plants par zone. Sur Poireaux repiqués, les attaques de la mouche provoquent par taches un jaunissement et un flétrissement des plantes qui pourrissent. Ne pas confondre ces dégâts avec ceux dus à la Teigne du Poireau (voir la fiche ACTA 99 : *Teigne du Poireau*).

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

Dans les conditions actuelles, les méthodes culturales sont rarement efficaces. La pratique des semis tardifs peut permettre d'échapper aux attaques de la première génération. Cependant les maraîchers pratiquent le plus souvent des cultures échelonnées de différents *Allium* sensibles, ce qui permet à la première génération de se développer normalement.
La Mouche de l'Oignon a de nombreux ennemis, insectes et prédateurs, mais ils sont le plus souvent éliminés par les traitements insecticides du sol.

LUTTE CHIMIQUE

La lutte contre les adultes par traitements de la végétation est inefficace du fait même de la biologie de l'insecte. La lutte curative est impossible, les larves installées à l'intérieur de la plante étant inaccessibles. C'est donc vers la lutte préventive qu'il faut se tourner. Elle consiste à détruire les jeunes larves au moment de leur éclosion.

A l'heure actuelle trois méthodes peuvent être appliquées.

- Traitement des semences (graines ou bulbilles) : dans les zones où les attaques ne sont pas trop importantes, l'enrobage des semences avec un insecticide autorisé pour cet usage assure une bonne protection des semis de printemps.
- Trempage des plants : pour les cultures de Poireaux et d'Oignons.
- Traitement généralisé du sol avant la culture : il peut être effectué avec un insecticide autorisé, incorporé au sol par un enfouissement superficiel.

Insecticides	Doses d'emploi	
	Traitement des semences (g/kg)	Traitement du sol (g/ha)
bromophos-éthyl		5 400
chlorfenvinphos		5 000
chlorpyriphos		3 000
diazinon		8 000
dichlofenthion		6 000
diéthion		5 000
fonofos		2 000
trichloronate	40	2 500

Les traitements localisés du sol, l'enrobage des semences et le trempage des plants seront à choisir de préférence.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de zoologie agricole, Versailles) ;
de la Chaire de zoologie agricole de l'École nationale supérieure agronomique de Rennes ;
du Service de la protection des végétaux, Paris ;
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

WWW.DZPEN.COM قلم دزن

1981 - fiche 130
deuxième édition

ED. "LE CARROUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

MOUCHETURE DE LA TOMATE

PSEUDOMONAS TOMATO (OKABE) BREED ET AL.

La Moucheture de la tomate est une maladie bactérienne présente dans de nombreux pays (France, Italie, Israël, Australie, Tunisie, etc.). Elle se rencontre aussi bien dans des cultures sous serre ou sous abri plastique qu'en plein champ.

SYMPTÔMES

Les dégâts de cette bactériose sont uniquement superficiels. La maladie n'est jamais vasculaire. Les symptômes s'observent sur tous les organes aériens de la plante et peuvent apparaître dès la pépinière sur de jeunes plants. Le plus caractéristique est la présence sur les feuilles de minuscules taches noires (inférieures à 1 mm), régulières au départ, entourées en vieillissant d'un halo jaune. Sur sépales et sur fruits, on rencontre les mêmes symptômes mais sans halo. On peut aussi trouver sur tiges et sur pétioles de grandes zones noires qui sont dues à cette bactérie.

La présence de nombreuses taches rapprochées sur le limbe peut conduire au dessèchement partiel ou total d'une foliole. En pépinière, les dégâts peuvent aller jusqu'à la chute de toutes les feuilles. Sur fruits, des apparitions précoces de taches se traduisent par des dépressions plus ou moins marquées ou par des déformations. Sur fruit mûr, les taches, qui ressemblent à des « chiures de mouches », sont caractéristiques.

Ces symptômes peuvent être confondus avec ceux de la Gale bactérienne de la tomate due à *Xanthomonas vesicatoria*, dont les taches, généralement plus grosses, sont plus irrégulières sur feuilles, plus importantes et d'aspect verruqueux sur fruits.

Sur feuilles et sur sépales, les taches de *P. tomato* peuvent ressembler aussi à des symptômes d'*Alternaria solani* (voir fiche ACTA 136), encore qu'elles ne présentent jamais de zonation concentrique.

BIOLOGIE

La biologie de *P. tomato* est encore assez mal connue. L'infection se fait par l'intermédiaire d'ouvertures naturelles (stomates) ou artificielles (blessures). Elle n'est possible qu'en présence d'eau à la surface du végétal. Une humidité élevée et des températures relativement basses (15 à 20 °C) la favorisent. L'irrigation par aspersion assure aussi la dispersion des germes. Cette bactériose apparaît donc surtout par temps humide et relativement frais. C'est, par conséquent, une maladie printanière qui trouve des conditions favorables en serre froide, sous tunnel plastique mal aéré, en pépinière et aussi en plein champ pour les plantations précoces et les cultures à plat qui favorisent une forte humidité au niveau de la végétation.

L'inoculum primaire peut provenir des semences, ce qui explique l'apparition de foyers sur seulement certaines variétés en pépinière. Mais, surtout, la bactérie peut vivre de nombreux mois au niveau du sol ou des plantes adventices. Elle a même été trouvée dans des sols n'ayant jamais porté de tomates. Cette longue survie rend cette bactériose particulièrement dangereuse dans une exploitation où la maladie a déjà été observée.

DÉGÂTS

Les taches, lorsqu'elles sont très nombreuses, peuvent entraîner la mort des jeunes plants. Sinon elles l'affaiblissent et provoquent un retard de végétation.

Généralement, les dégâts les plus préjudiciables économiquement sont :

– les chutes de fleurs provoquées par l'attaque des pédoncules (surtout premier et deuxième bouquet) et donc aussi un retard dans la production,

– les taches sur fruits et les déformations qu'elles entraînent, qui peuvent déprécier la production et provoquer l'élimination d'une partie des fruits des circuits commerciaux.

MOYENS DE LUTTE

La lutte contre *P. tomato* est difficile lorsque la maladie est apparue. Il est important de prendre les précautions suivantes :

- éviter une trop grande humidité dès la pépinière en aérant bien les tunnels ou les serres et en proscrivant les irrigations de fin d'après-midi si le temps est favorable à la maladie,
- ne pas planter de tomates en provenance de pépinières contaminées,
- éviter les passages dans les cultures contaminées quand le feuillage est mouillé,
- supprimer les débris végétaux en fin de culture; ne pas les enfouir sur place.

LUTTE CHIMIQUE

Dès l'apparition des premières taches, il faut intervenir avec des produits cupriques (125 g de Cu métal/hl), une ou deux fois par semaine si nécessaire. Dans les régions où cette maladie est fréquente, commencer les traitements dès que les conditions climatiques sont favorables.

RÉSISTANCE VARIÉTALE

Il n'existe pas actuellement de variétés présentant une bonne résistance. Celle-ci a été observée à partir de croisements avec *Lycopersicon pimpinellifolium*. L'INRA (Montfavet et Angers) étudie actuellement cette résistance.

UTILISATION DE SEMENCES SAINES

« L'extraction de la graine » par fermentation acétique semble éliminer *P. tomato*.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale - phytobactériologie, Angers ; Station de pathologie végétale, Versailles) ;
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes ;
du Service de la protection des végétaux, Paris.

WWW.DZPEN.COM

1981 - fiche 178
première édition

ED. - LE CARROUSEL - REPRODUCTION INTERDITE

VERTICILLIOSE
DE LA TOMATE



Dissymétrie des symptômes sur folioles

Aspect général du feuillage sur une plante malade

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VERTICILLIOSE DE LA TOMATE

VERTICILLIUM DAHLIÆ KLEB.

DESCRIPTION - BIOLOGIE - DÉGATS

La Verticilliose de la Tomate est une maladie connue dans toutes les parties du monde. En Europe elle est surtout fréquente dans les cultures de plein air des régions méditerranéennes (pendant le printemps et l'été sur la rive Nord de la Méditerranée, pendant l'hiver et le printemps sur la rive Sud). Plus au nord on la rencontre surtout dans les cultures de serre, en France, en Angleterre, en Hollande.

Les symptômes se caractérisent sur feuille par l'apparition de plages de forme variable qui se ramollissent, et prennent une couleur plus mate. Ce stade fugitif est suivi d'un jaunissement puis de la nécrose des zones atteintes. L'apparition de ces symptômes est souvent unilatérale sur la plante et sur la feuille elle-même. On voit souvent une feuille atteinte entièrement, la suivante sur sa moitié gauche, la suivante sur sa moitié droite,... suivant les lois de la phyllotaxie. L'apparition des symptômes coïncide en général avec le grossissement des fruits du premier bouquet.

Dans les cultures de plein air, le stade ramollissement des tissus foliaires est très fugace et l'aspect jaunissement-nécrose domine. Au contraire, dans les cultures sous serre on peut observer des flétrissements plus caractéristiques, la mortalité du feuillage progressant de bas en haut. Pour une défoliation de cinquante pour cent on observe des pertes de récolte de vingt pour cent environ.

Comparé à ce qui se passe pour la Fusariose ou le Flétrissement bactérien, on n'observe dans les tissus ligneux des plants malades que des taches brun clair, souvent peu marquées. Cependant, dans le pétiole des feuilles fortement et anciennement atteintes, le brunissement est généralement bien net. A elle seule, la Verticilliose ne provoque aucune nécrose des racines. Elle est souvent accompagnée de Corky-root (maladie des racines liégeuses).

Dans le Bassin Méditerranéen, la Verticilliose de la tomate est toujours provoquée par *Verticillium dahliae*. En Angleterre, en Hollande et dans la France septentrionale s'y associe parfois *Verticillium alboatrum*. *V. dahliae* se perpétue dans le sol grâce à des microsclérotes d'un diamètre d'environ 1/10 de millimètre, capables de se conserver à l'extrême jusqu'à 18 ans dans une parcelle contaminée. *V. alboatrum* se conserve, lui, sous forme de mycélium épaissi, résistant quelques années seulement.

Verticillium dahliæ peut envahir un très grand nombre d'hôtes : plantes maraîchères (Solanées, Cucurbitacées, Artichaut), ornementales (Chrysanthème), mauvaises herbes (Amarante, Séneçon, Morelle noire), arbres fruitiers et d'ornement (Abricotier, Cerisier, Ailante). On n'observe pas chez *Verticillium dahliæ* de spécialisation poussée, comme chez *Fusarium oxysporum*, mais la monoculture d'une plante sensible a pour résultat d'accumuler dans le sol des microsclérotes de souches particulièrement virulentes sur la plante considérée. Les souches préexistantes dans la garrigue méditerranéenne, ou rencontrées dans les exploitations maraîchères à cultures diversifiées sont en général moins virulentes sur Tomate que celles trouvées dans le Roussillon par exemple où cette culture revient tous les ans sur le même terrain. Les Graminées, les *Allium*, le Haricot et les Laitues ne sont pas attaqués par le *Verticillium*. Au contact des racines de Tomate, les microsclérotes (présents dans le sol jusqu'à 40 cm de profondeur) germent, les filaments mycéliens traversent le parenchyme cortical directement ou mieux à la faveur de blessures même minimes (en particulier aux points d'émergence des radicelles) et envahissent les vaisseaux du bois. Leur présence même en faible quantité, provoque des perturbations dans la circulation de la sève et dans le métabolisme de la plante, se manifestant par les symptômes décrits ci-dessus.

Contrairement à la Fusariose, qui sévit quand la température du sol est voisine de + 28 °C, la Verticilliose est une maladie de sol plus frais (+ 16° à 25 °C) ; ce qui explique sa répartition saisonnière et géographique.

MOYENS DE LUTTE

MÉTHODES CULTURALES

On s'efforcera d'éviter le retour trop fréquent de la Tomate sur les mêmes parcelles (intervalle souhaitable : quatre à cinq ans), et les successions de cultures sensibles (Tomate - Aubergine - Cucurbitacées). On intercalera le plus possible des cultures résistantes : Maïs, céréales, prairies artificielles, Haricot, Laitue, Oignon, Ail, Poireau. Ces précautions sont d'autant plus indispensables que les cultures de Tomate sont pratiquées sur sol plus frais (cultures précoces de plein air, ou sous abris chauffés à l'air chaud).

DÉSINFECTION DU SOL

La désinfection du sol à la vapeur ou au moyen de fumigants n'est efficace que si elle est profonde (30-40 cm). La vapeur appliquée par des tuyaux souterrains, des herses, ou par la méthode de l'insufflation sous bâche plastique, donne des résultats intéressants mais partiels en retardant plus ou moins fortement l'apparition des premiers symptômes. La chloropicrine et le bromure de méthyle fournissent un délai généralement un peu plus long.
Rappelons que ces deux produits ne peuvent être manipulés que par des « applicateurs agréés » par le Ministère de l'Agriculture (Service de la Protection des Végétaux).

Le méthylisothiocyanate, injecté, ou obtenu dans le sol par arrosage avec des solutions de métam-sodium est en général trop peu pénétrant pour désinfecter valablement la parcelle de plantation. Il sera au contraire utilisé avec profit dans les couches à semis ; en particulier pour la production des plants destinés aux cultures industrielles, trop peu rémunératrices pour qu'on puisse envisager d'autres moyens de lutte.

RÉSISTANCE VARIÉTALE

Depuis une trentaine d'années on a décrit aux États-Unis un gène de résistance partiellement dominant, *Ve* conditionnant la tolérance au *Verticillium* chez la Tomate. Grâce aux efforts de diverses stations de sélection notamment la Station d'amélioration des plantes de Montfavet, nous disposons de variétés résistantes dans la plupart des types culturaux intéressants.

'Marmande VR', qui remplacera avantageusement 'Marmande'.
'Picralbo', qui remplacera avantageusement 'St-Pierre'.
'Monalbo', qui remplacera avantageusement 'Money maker'.
'Roma VF' et 'Rossol', qui remplaceront avantageusement 'Roma'.
Certains hybrides F1 néerlandais et français sont également pourvus du gène *Ve* à l'état hétérozygote (se renseigner auprès des producteurs de semences).

C'est vis-à-vis des souches "Tomate" présentes dans les terrains soumis à la monoculture de cette plante que le gène *Ve* est le plus efficace. Des souches moins virulentes, isolées par exemple à partir des Cucurbitacées sont capables d'envahir les Tomates résistantes, sans produire toutefois de graves dégâts.
Parmi les variétés sensibles, il existe également des degrés de réceptivité au *Verticillium* : les variétés précoces à fructification groupée ('Marmande', 'Roma') sont plus atteintes que les variétés tardives 'St-Pierre', 'Merveille des marchés') ou à fructification échelonnée ('Money maker', 'H 63-5').

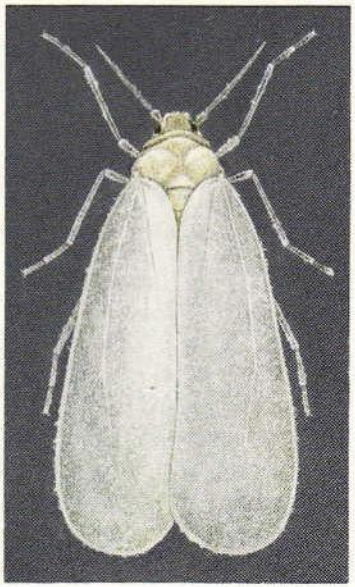
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION NATIONALE POUR LA PROTECTION TECHNIQUE AGRICOLE, 49, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Stations de pathologie végétale, Montfavet, Domaine de la Grande-Ferrade, Pont-de-la-Maye et Paris) ;
du Service de la protection des végétaux, Paris ;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

1976 - fiche 140
seconde édition

ÉD. - "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

ALEURODE
DES SERRES



Adulte



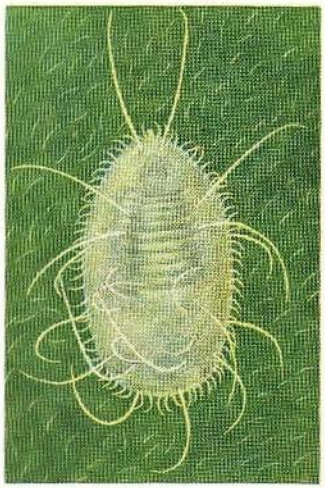
Ponte



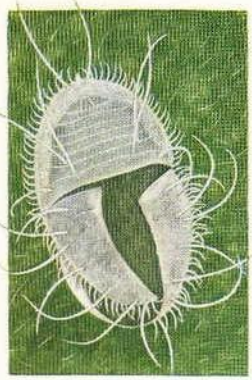
Œuf



Larve



Puparium



Exuvie avec éclosion



Dégâts sur Tomate
(fumagine)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ALEURODE DES SERRES

TRIALEURODES VAPORARIORUM WEST.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

Homoptère de la famille des Aleyrodidées, improprement appelé « Mouche blanche des serres ».

L'adulte mesure 3 mm environ. Il possède des glandes cirières fonctionnelles et l'insecte est recouvert d'une cire blanche qui est à l'origine de son nom vernaculaire.

L'œuf fraîchement pondu est jaune-vert, puis noircit progressivement après disparition de la cire qui le recouvrait et la formation, à l'intérieur du chorion, d'une membrane fortement pigmentée. A la base de l'œuf on note la présence d'un pédicelle servant à sa fixation mais jouant probablement un rôle d'échangeur d'eau entre la feuille et l'œuf.

Les stades larvaires sont aptères et peu mobiles. Leur taille passe de 0,3 mm pour la larve de premier stade à 0,7 mm pour celle du quatrième et dernier stade.

D'origine tropicale, cette espèce s'est acclimatée dans nos régions où elle peut survivre dans les zones à hiver doux si l'insecte trouve une plante-hôte en bon état physiologique.

Dans les serres, la population se maintient encore plus facilement toute l'année et il n'est pas rare de trouver des pontes sur Laitue d'hiver, malgré des conditions peu favorables. Les générations se suivant sans interruption, elles se chevauchent rapidement comme dans le cas des populations aphidiennes.

Quel que soit le stade d'évolution de l'insecte, on le trouve toujours à la face inférieure des feuilles, les adultes colonisant de préférence les feuilles les plus jeunes.

Chaque femelle fécondée donne en moyenne 100 à 300 œufs. Elle enfonce, pour pondre, son rostre dans la feuille, puis à l'aide de son oviscapte, elle en perce l'épiderme, y projette une substance adhérente liquide et y introduit le pédicelle de l'œuf. La femelle reste généralement au même endroit et dépose plusieurs œufs à la suite. Lorsque la pilosité foliaire est très faible ou nulle, elle tourne lentement en utilisant son rostre enfoncé comme axe de rotation et pond ses œufs les uns après les autres, de sorte que l'ensemble forme un cercle plus ou moins parfait.

La période d'incubation varie de quatre à quinze jours suivant la température alors que le développement larvaire a une durée supérieure (quinze à vingt jours) même lorsque les conditions climatiques sont favorables. Le premier stade (six jours) et le quatrième (huit jours) sont les plus longs.

Il s'opère une véritable métamorphose durant le quatrième stade larvaire à l'intérieur de l'enveloppe qui prend alors le nom de « puparium, l'imago qui en sort étant très différent de la larve.

Il existe une parthénogénèse facultative.

DÉGÂTS

Les plantes-hôtes de l'Aleurode, en serre, sont très nombreuses et variées, en particulier les espèces légumières : Tomate, Concombre, Melon; ornementales : Fuschia, Pelargonium, Azalée.

Lorsque la population est très importante, les dégâts primaires sur la plante peuvent être sensibles, mais ces insectes sont nuisibles surtout par leur action secondaire. En effet, si l'Aleurode des serres n'est pas connu comme vecteur de maladies à virus en France, le dépôt d'excrétats sucrés permet le développement de fumagine qui déprécie le produit récolté et ralentit les mécanismes de la photosynthèse, d'où il s'ensuit une diminution de rendement. Depuis quelques années, ce ravageur s'est installé sur les cultures de plein champ : Haricot, Tabac... Dans les régions du Sud-Ouest, les populations y sont parfois supérieures à celles rencontrées en serre et plus difficiles à combattre.

MOYENS DE LUTTE

Le potentiel de reproduction de ces insectes étant très élevé, il est important de surveiller les cultures pour éviter leur envahissement. Les Aleurodes se concentrant à la face inférieure des feuilles les plus jeunes, on doit les retourner ou bien secouer la tige de la plante pour voir voleter les adultes dérangés.

L'emploi d'auxiliaires naturels (parasites ou prédateurs) a été envisagé. Il faut rappeler les nombreux travaux déjà réalisés concernant un Chalcidien parasite des larves : *Encarsia formosa* Gahan et une première tentative d'élevage industriel de cet insecte. Son utilisation pratique pose encore des problèmes.

LUTTE CHIMIQUE

Différents types de traitements peuvent être envisagés suivant la culture et le produit employé.

- Par fumigation :

Dans les serres suffisamment étanches, on peut utiliser :
dichlorvos : 7,5 cm³ de m.a. pour 100 m³ en émission de nuit; sulfotep et naled : suivant les doses et conditions d'emploi indiquées par le fabricant.

- Par épandage de granulés :

aldicarbe : 5 kg de m.a./ha, en culture ornementale uniquement.

- Par pulvérisation :

En culture florale :

On aura avantage à utiliser des systémiques tels que l'azinphos, l'oxydéméthon méthyl, la phosalone... afin que le produit agisse non seulement sur l'adulte mais aussi sur les larves et éventuellement les œufs.

En culture maraîchère :

Par contre, les produits autorisés n'agissent pratiquement que sur les adultes. Il faut donc pouvoir détruire les imagos avant la première ponte qui a lieu quatre ou cinq jours après leur sortie. Il est nécessaire de procéder au moins à trois applications à J, J+4 et J+10 (où J correspond au jour de la première application). On comprendra aisément qu'un quatrième traitement puisse éventuellement avoir lieu.

Parmi les insecticides utilisés en serre maraîchère ou sous abri, certains ont reçu une autorisation de vente pour lutter contre les aleurodes :

— la bioresméthrine, pyréthrinoïde de synthèse, à la dose de 6 g/hl, peut être utilisée jusqu'à la récolte,

— la décaméthrine, également pyréthrinoïde de synthèse, à la dose de 1,25 g/hl présente une persistance d'action importante,

— le pyrimiphos-méthyl peut être utilisé soit en nébulisation à la dose de 500 g/ha, soit en pulvérisation à la dose de 75 g/hl jusqu'à 7 jours avant la récolte.

Le manèbe, fongicide autorisé sur cultures légumières, possède une bonne efficacité vis-à-vis de cet aleurode.

REMARQUES

Il est souhaitable d'alterner les produits afin d'éviter une accoutumance possible ou la sélection d'une race résistante qui ne peut manquer d'apparaître si les différentes applications sont faites avec le même produit.

Les plantes cultivées en serre étant souvent plus sensibles aux traitements chimiques, il est toujours conseillé de procéder à un essai préalable avant d'appliquer les produits.

Pour les cultures légumières, respecter les délais d'emploi des insecticides (durée de la période d'interdiction avant récolte).

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 42, RUE DE BERCY - 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles);
de l'Institut technique interprofessionnel de l'horticulture (Saint-Rémy-lès-Chevreuse);
du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris;
du Service de la protection des végétaux, Paris.

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

1979 - fiche 144
troisième édition

ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

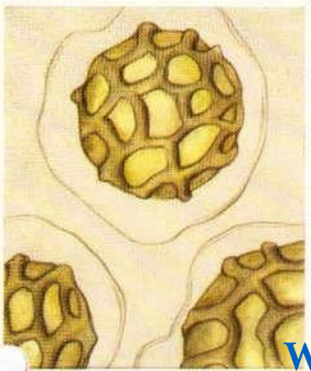
MILDIOU
DU POIS

Feutrage conidifère sur la face inférieure d'une foliole et le pétiole

Symptômes sur feuilles et nécroses sur tige

Évolution rapide vers une pourriture humide due à une période pluvieuse

Rabougrissement général de la jeune plante dû à une infection généralisée par voie interne



Aspect microscopique d'oospores de *P. pisi* dans les feuilles pourrissantes

Tache chloratique à la face supérieure d'une feuille attaquée

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MILDIOU DU POIS

PERONOSPORA PISI Syd.

Le Mildiou du pois, *Peronospora pisi* Syd., est une maladie d'importance économique dans certaines zones de cultures industrielles de pois pour la conserve.

DESCRIPTION

Suivant qu'ils correspondent à des infections locales ou à des infections généralisées par voie interne, il faut distinguer deux groupes de symptômes.

Infections locales

Sur les plantules (7 jours après la levée), on observe :
— à la face supérieure des premières folioles, un halo décoloré, jaunâtre, qui se nécrose par la suite;
— à la face inférieure, et correspondant à ce halo, un feutrage blanc de conidiophores devenant rapidement gris violacé, par temps humide, avec la formation des conidies.

Sur les folioles et stipules du feuillage adulte, ces lésions sont délimitées par les nervures secondaires.

Sur les gousses en voie de maturation, les parties atteintes forment des plages bombées de couleur ocre, où l'épiderme est distendu. A l'intérieur, les jeunes grains ont avorté ou sont tachés de brun.

Infections généralisées par voie interne

Les jeunes plantes présentent des entre-nœuds courts. Sur les deux faces des folioles vert grisâtre, peut apparaître un feutrage blanc violacé. La mort de la plantule est plus ou moins rapide.

Sur les plantes adultes, certains rameaux montrent une apparence analogue et on observe, en outre, un avortement des bourgeons floraux.

En période pluvieuse, les parties attaquées sont rapidement envahies par divers agents de pourriture.

DÉGATS

Une attaque de Mildiou peut donc entraîner :
— une maturation hétérogène,
— un avortement des bourgeons floraux,
— une stérilité totale ou partielle des gousses.

L'ensemble de ces éléments est la cause de baisse de rendement. De plus, les grains attaqués de couleur brune se retrouvent dans les qualités fines et en déprécient la valeur.

BIOLOGIE

Les sources primaires d'inoculum sont constituées par les oospores (œufs) hivernant dans les débris de culture (tiges, gousses et feuilles) ou éventuellement véhiculées avec les semences dans des fragments minuscules de gousse. Les oospores conservent leur capacité de transmettre la maladie pendant plusieurs années, peut-être sept ou huit.

L'infection primaire se produit dans le sol au cours de la sortie de la tigelle. Le plus souvent, elle intéresse les feuilles externes du bourgeon et entraîne une infection locale ou généralisée, décelable dès le sixième jour après la levée.

Les infections secondaires sont réalisées par voie aérienne. Les conidies germent dans une pellicule d'eau et contaminent les jeunes feuilles des bourgeons ou encore les pistils des fleurs fécondées avant la chute des pétales.

Il paraît ne pas y avoir de dissémination à grande distance. A 15 °C, la période d'incubation est de dix jours. Au champ, dix à onze jours séparent normalement deux générations.

Influence des facteurs externes sur les contaminations secondaires

L'eau (pluie et surtout rosée) est nécessaire à la germination et à la pénétration des tubes germinatifs dans les tissus directement à travers la cuticule. Une période de sécheresse en fin d'incubation (humidité relative inférieure à 90 %) inhibe la formation des conidiophores et diminue la longévité des conidies déjà formées.

Les températures optimales de germination sont de 8-12 °C et de 14-16 °C pour la contamination.

Les températures supérieures à 24 °C, entraînent la mort des tissus parasités et la stérilisation des lésions. Au-dessus de 20 °C, les conidiophores se forment mal et le cycle est interrompu par la formation des oospores.

La maladie est effectivement favorisée par un climat humide et peu ensoleillé, ce qui explique sa répartition géographique (zones côtières du Morbihan, du Finistère et de la Somme). Elle est particulièrement à redouter lorsque le ciel est nuageux le jour et découvert la nuit. Aussi, les cultures précoces sont-elles, en général, plus atteintes que les tardives.

Cas particulier du pois d'hiver

En octobre, les conditions peuvent être extrêmement favorables aux attaques primaires. L'action du froid qui tue les organes parasités n'est cependant pas suffisante à éliminer l'inoculum secondaire dans sa totalité. Les semis effectués en novembre ne sont pas contaminés.

PRINCIPES DIRECTEURS D'UNE MÉTHODE DE LUTTE

Actuellement, il n'existe aucune méthode parfaitement efficace si les conditions sont très favorables au parasite, à part l'utilisation de variétés résistantes. Il est bon, toutefois, de rappeler certaines recommandations.

Diminution des sources d'inoculum primaire par :

- les rotations de longue durée,
- la destruction des débris des cultures infectées qui ne doivent pas être transportés, même compostés ou sous forme de fourrage.

Utilisation de variétés résistantes

Parmi les variétés inscrites, il y a lieu d'éviter les plus sensibles. Surtout chez les tardifs et les semi-tardifs, il existe des résistances véritables (incapacité du mycélium à produire des sporangiophores) mais celles-ci sont souvent limitées à certaines races du parasite.

Chez d'autres variétés, on peut également reconnaître un certain degré de tolérance pratique au champ (absence de contaminations généralisées des inflorescences).

Lutte chimique

Actuellement, aucun fongicide appliqué en traitement de semences n'assure une bonne protection contre l'infection primaire de la plantule.

Il conviendrait d'effectuer un traitement dès que la levée est terminée (avant l'apparition des foyers primaires), puis une série d'au moins deux traitements à la floraison à moins de 7 jours d'intervalle. On a reconnu l'activité des dithiocarbamates (manèbe et mancozèbe) à raison d'au moins 700 g m.a./ha à la floraison.

La rentabilité des traitements en végétation reste aléatoire. De plus, en année humide, ils risquent d'être insuffisants.

ASSOCIATION [illegible] DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de la Station de recherches de pathologie végétale
(Station centrale de pathologie végétale, Versailles);
de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZPEN.COM قلم جزائر

1978 - fiche 158
seconde édition

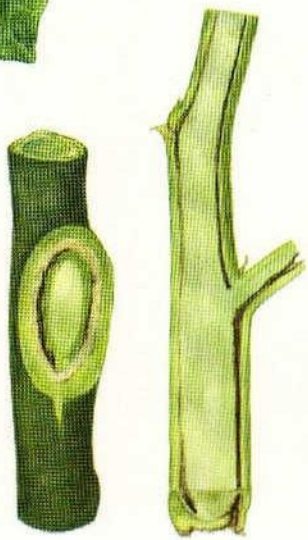
Éd. La Carrousel. Dessins : F. Blu. Reproduction interdite.

CHANCRE BACTÉRIEN
DE LA TOMATE



Flétrissement unilatéral
chancre sur tige et pétiole
(sous serre)





Symptômes internes
envahissement des vaisseaux



Flétrissement (plein champ)



Taches sur fruits



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHANCRE BACTÉRIEN DE LA TOMATE

CORYNEBACTERIUM MICHIGANENSE E.F. SMITH

Le Chancre bactérien de la tomate est une maladie présente dans toutes les régions de culture de la tomate et notamment dans les zones de production de semences (Californie, Mexique et Japon). En Europe, on le rencontre aussi bien dans les cultures de plein air que dans les cultures de serre.

SYMPTOMES

Sous serre, les dégâts s'observent dès les premiers bouquets formés, par un flétrissement qui débute par les feuilles de la base. Il est très souvent unilatéral, n'atteignant que les folioles d'une même moitié de feuille, celles de l'autre moitié restant vertes et turgescentes. De même, les feuilles ne flétrissent que sur un côté seulement de la plante, du moins au début, car la maladie s'étendant, le flétrissement devient général. Plus ou moins brusque selon les conditions ambiantes ce flétrissement est toujours irréversible et conduit à une mort rapide de la plante.

Des filets brunâtres peuvent apparaître sur la tige et les pétioles et donnent naissance en cas de forte chaleur et d'humidité relative élevée à des chancres ouverts. Le nom « Chancre bactérien de la tomate » a été donné à cette maladie à cause de ce symptôme et afin de le distinguer du flétrissement bactérien dû à une autre bactérie : *Pseudomonas solanacearum* (non signalée en France).

Le symptôme sur fruit est caractéristique de la maladie. C'est une petite tache blanchâtre dont le centre légèrement surélevé brunit et s'entoure d'un halo jaune clair. Cette tache mesure de 3 à 8 mm de diamètre et montre l'aspect d'un œil d'oiseau. Excellent critère de détermination, ce symptôme n'est malheureusement pas fréquent.

En plein air, le flétrissement ne s'observe pas toujours. Il est souvent remplacé par un dessèchement généralisé du feuillage, surtout au début de la maturation des fruits.

Si l'on fait une coupe longitudinale de la tige, des pétioles et même des pédoncules floraux, on observe une coloration jaune puis brun pâle des vaisseaux du bois, évoluant ultérieurement jusqu'au brun foncé. C'est à la jonction des pétioles et de la tige que ces colorations du système vasculaire sont le plus facile à déceler. L'envahissement de la moëlle ne suit pas immédiatement celle des vaisseaux, de sorte que l'on trouve dans la partie supérieure de la plante des portions de tige et de pétiole montrant le brunissement caractéristique des vaisseaux entourant une moëlle encore saine. Le système racinaire n'est jamais envahi.

Sous serre, une forte humidité relative et une température ambiante voisine de 28 °C sont des facteurs très favorables au développement rapide de la maladie.

BIOLOGIE

C'est une maladie grave, qui en cas d'attaque précoce entraîne la mort de la plante par flétrissement. En cas d'attaque tardive la récolte des fruits est néanmoins possible mais ceux-ci sont alors contaminés car la bactérie est présente non seulement dans la pulpe (contamination superficielle des semences) mais aussi sous le tégument de la semence (contamination interne). La maladie se transmet ainsi d'une année sur l'autre même lorsque le taux de contamination des semences est très faible.

La bactérie peut survivre quelques mois sur des débris de végétaux contaminés.

La dissémination à partir d'un plant malade commence dès la pépinière et se fait par l'intermédiaire de diverses manipulations (transplantation, tailles successives). Sous serre, il est caractéristique de trouver une dissémination selon la ligne et dans le sens des opérations de taille. En plein air, les pluies d'orages propagent la maladie par taches.

Au stade de la pépinière, une forte humidité relative du sol, une faible intensité lumineuse (tunnel plastique), une fumure excessive (surtout en azote), une forte densité de semis sont autant de facteurs qui prédisposent le jeune plant à la maladie.

En plein air, lorsque les conditions de milieu sont favorables au développement et à la dissémination de la maladie (pluies d'orages), les dégâts peuvent aller jusqu'à la perte totale de la récolte.

Sous serre, la maladie reste limitée, dans la plupart des cas, à quelques chapelles.

MOYENS DE LUTTE

Résistance variétale

Il n'existe actuellement pas de variété présentant à la fois une résistance satisfaisante et de bonne qualité commerciale. Par contre, on a mis en évidence chez des espèces voisines de la tomate une résistance acceptable (*Lycopersicon pimpinellifolium* : lignée 8/12 Plovdiv). Les programmes de sélection de l'INRA-Montfavet portent actuellement sur l'étude de la descendance des croisements réalisés entre cette lignée et des variétés commerciales.

Utilisation de semences saines

La source principale de transmission de cette maladie étant la semence, il paraît raisonnable d'insister sur l'utilisation de semences saines. L'INRA travaille à la mise au point d'une technique de détection de la bactérie au niveau de la semence.

Traitement de semences

L'extraction acétique des semences qui consiste à les faire macérer pendant 24 heures dans une solution contenant 10 p. cent de vinaigre et à une température de l'ordre de 20 °C réduit considérablement le taux d'infection; cette opération est cependant inefficace dans le cas de contamination interne.

Méthodes culturales

Au stade pépinière, il faut éviter les fumures azotées excessives et des densités de semis trop fortes. L'ouverture temporaire des tunnels plastiques réduit une humidité trop élevée et permet l'endurcissement du plant.

Les plants atteints doivent être éliminés rapidement de façon à limiter l'extension de la maladie; les opérations de taille sur les plants immédiatement voisins de ceux qui sont déjà atteints de façon visible sont à éviter.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY, 75578 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé par le laboratoire de pathologie végétale de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de pathologie végétale — phytobactériologie, Angers; Station centrale de pathologie végétale, Versailles);
de l'Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris;
du Service de la protection des végétaux, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.PZPEN.COM فرانسوی

1978 - fiche 164

Éd. Le Carrousel. Dessins : F. Blu. Reproduction interdite.

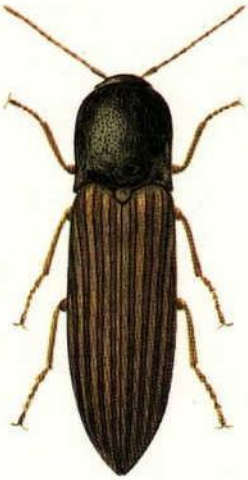
LES TAUPINS



Agriotes sputator L.



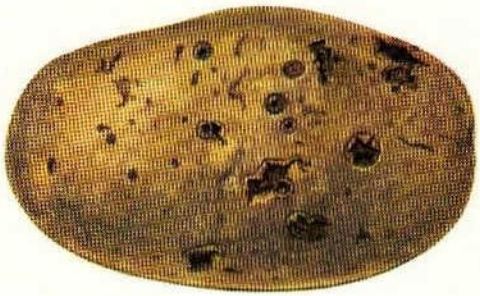
Agriotes obscurus L.



Agriotes lineatus L.



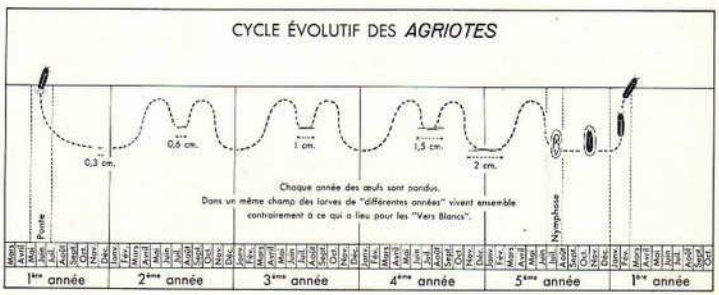
Larve d'*Agriotes*



Dégâts sur tubercule de Pomme de terre



Dégâts sur plantules d'Avoine



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TAUPINS

AGRIOTES SPUTATOR L. — AGRIOTES LINEATUS L. — AGRIOTES OBSCURUS L.

Les Taupins sont des coléoptères; les trois espèces citées sont les plus couramment rencontrées dans les cultures, souvent en mélange. Leurs adultes et leurs larves ont des aspects très voisins et la même biologie : on confond donc les trois espèces sous le même nom de « Taupins ».

DESCRIPTION

Les adultes, de forme allongée, mesurent de 7 à 10 mm. Ils peuvent sauter en faisant un petit bruit sec.

Les larves sont appelées « vers (ou larves) fil de fer » ou « vers jaunes » en raison de leur forme cylindrique, de leur consistance très dure et de leur couleur jaune paille. Elles mesurent de 2 à 25 mm selon leur âge; leur dernier segment a une forme ogivale et porte deux petites fossettes : par cela, elles se différencient des larves d'autres espèces de Taupins qui vivent aussi dans les terres cultivées et n'ont pas d'intérêt agricole.

BIOLOGIE

Les adultes hivernent dans le sol et sortent essentiellement au cours du mois d'avril. On les trouve en plus grand nombre dans les prairies permanentes ou temporaires.

La ponte s'échelonne du 15 mai à la mi-juillet. Les œufs sont déposés dans le sol, jusqu'à 10 cm de profondeur, par paquets pouvant atteindre 30 à 40 unités. Les pontes sont toujours plus nombreuses dans les prairies naturelles ou artificielles à base de graminées ou de légumineuses, dans les terrains frais. Elles sont rares dans les céréales et les cultures sarclées, sauf dans les régions de climat doux et humide, Bretagne par exemple. Les œufs éclosent à partir de la fin du mois de juin.

Les larves se développent en 4 ans. En automne, d'octobre à novembre, elles s'enfoncent profondément sous l'influence de l'abaissement de la température; en avril, elles remontent vers la surface. Durant l'été, à des dates qui varient en fonction du climat, elles s'enfoncent de nouveau, sous l'influence de la sécheresse. Au mois de juillet de la 4e année, les larves se nymphosent dans une coque terreuse, souvent à 40 cm et plus de profondeur.

L'adulte se forme pendant l'été mais il ne sort de terre qu'au printemps suivant, cinq ans après la ponte.

Les œufs et les jeunes larves sont très sensibles au dessèchement et aux chocs. C'est pourquoi les prairies naturelles ou artificielles constituent un milieu idéal pour les Taupins, d'autant plus qu'elles fournissent aux larves une nourriture abondante et variée : débris végétaux et radicelles.

DÉGATS

Seules les larves sont nuisibles; elles se nourrissent des parties souterraines de nombreuses plantes (racines, rhizomes, tubercules, plantules, etc.). Les plus gros dégâts sont commis par les larves âgées, dans les cultures faites au cours des trois à quatre années qui suivent le retournement de prairies naturelles ou artificielles.

Sur jeunes céréales, le Taupin pénètre à la base de la plantule et détruit généralement le bourgeon : la feuille centrale jaunit et la plante meurt. Ce symptôme, qui peut être dû à d'autres insectes (Oscinie, Mouche grise, etc.), ne s'observe pas toujours sur le Maïs; dans ce cas, la plante attaquée pousse mal et produit peu.

Sur Betterave et diverses plantes, les plantules sont sectionnées en dessous du niveau du sol.

Sur Pomme de terre, les dégâts se traduisent par la présence de galeries profondes, à parois liégeuses, creusées dans les tubercules qui ne sont plus commercialisables.
En général, les attaques entraînent une diminution de rendement, sauf pour la Pomme de terre dont la récolte est dépréciée.

MOYENS DE LUTTE

Méthodes culturales

En raison de la sensibilité des œufs et des larves aux chocs et à la dessication, les travaux du sol effectués pendant les périodes de présence des Taupins à faible profondeur entraînent toujours une forte mortalité. Le retournement des prairies permanentes ou temporaires gagne à être effectué en été. Les déchaumages et scarifiages réalisés aussitôt après la moisson sont très efficaces en raison du dessèchement brutal qu'ils provoquent; en outre, ces travaux du sol privent les larves de nourriture en facilitant la décomposition des débris végétaux et en détruisant les mauvaises herbes, les repousses de céréales.

L'arrachage précoce des pommes de terre peut limiter les dégâts essentiellement dus aux larves qui remontent fin août début septembre.

Enfin, sur défriche de prairie, on a intérêt soit à choisir une culture peu sensible aux Taupins, soit à assurer une protection chimique.

Lutte chimique

Elle est exclusivement dirigée contre les larves dans le sol par un traitement de la surface totale ou partielle du sol et, dans certains cas, un traitement de semence.

• *Modes de traitement*

— Traitement généralisé du sol

Il est réalisé, soit avec des appareils spéciaux pour les insecticides formulés en granulés ou en microgranulés, soit avec un pulvérisateur débitant 600 à 1 000 l/ha de bouillie pour les formulations poudre mouillable ou liquide. Les insecticides-engrais sont épandus avec un distributeur d'engrais.

Le terrain doit être labouré et hersé avant l'application et l'insecticide incorporé immédiatement après épandage par des façons superficielles croisées.

Le traitement s'effectue en général peu de temps avant le semis ou la plantation, sauf pour le lindane (2 à 3 semaines avant pour le Maïs, 6 mois au moins pour la Pomme de terre).

— Traitement localisé

Pour de nombreuses raisons (diminution du coût, des risques de pollution, de présence de résidus...), il est préférable de localiser l'insecticide sur la ligne de semis ou au sillon de plantation. L'efficacité est en général identique à celle des épandages généralisés.

— Traitement de semences

Ce traitement est souvent efficace lorsque les populations de Taupins sont très peu élevées. Si celui-ci est réalisé à la ferme il faudra s'assurer, par l'emploi d'un matériel adapté, de la bonne répartition du produit sur l'ensemble du lot traité.

• *Opportunité des traitements*

Des seuils de nuisibilité des Taupins ont été déterminés pour les principales cultures (Maïs, Tabac, 20 larves/m²; Céréales, Pomme de terre, Betterave..., 30 à 40 larves/m²). Si la technique d'évaluation des populations est simple, elle est cependant difficile à mettre en œuvre dans la pratique à cause de son côté contraignant. C'est donc en fonction de la sensibilité de la culture à mettre en place et de l'appréciation subjective des risques d'après les précédents culturaux et les dégâts qu'ils ont pu subir que l'on décidera d'une intervention. La facilité plus ou moins grande à trouver des larves dans le sol est un facteur à ne pas négliger.

L'efficacité de la protection chimique d'une culture dépend de la densité de population, de la coïncidence entre la présence des larves au niveau des racines pendant le stade sensible de la culture et de la persistance des produits. En cas de forte infestation, la protection d'une culture de pommes de terre ne peut être réalisée. Il y a donc lieu de ne pas négliger les méthodes culturales susceptibles de réduire les populations de ce ravageur.

Il existe de nombreux produits autorisés pour lutter contre les Taupins. Si leur efficacité est bonne, on peut parfois leur reprocher une trop courte durée d'action. De plus, leur toxicité est loin d'être négligeable et ils peuvent, dans certains cas, provoquer des symptômes de phytotoxicité.

• Insecticides autorisés (1981) en culture de :

— *Betterave :* bendiocarbe, carbofuran, carbosulfan, chlorméphos, terbuphos;

— *Maïs :* bendiocarbe, carbofuran, carbosulfan, chlorméphos, chlortiophos, chlorpyriphoséthyl, fonofos, parathion-éthyl, terbuphos;

— *Pomme de terre :* chlorpyriphos-éthyl, éthoprophos, parathion-éthyl;

— *Cultures diverses :* diazinon, éthoprophos, fonofos, lindane, parathion, phoxime, trichloronate.

Pour les doses d'emploi et les conditions d'application, se reporter aux notices des fabricants ou aux publications du Service de la protection des végétaux, des instituts techniques ou à l'*Index phytosanitaire* ACTA.

• Insecticides autorisés en traitement de semences :

— *Betteraves :* carbofuran, mercaptodiméthur;

— *Céréales* (sauf maïs) : lindane.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles ; Laboratoire de recherches de la chaire de zoologie, Rennes) ;
du Service de la protection des végétaux, Paris.

1981 - fiche 35
troisième édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

CERCOSPORIOSE
DE LA BETTERAVE



Vue d'ensemble
d'une plante fortement attaquée
(*Cercospora beticola*)





Attaque primaire
de *Cercospora beticola*



Forte attaque
de *Cercospora beticola*

Attaque moyenne
de *Ramularia beticola*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CERCOSPORIOSE DE LA BETTERAVE

CERCOSPORA BETICOLA SACC.

DESCRIPTION - BIOLOGIE

La Cercosporiose, due à un champignon parasite, *Cercospora beticola* Sacc., est répandue dans toutes les cultures betteravières françaises.

Les symptômes sont caractérisés par l'apparition sur les feuilles, spécialement sur celles du pourtour, de taches grises, arrondies, de 4 à 5 mm de diamètre, entourées d'une auréole brunâtre et dont le centre est formé de tissus morts et desséchés, plus minces que les tissus sains avoisinants. Les taches, peu nombreuses au début, se multiplient d'une manière telle que toute la feuille prend l'aspect d'une feuille sèche de tabac.

Lorsque les attaques sont précoces et graves, toute la couronne de feuilles peut être atteinte, seules les jeunes feuilles du cœur restant vertes.

La betterave produit alors de nouvelles feuilles qui sont attaquées à leur tour, par suite le collet s'allonge en forme de cône.

L'intensité des dégâts est fonction directe de la température et de l'hygrométrie de l'air.

Seul un examen au microscope permet la reconnaissance avec certitude du *C. beticola*. D'autres maladies telles que Ramulariose et Alternariose extériorisent des symptômes à peu près semblables.

L'intensité des attaques est variable suivant les régions :
- zones à forte intensité d'attaque : Vallée de la Saône et du Doubs, Alsace, Limagne et région de Dijon (Vallée de l'Ouche et de la Tille),
- zones à moyenne intensité d'attaque : Vallée de l'Oise + canal Sambre-Oise; Vallée de l'Aisne (région de Compiègne, Vic, Soissons, Neufchatel, Vallée de la Serre, Vallée de la Vesle), Vallée de la Marne (région de Lagny, Meaux, La Ferté-sous-Jouarre, Chateau-Thierry); Vallée de la Seine (région de Montereau, Bray, Nogent, Romilly), Vallée de l'Aube, de l'Yonne, du Loing, de l'Essonne et de l'Yerre.

MODES DE TRANSMISSION DE LA MALADIE

PAR LES SEMENCES

Les glomérules sont contaminés sur le porte-graines vers la fin de l'été, le champignon hiverne dans les téguments du fruit sous forme d'amas de mycélium.

Lors de la germination, le champignon se développe à la faveur de l'humidité et attaque les cotylédons, mais, en général, la chaleur n'est pas suffisante en début de végétation pour lui permettre de s'extérioriser sous forme de taches et la maladie passe inaperçue. Ce n'est que plus tard, grâce aux températures de l'été, que le champignon peut atteindre un développement plus important et produire sur les jeunes feuilles les symptômes décrits plus haut.

PAR LES COLLETS ET VERTS DE LA BETTERAVE

Le champignon peut se conserver dans les débris de feuilles atteintes et passe l'hiver sous forme de sclérote sur ces débris en décomposition dans le sol.

La contamination d'un champ de betterave peut avoir comme origine l'inoculum présent dans la parcelle voisine ayant porté une culture de betterave attaquée l'année précédente et dont les verts et les collets ont été enfouis. La proximité d'un ancien silo de betteraves peut être une source d'infestation.

PAR LES PLANTES ADVENTICES

Certaines mauvaises herbes vivaces telles que la mauve, le mélilot, le plantain, etc., peuvent être attaquées par *Cercospora beticola* dont elles hébergent le mycélium pendant l'hiver. Elles pourraient servir de relais à la maladie.

DÉGATS

Le poids des récoltes est diminué par suite de l'affaiblissement des plantes qui doivent reconstituer le bouquet foliaire détruit par la maladie : perte de poids des racines de 15 à 30 pour cent. La richesse en sucre s'abaisse considérablement de 1 à 2 pour cent, surtout en cas de repousse.

En outre, la pureté des jus en sucrerie est fortement réduite par suite de la teneur en azote nuisible.

Enfin le rendement et la qualité des feuilles et des collets sont très diminués.

Rappelons que les attaques les plus graves sont celles qui surviennent précocement : fin juin-début juillet, et qui se prolongent au cours des mois de juillet, août et septembre, favorisées par les pluies, la chaleur et les brouillards.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Cette technique détruit un grand nombre des spores de *Cercospora beticola*, ce qui permet d'obtenir des plantes plus fortes en début de végétation.

Le traitement est réalisé par les sélectionneurs distributeurs de semences avec des spécialités à base de fongicides organo-mercuriques ou d'oxyquinoléate de cuivre.

TRAITEMENT DES BETTERAVES EN COURS DE VÉGÉTATION

Il faut un taux d'humidité supérieur à 80 pour cent et une température voisine de 25 °C pour que le champignon se développe le mieux. Le rôle de la pluie dans la propagation de la maladie est double : elle provoque la dissémination des spores et fournit l'humidité nécessaire à leur germination.

Les premières contaminations se font par les graines insuffisamment désinfectées et par les déchets de feuilles enfouis au cours de l'automne et contenant des champignons. Elles donnent les premières taches qui apparaissent courant juin, et sont le plus souvent décelées en bordure de champ. Ces taches donnent naissance à des conidies qui sont dispersées par la pluie et germent à la surface des feuilles. Par la suite, les filaments peuvent arriver au niveau des stomates et pénètrent alors dans les tissus de l'hôte.

Dans les régions où sévit la maladie, un ou deux traitements fongicides sont nécessaires pour stopper les attaques. Ils seront effectués lorsque les conditions nécessaires à la dissémination du champignon seront réunies. Cette période se situe le plus souvent à partir du 15 juillet.

Fongicides utilisables (1978) :
— bénomyl, carbendazime : 150 g/ha;
— thiabendazole : 100 g/ha;
et l'association thiophanate méthyl + manèbe : 500 + 1 000 g ha.

Ces fongicides systémiques ont une action préventive et curative sur *C. beticola* et une bonne sélectivité vis-à-vis de la betterave.

Il est nécessaire de pulvériser au moins 600 l/ha de bouillie et d'éviter de traiter pendant les heures de forte chaleur (attendre de préférence la fin de la journée).

Les Stations d'avertissements agricoles diffusent dans les régions concernées des bulletins d'avertissements et l'Institut technique de la betterave envoie pendant la période critique des avis de situation sanitaire.

VARIÉTÉS TOLÉRANTES

Les variétés tolérantes à la Cercosporiose ont un rendement inférieur à celui des variétés classiques. Leur utilisation s'avère, à l'heure actuelle, peu intéressante du fait des possibilités offertes par les traitements fongicides.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de pathologie végétale, Versailles);
de l'Institut technique de la betterave, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

1978 - fiche 43
quatrième édition

Éd. La Carrousel. Reproduction interdite.

NOCTUELLES

NOCTUELLES DÉFOLIATRICES

Chaque spécimen est grossi une fois et demie

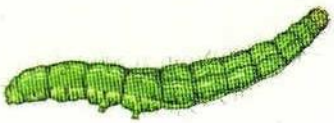


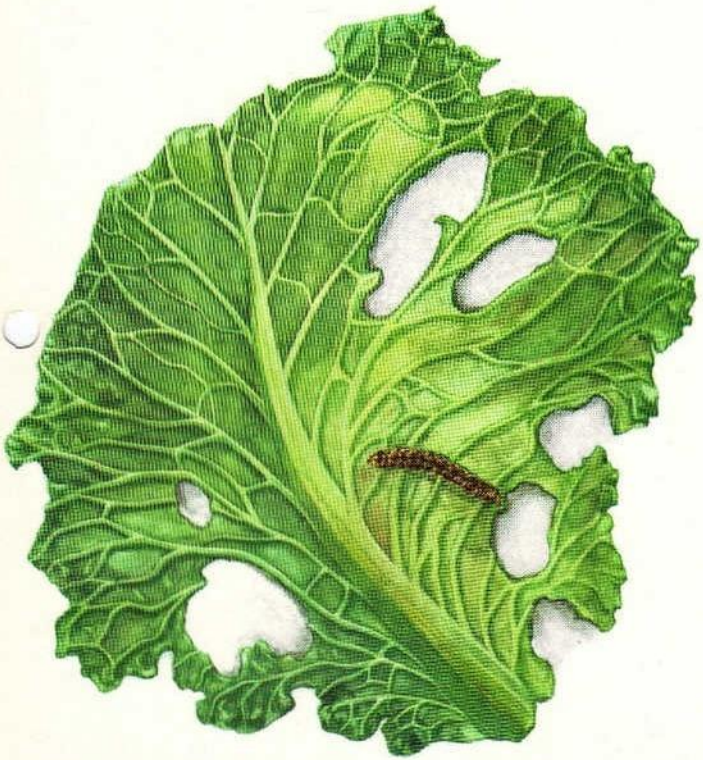
Mamestra brassicae



Autographa gamma







Dégâts de *M. brassicae* sur chou



Dégâts de *A. gamma* sur lin

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

GÉNÉRALITÉS

Ces Lépidoptères de la famille des Noctuidés sont des ravageurs importants s'attaquant à l'ensemble des plantes cultivées annuelles ou pérennes.

Les adultes ou papillons mesurent de 40 à 50 mm d'envergure. Ils ont un corps trapu et sont de couleur, la plupart du temps, brune ou grise. Au repos, les ailes sont disposées à plat.

Les larves ou chenilles sont glabres ou peu velues et peuvent atteindre de 35 à 50 mm, les unes claires et généralement vertes, les autres sombres communément appelées Vers gris. Lorsque les chenilles sont dérangées, elles ont tendance à s'enrouler sur elles-mêmes.

Schématiquement, on distingue, du fait du comportement des chenilles, deux types de Noctuelles : les Noctuelles défoliatrices et les Noctuelles terricoles.

NOCTUELLES DÉFOLIATRICES

Parmi les nombreuses espèces, deux seront prises à titre d'exemple.

1 - Noctuelle du chou

Mamestra brassicae L.

Description

L'adulte présente des ailes antérieures brun verdâtre avec des ondulations transversales brun noirâtre alternant avec des zones plus claires. Les ailes postérieures sont gris clair.

La larve à corps glabre est vert à brun grisâtre avec une ligne médio-dorsale, pâle, et sur chaque segment quatre gros points disposés en carré.

Biologie

Les œufs hémisphériques, groupés en ooplaques de 20 à 30 œufs, sont déposés à la face inférieure des feuilles et donnent naissance, au bout d'une dizaine de jours, à des chenilles qui se dispersent progressivement.

Le développement complet comprend cinq mues étalées sur une période d'environ deux mois. Il y a en général deux générations par an.

La chenille se nymphose dans la couche superficielle du sol. L'hivernation a lieu sous forme de chrysalide, les papillons apparaissant en mai-juin.

Dégâts

Ils se produisent surtout au cours des mois de juin et de septembre. Situées à la face inférieure du limbe, les larves de ce Lépidoptère rongent les feuilles des crucifères (chou, navet, colza...), de la betterave, du lin, du tabac, des salades... Les excréments s'accumulent souvent dans la partie centrale de la plante.

Les papillons du deuxième vol sont actifs de juillet à septembre et leurs larves se développent d'août à octobre.

2 - Noctuelle gamma

Autographa (= Plusia = Phytometra) gamma L.

Description

L'adulte présente des ailes antérieures jaune brunâtre avec, au centre, une tache blanche rappelant la forme de la lettre grecque gamma. Les ailes postérieures sont brun clair, enfumées sur leur pourtour.

La larve est de couleur vert clair avec six lignes longitudinales blanchâtres. Le corps, qui se rétrécit progressivement sur le tiers antérieur, se termine par une tête petite et jaunâtre. Munie de deux paires de pattes abdominales et d'une paire de pattes anales, elle se déplace en arpenteuse.

Biologie

Les œufs, de forme aplatie et de couleur blanc verdâtre, sont déposés isolément, au mois de juin, à la face inférieure des feuilles, généralement de plantes adventices. La durée d'incubation est d'environ une dizaine de jours, puis apparaît une jeune chenille très vorace. La phase larvaire se déroule sur un mois, au bout duquel s'effectue la nymphose sous les feuilles de la plante hôte.

Les papillons, nocturnes le plus souvent, volent très rapidement, soit isolément ou en petits groupes, soit en vols comprenant parfois plusieurs millions d'individus, parcourant des centaines de kilomètres. La conséquence de ces migrations est une répartition géographique de l'espèce très différente selon les saisons et une absence de cycle évolutif bien distinct dans un lieu donné.

La Noctuelle gamma est fréquente en Afrique du Nord et dans le bassin méditerranéen pendant l'hiver, on la trouve jusqu'en Ecosse et en Finlande pendant l'été.

Dégâts

Les jeunes chenilles sont actives surtout pendant la nuit et restent allongées pendant le jour contre la face inférieure des feuilles. Elles s'attaquent d'abord aux adventices sur lesquelles elles sont nées, puis se portent sur les plantes cultivées. En année de pullulation, ce sont des colonnes de milliers d'individus qui gagnent les champs cultivés : betterave, pomme de terre, céréales, lin, plantes légumières et même les pépinières. Les derniers stades larvaires rongent complètement les limbes et sectionnent les pétioles.

Ces pullulations entraînent en général la multiplication des ennemis naturels de la chenille et notamment le développement de maladies virales.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE PRÉVENTIVE

Il est recommandé de maintenir les cultures très propres, les adventices comme le liseron, le plantain, le rumex attirent les femelles à la recherche d'un lieu de ponte.

LUTTE CHIMIQUE

Les chenilles sont d'autant plus résistantes aux insecticides qu'elles sont plus âgées et que le temps écoulé depuis leur dernière mue est plus long (elles muent cinq ou six fois au cours de leur existence). Les grosses chenilles sont pratiquement invulnérables à l'action par contact des différents insecticides.

Contre les Noctuelles défoliatrices, utiliser en poudrage : lindane 500 g/ha, toxaphène 1 000 g/ha; en pulvérisation : acéphate 750 g/ha, endosulfan 400 g/ha, méthomyl 350 g/ha, phoxime 3 750 g/ha.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

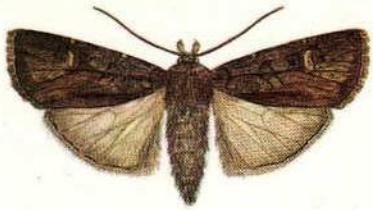
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie, Montfavet, Laboratoire de faunistique, Versailles) ; du Service de la protection des végétaux, Paris.

1981 - fiche 45
quatrième édition

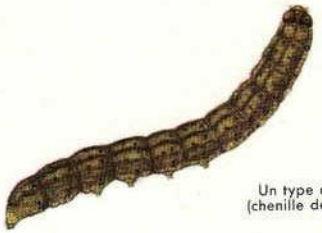
ED. "LE CARROUSEL" — REPRODUCTION INTERDITE

NOCTUELLES

NOCTUELLES TERRICOLES OU VERS GRIS



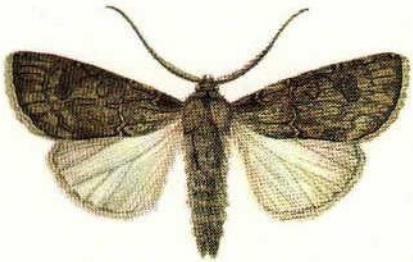
Euxoa nigricans



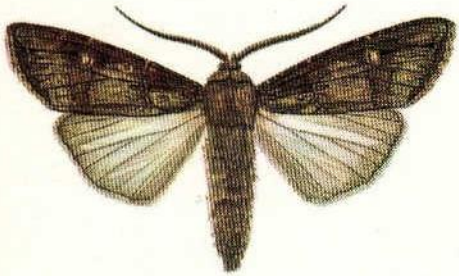
Un type de Ver gris
(chenille de *S. segetum*)



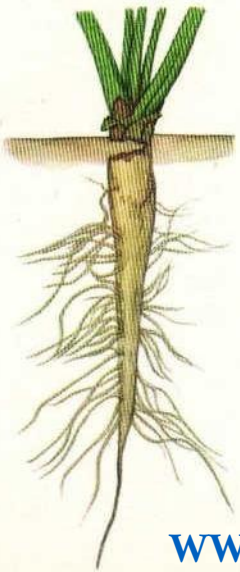
Chaque spécimen est grossi une fois et demie



Scotia segetum ♂



Scotia ipsilon ♂



Dégâts sur betteraves

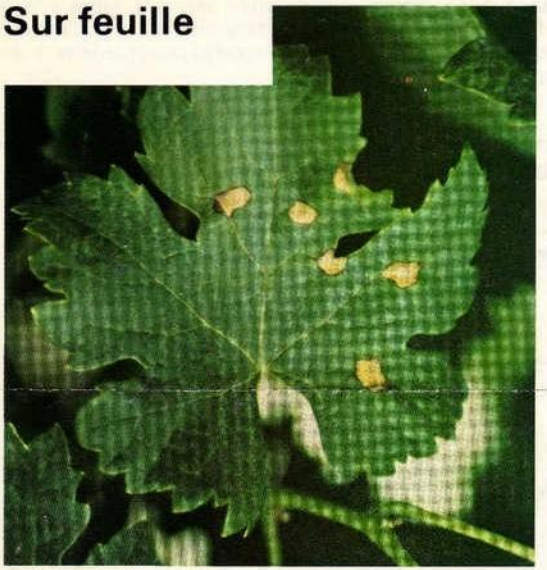


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

LE BLACK ROT DE LA VIGNE

Sachez le reconnaître...

Sur feuille



Taches sur feuille

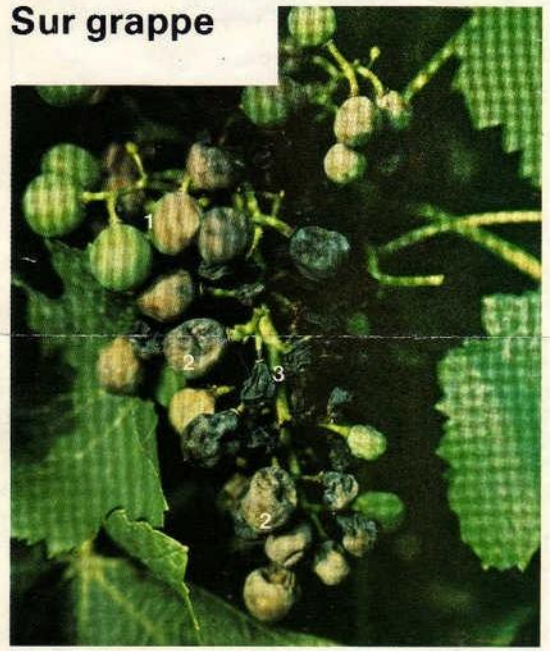


Tache en formation



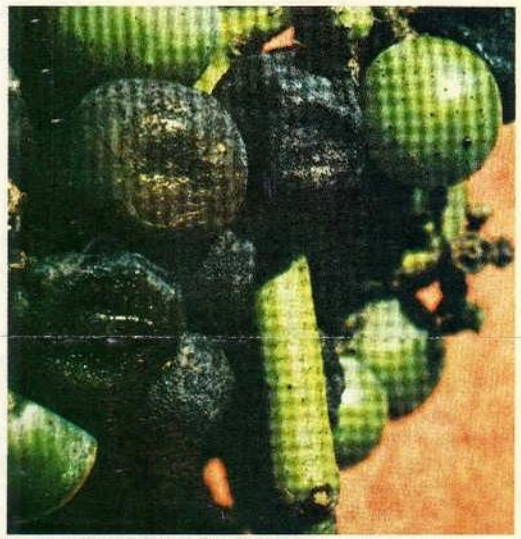
Tache plus âgée avec cerne brun et points noirs caractéristiques

Sur grappe



Attaque sur grappe

1 Premiers symptômes de couleur fauve
2 Apparition des ponctuations noires
3 Dessèchement de la baie avec coloration noirâtre



Baie couverte de ponctuations noires



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ne le confondez pas avec le

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX
Imprimé Février 1983

ACARIENS DE LA VIGNE - I ACARIEN ROUGE PANONYCHUS ULMI KOCH.

DESCRIPTION

L'adulte femelle mesure 0,4 mm de long. Il est de forme globuleuse, rougeâtre, à fortes soies dorsales sur des tubercules blanchâtres. Le mâle est plus petit allongé, beige pâle.

L'œuf est presque sphérique et peut atteindre 0,13 mm de diamètre. De couleur rouge brique en période hivernale, le chorion présente de fines stries méridiennes et un long cil terminal. L'œuf dit d'été est plus petit et d'un rouge plus pâle que l'œuf d'hiver.

BIOLOGIE

L'Acarien rouge de la Vigne, qui est aussi celui des arbres fruitiers (1), hiverne à l'état d'œuf. Les œufs sont déposés soit sur les sarments au niveau des nœuds (figure 8), soit sur les bois plus âgés ou sur le cep lui-même.

Au printemps, les éclosions des œufs d'hiver, s'échelonnent sur 20 à 60 jours et plus en fonction des températures hivernales. Plus les températures moyennes inférieures à 5 °C sont fréquentes en hiver, plus les éclosions printanières sont importantes et groupées. Par contre, dans les vignobles littoraux, à hiver doux, les mortalités naturelles sont parfois assez importantes (40 p. cent et plus) et les éclosions très échelonnées.

Les œufs d'hiver donnent uniquement naissance à des femelles dont les pontes sont constituées par des œufs non fécondés, dénommés déjà *œufs d'été*, qui produiront des mâles (parthénogénèse arrhénotoque). Ces derniers s'accouplent avec les femelles de première génération pour donner une descendance mâle et femelle.

Le développement est complexe, l'acarien passant par sept formes ou *stases* (2) : l'œuf, la prélarve, la larve (six pattes), deux stases mobiles : la protonymphe à huit pattes et la deutonymphe (ou deutochrysalide), une stase immobile : la tritonymphe (ou téléiochrysalide) et l'adulte.

La durée du cycle évolutif dépend étroitement des conditions climatiques : température et état hygrométrique de l'air.

Au-dessous de 8 °C, le développement embryonnaire s'arrête. De même, les températures élevées accompagnées d'une faible hygrométrie détruisent les œufs. Ainsi s'expliquent certains arrêts brusques de la multiplication de l'Acarien rouge dans le vignoble au cours de l'été, lorsque les températures atteignent 30 à 35 °C et que l'hygrométrie descend au-dessous de 20 pour cent. Ces conditions d'ambiance anéantissent d'ailleurs également les larves et même les adultes.

En revanche, les conditions optimales de développement où l'on enregistre le cycle le plus court sont réalisées lorsque la température est de 23 à 25 °C et l'humidité relative de 50 à 70 pour cent.

On estime de douze à dix-huit jours la durée de vie des femelles, dont la ponte (24-48 œufs) est fonction de l'état physiologique du feuillage. L'étalement des éclosions des œufs d'hiver aboutit rapidement à un chevauchement des générations qui se succèdent sans interruption jusqu'à la fin de l'été.

On compte généralement : - 6 à 8 générations dans les régions méditerranéennes, - 5 à 6 générations dans les régions atlantiques, - 4 à 5 générations dans les vignobles les plus septentrionaux.

Les pullulations maximales sont observées en juillet-août, avant le dépôt des pontes d'hiver. Celles-ci, sous la dépendance combinée de la photopériode (durée du jour), de la température et de l'état de sénescence du feuillage, débutent à la fin du mois d'août, entraînant une diminution progressive, puis la disparition des populations d'acariens sur le feuillage.

CONDITIONS DE PULLULATION

Les graves pullulations d'Acariens rouges constatées depuis une trentaine d'années ont coïncidé avec l'intensification des techniques modernes de culture de la Vigne, entraînant une modification du métabolisme de la plante et, par voie de conséquence, une modification de la composition chimique des substances cellulaires dans un sens souvent favorable aux besoins des acariens, dont la longévité et la fécondité peuvent être ainsi fortement augmentées. Les principales techniques culturales en cause sont la sélection de clones vigoureux, une fertilisation excessive ou mal équilibrée et l'emploi, souvent abusif, de certains fongicides et insecticides de synthèse.

Par ailleurs, les insecticides polyvalents ont souvent une action néfaste directe sur la faune utile, en particulier les Typhlodromes (acariens phytoséides), principaux prédateurs des populations de *P. Ulmi*.

Toutefois, l'influence des fumures ou des traitements sur les pullulations d'acariens n'apparaît pas régulièrement, en raison de l'interaction des différents facteurs constituant le milieu dans lequel est cultivée la Vigne. Une fumure déterminée produit des effets variables sur le métabolisme de la plante selon son état physiologique, lui-même variable suivant l'époque d'application, la nature du sol, les conditions climatiques. De même, l'action des traitements est sous la dépendance de l'ensemble des facteurs régissant la vie de la plante. Ceci explique que les interventions culturales ne produisent pas toujours les mêmes effets et que certains vignobles copieusement fumés et fréquemment traités, restent indemnes d'acariens, des facteurs antagonistes, rarement déterminés, limitant leurs multiplication.

DÉGATS

Si, comme la plupart des acariens phytophages, l'Acarien rouge hante de préférence la face inférieure des feuilles, on peut aussi le rencontrer cependant sur la face supérieure. Ce Tétranyque s'attaque principalement, à travers le tissu lacuneux, au tissu palissadique, d'où la teinte plombée du feuillage lorsqu'on considère sa face supérieure (figure 4).

Au printemps, les dégâts sont particulièrement sensibles au moment du débourrement, quand des températures basses pendant des périodes prolongées freinent le développement normal de la végétation. Les larves issues des œufs d'hiver se concentrent alors sur des surfaces réduites de tissus végétaux, provoquant la crispation et le rabougrissement des pousses (figure 3), ainsi que la destruction partielle ou totale des ébauches de grappes.

Dans le courant de l'été, les dégâts se manifestent principalement en juillet; les attaques importantes entraînent une régression sensible de la photosynthèse, parfois le dessèchement et la chute des feuilles et, par suite, une baisse sensible de la qualité et de la quantité de la récolte.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

Dans la mesure du possible, on évitera l'application répétée des pesticides que l'expérience a montré être à l'origine des pullulations, en particulier azinphos, carbaryl et parathions.

Les attaques de printemps, au départ de la végétation, sont les plus difficiles à combattre, en raison de l'échelonnement des éclosions des œufs d'hiver, des faibles surfaces de végétation de la vigne au moment le plus critique, de la pilosité des jeunes feuilles et des conditions climatiques souvent défavorables à la bonne exécution d'un traitement.

C'est pourquoi, la lutte chimique contre *P. ulmi* doit viser essentiellement à limiter au maximum le dépôt des œufs d'hiver. Une intervention acaricide en fin d'été, après le 15 août, dans les vignes infestées à cette époque, doit permettre d'éviter toute pullulation dangereuse au printemps. On utilisera un acaricide spécifique, actif sur œufs, larves et adultes, choisi dans la liste publiée par les Stations d'avertissements agricoles du Service de la protection des végétaux.

En cas de pullulations plus précoces, en début d'été, il faut intervenir lorsque 80 p. cent des feuilles sont occupées par *P. ulmi*. A cette époque, si la végétation de la Vigne est encore active, on pourra choisir dans la liste des produits des Stations d'avertissements, soit un acaricide systémique, soit un acaricide spécifique.

Dans les parcelles infestées par les œufs d'hiver, on peut envisager une pulvérisation de prédébourrement aux huiles jaunes pour diminuer l'importance des éclosions et limiter les risques au départ de la végétation. Mais ce traitement n'aura qu'une efficacité partielle, de nombreux œufs d'hiver étant abrités sous les lambeaux d'écorce. On considère, généralement, qu'un tel traitement est indispensable quand on observe en moyenne plus de 30 œufs d'hiver par bourgeon sur les sarments laissés après la taille.

Il est toutefois utile de faire remarquer que les avis des utilisateurs sont partagés pour ce qui concerne l'emploi de certains acaricides.

(1) Voir la fiche 85 de l'ACTA : *Acariens des arbres fruitiers.*
(2) Le terme de *stade* proprement dit s'applique aux périodes de vie entre chaque *stase*.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - 149, RUE DE BERCY, 75579 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie agricole, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye); du Service de la protection des végétaux, Paris, Balma; de l'Institut technique du vin, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

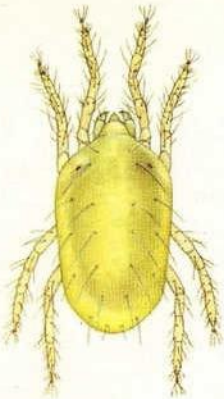
WWW.DZPEN.COM

1977-fiche 115
seconde édition

ED. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

Vigne : 7.

ACARIENS DE LA VIGNE - II



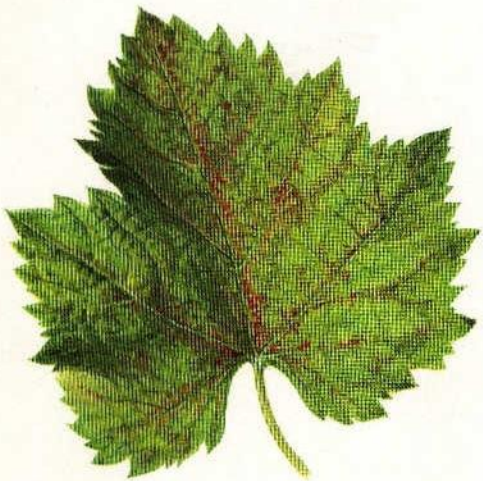
1 - *Eotetranychus carpini vitis* Boisd. ♀ grossissement : 100



2 - Œuf



3 - Ponte et altération du limbe (face inférieure)



4 - Dégâts sur cépage rouge : Merlau rouge (face supérieure)



5 - Dégâts sur cépage rouge : Cabernet-Sauvignon (face inférieure)



7 - Colonie de femelles hivernantes sous les écorces



6 - Dégâts sur cépage blanc : Sémillon (face supérieure) (face inférieure)

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

ACARIENS DE LA VIGNE - II ACARIEN JAUNE EOTETRANYCHUS CARPINI VITIS BOISD.

Eotetranychus carpini Boisd. est vraisemblablement constituée par plusieurs sous-espèces, celles-ci vivant respectivement sur le Charme, le Noisetier et le Saule. *E. carpini vitis* est le nom dévolu à l'espèce vivant sur la Vigne où elle n'a été reconnue qu'en 1954.

DESCRIPTION

L'adulte femelle mesure 0,38 mm de long sur 0,22 mm de large. De forme légèrement allongée, son corps est entièrement jaune citron pour les femelles hivernantes et jaune clair avec quelques petits points foncés sur les côtés pour les femelles actives. Son dos porte sept rangées de soies à la base desquelles se trouve une tache oculaire rouge.

L'œuf est sphérique, lisse et incolore. Son diamètre peut atteindre 0,12 mm.

BIOLOGIE

A la différence de *P. ulmi* (voir la fiche 115, *Acariens de la Vigne. I*), *E. carpini* hiverne à l'état de femelle (espèce gynohivernante). Les colonies se rencontrent sous les vieilles écorces des ceps *(figure 7)*, en particulier dans les replis sous les bras, au niveau de l'implantation des coursons, mais on peut les trouver aussi jusqu'au voisinage du sol, et même légèrement enterrées.

Cette espèce paraît exiger des températures relativement élevées et ne pullule guère que dans la moitié méridionale de la France : Bordelais, Armagnac, Roussillon, Languedoc, Provence.

La durée de vie des femelles, fonction à la fois de la température et de l'état physiologique du feuillage, peut varier de douze à vingt jours. Chaque femelle est capable de pondre 30 - 40 œufs.

Aux températures élevées, de l'ordre de 30° C, l'incubation des œufs et le développement larvaire peuvent s'accomplir en huit ou neuf jours. Toutefois, à 20° C, le cycle évolutif ne se boucle qu'en vingt-cinq jours environ, soit dix jours pour l'incubation des œufs et douze à quinze jours pour la vie larvaire.

Selon la température de l'année, le nombre des générations est donc variable : on en compte en moyenne cinq à six.

Dans le Bordelais, par exemple, les sorties d'hibernation n'interviennent généralement pas avant la mi-avril et la ponte des femelles se poursuit jusqu'à la fin de mai, les générations se succédant jusqu'à l'arrière-saison.

CONDITIONS DE PULLULATION

Processus de multiplication à la suite des traitements pesticides. Comme pour l'Acarien rouge *(Panonychus ulmi* Koch.), les pullulations de l'Acarien jaune *(Eotetranychus carpini vitis* Boisd.) ne se sont manifestées que depuis une vingtaine d'années sur la Vigne, coïncidant avec l'emploi des pesticides de synthèse.

Ces multiplications ne résultent que partiellement de la destruction des ennemis naturels, notamment des Typhlodromes. Ces derniers ne jouent, en effet, un rôle de frein efficace que si la proportion entre le nombre de ces acariens prédateurs (Phytoséides) et celui des Acariens jaunes est de un à dix. Au-dessous de cette proportion. *E. carpini vitis* prolifère, l'action des prédateurs s'avérant notoirement insuffisante. De même que pour l'Acarien rouge (voir la fiche 115, *Acariens de la Vigne* - 1), l'intensification des techniques modernes de culture de la Vigne déclenche, dans certains cas, des multiplications d'*E. carpini vitis* à la suite de la modification, dans un sens favorable à l'acarien, de la composition chimique des substances cellulaires de la plante. Il est, en effet, démontré que l'alimentation des Tétranyques aux dépens du feuillage ainsi modifié, entraîne de notables augmentations de fécondité et de longévité.

DÉGATS

Lorsque le nombre de femelles hivernantes est élevé, et que leur reprise d'activité se produit au début du débourrement, elles peuvent provoquer par leurs piqûres, le dessèchement de nombreux bourgeons de la base des coursons.

Un peu plus tard, *E. carpini vitis* peut encore être à l'origine de quelques dessèchements des ébauches de grappes ou de leur coulure. Par la suite, l'Acarien jaune n'affecte que la vitesse de croissance des pousses et celle des feuilles de la base mais, le plus souvent, la végétation prend rapidement le dessus.

En été, l'Acarien jaune reste localisé à la face inférieure des feuilles : le long des nervures piquant les cellules à la fois du tissu lacuneux et de l'assise palissadique de la feuille.

Ces attaques provoquent l'apparition, le long des nervures, de taches jaunes ou rouges suivant les cépages (figures 4 et 5). Ces taches finissent par envahir tout le limbe où seul subsiste, coloré en vert, le réseau des nervures (figure 6).

Cette décoloration peut intervenir dès le mois de juin, mais se manifeste avec une particulière intensité dans le courant du mois d'août. Les proliférations de l'Acarien jaune se poursuivant ainsi jusqu'à l'arrière-saison, les parcelles envahies présentent un aspect flavescent tout à fait inhabituel et qui tranche parmi les parcelles restées saines. La destruction des cellules et l'arrêt presque total de la photosynthèse qui en résulte, entraînent un retard, parfois sensible, dans la maturité du raisin ainsi que des baisses du taux d'alcool pouvant dépasser 2°.

MOYENS DE LUTTE

LUTTE CHIMIQUE

On évitera, dans la mesure du possible, l'application répétée de carbaryl et de parathions, principalement responsables des proliférations anormales d'*E. carpini vitis*.

La stratégie générale de lutte est la même que celle conseillée contre l'Acarien rouge. Il importe, avant tout, d'éviter d'importantes populations de femelles hivernantes contre lesquelles la lutte au moment du débourrement est particulièrement difficile.

L'intervention principale doit donc se situer en fin d'été, dans les vignes présentant des symptômes d'attaque sur 50 p. cent des feuilles. A cette époque, intervenir avec un acaricide spécifique actif sur œufs, larves et adultes, choisi dans la liste publiée par les Stations d'avertissements agricoles du Service de la protection des végétaux. Si une invasion plus précoce le justifie, effectuer un traitement en début d'été avec un acaricide systémique ou un acaricide spécifique. Les traitements d'hiver, aux huiles jaunes, sont sans efficacité notable, les femelles hivernantes étant bien abritées sous les écorces.

Il est toutefois utile de faire remarquer que les avis des utilisateurs sont partagés pour ce qui concerne l'emploi de certains acaricides.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75579-PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station de zoologie agricole, Domaine de la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye); du Service de la protection des végétaux, Paris, Balma; de l'Institut technique du vin, Paris;
édité avec le concours financier du Fonds national du développement agricole.

WWW.DZPEN.COM قسم الجزائر

1977-fiche 116
seconde édition

ED. " LE CARROUSEL " REPRODUCTION INTERDITE

Si la gravité du Black-rot est très variable en raison de son caractère cyclique, il n'en demeure pas moins une menace permanente dans les régions habituellement atteintes (Aquitaine, Auvergne-Limousin, Centre, Midi-Pyrénées, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Rhône-Alpes) où la maladie peut détruire la totalité de la récolte dans certaines parcelles au cours des années favorables à l'extension de ce champignon.

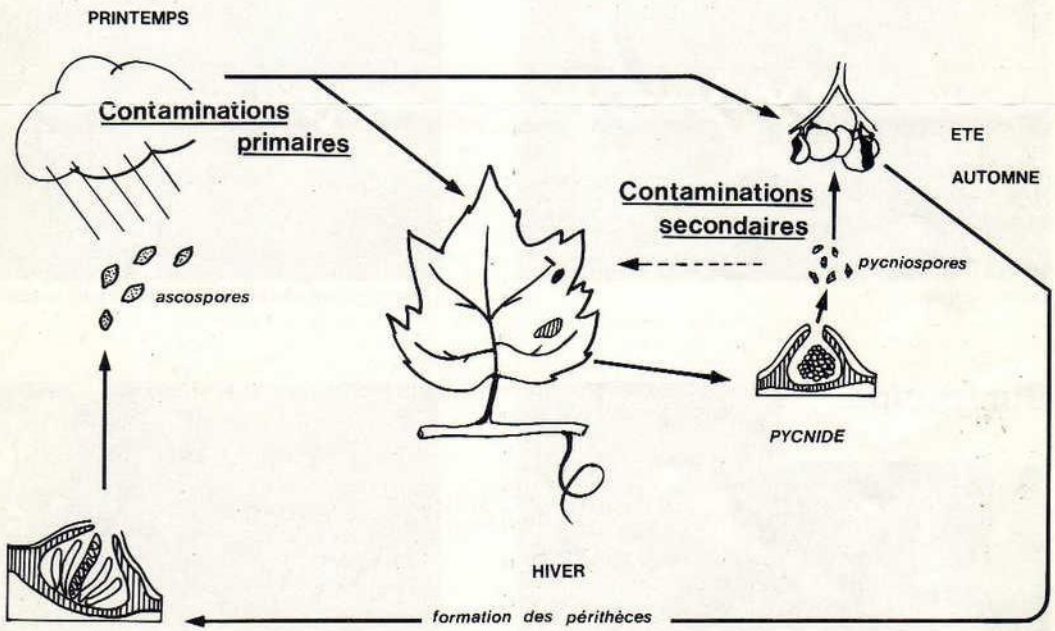
LES SYMPTÔMES

Le Black-rot s'attaque à tous les organes herbacés de la vigne : feuille, pétiole, vrille, sarment, raffle, grappe, quels que soient leurs stades. Dans tous les cas, les lésions présentent un caractère distinctif, spécifique du Black-rot : la présence à leur surface, quelques jours après leur apparition, de minuscules ponctuations noires, constituées par des organes de reproduction du champignon.

BIOLOGIE

L'incubation, phase invisible, qui sépare la contamination de l'apparition des symptômes, est de l'ordre d'une vingtaine de jours pour les contaminations primaires, plus courte pour les contaminations secondaires.

CYCLE PRINCIPAL DU BLACK-ROT



LE DÉVELOPPEMENT

Trois éléments doivent être réunis pour que des attaques de Black-rot se produisent :

- existence de germes de la maladie, aptes à contaminer la vigne. Ces germes se trouvent au printemps, principalement sur les grappes desséchées, attaquées au cours de la saison précédente et qui sont demeurées dans les vignes, plus tard sur les taches qui se sont formées sur la végétation et qui résultent des premières contaminations qui peuvent être très précoces.
- vigne ayant atteint un stade de sensibilité au Black-rot : **la vigne est sensible dès que des organes verts sont formés**. Elle le demeure jusqu'aux vendanges.
- conditions climatiques favorables : des pluies maintenant une humectation assez longue sont nécessaires aux contaminations par le Black-rot, mais les exigences thermiques sont plus basses que celles du mildiou.

LES MÉTHODES DE LUTTE

La lutte chimique préventive, nécessite en général, dans les zones atteintes, des traitements plus précoces que ceux dirigés contre le mildiou. Ils ont une importance capitale pour bien maîtriser cette maladie. Ensuite les interventions sont mixtes avec celles visant le mildiou, sauf lorsqu'un faible développement de ce dernier conduit à espacer les applications ; il convient alors d'intercaler des traitements contre le Black-rot. En fin de saison, en présence d'une attaque, quelques traitements peuvent encore être nécessaires, en ayant soin de bien toucher les grappes.

2 MAI

WWW.DZREN.COM | قسم الجزائر

Les dates de traitements sont indiquées par les Stations d'Avertissements Agricoles, en fonction d'observations climatiques, biologiques et phénologiques.

Les expérimentations réalisées par notre Service montrent, en présence d'attaques sévères, la supériorité,

BLACK-ROT
DE LA VIGNE



Attaque primaire
sur feuille



Grossissement de taches
montrant les pycnides



Attaque très importante
sur feuille





Attaque sur grappes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BLACK ROT DE LA VIGNE

GUIGNARDIA BIDWELLII (ELL.) VIALA et RAVAZ

Le Black Rot de la vigne est dû à un champignon parasite : *Guignardia bidwellii*. Introduite d'Amérique, la maladie a pris une grande extension en Aquitaine (Bordelais en particulier) en Midi-Pyrénées (Armagnac en particulier) ainsi que dans certains vignobles des départements de l'Allier, de la Vienne et de la Savoie.

DESCRIPTION - DÉGATS

Cette maladie se développe sur les feuilles, les pétioles, les vrilles, les jeunes rameaux et les grappes.

Sur les feuilles, on observe d'abord une légère boursouflure décolorée, puis la formation de taches de couleur rouge brique, de forme plus ou moins régulière et bordées d'un cerne brun caractéristique, sur lesquelles apparaissent quelques jours après des pycnides.

Les feuilles en voie de croissance sont les plus sensibles. Le nombre de taches est très variable, mais un petit nombre peut suffire à provoquer de graves dommages à la récolte. Par contre, les feuilles adultes ne sont pratiquement plus attaquées.

Les pétioles et les vrilles présentent souvent des lésions allongées et brunes recouvertes de pycnides noires.

Les jeunes rameaux sont plus rarement attaqués, mais on remarque parfois des nécroses brunes, allongées, recouvertes également de pycnides.

Sur les grappes, les invasions se produisent le plus souvent à partir de celles des feuilles. Elles progressent sur le pédoncule, la rafle ou les grains. L'évolution de la maladie est alors très rapide et une grande partie de la récolte peut être détruite.

Les grains atteints prennent d'abord une teinte fauve, puis brunissent en se recouvrant de pycnides et enfin se ridentet se dessèchent. Les attaques peuvent même se poursuivre après la véraison, mais avec une plus faible intensité. A ce stade, la présence des pycnides différencie le Black Rot du Rot Brun.

BIOLOGIE

Le champignon hiverne dans les grains malades tombés sur le sol et parfois sur les nécroses des rameaux, sous la forme de ponctuations noires appelée périthèces.

Au cours des pluies de printemps, ces périthèces libèrent des ascospores qui, projetées sur les feuilles, germent pour assurer les contaminations primaires. Après une durée d'incubation d'une vingtaine de jours, les taches apparaissent. Elles se recouvrent bientôt de pycnides. Ces pycnides contiennent les stylospores qui donneront, après leur dissémination par les pluies d'été, les contaminations secondaires sur feuilles, puis sur grappes, les taches apparaissant après une durée d'incubation plus courte.

En raison de l'échelonnement des projections d'ascospores, on observe souvent des chevauchements entre les contaminations primaires et secondaires.

Conditions d'évolution

Les pluies prolongées sont nécessaires pour assurer la maturation des périthèces et les premières contaminations. Par la suite, chaque précipitation importante peut assurer les contaminations secondaires.

L'évolution du champignon peut commencer à partir de 9 °C; c'est pour cette raison que les contaminations se produisent très tôt si les conditions d'humidité sont réalisées. La température moyenne de 15 °C est très favorable, mais les fortes chaleurs de l'été ne marquent pas sur le Black Rot le même « coup d'arrêt » que sur le Mildiou.

Pour que l'évolution des périthèces soit normale et rapide, les grains malades doivent être exposés à la lumière, qui joue un rôle prépondérant.

CAUSES D'EXTENSION DE LA MALADIE

• *Vignes abandonnées* : principaux foyers de contamination. L'évolution des périthèces y est favorisée par l'humidité entretenue par l'enherbement ; les parcelles voisines situées sous les vents dominants sont exposées à des contaminations plus nombreuses et plus précoces. Le danger diminue à mesure qu'on s'éloigne du foyer.

• *Application trop tardive des traitements contre le Mildiou* : dans les foyers il faut envisager des traitements précoces sur tous les cépages, y compris les hybrides producteurs directs.

• *Applications des fongicides trop espacées ou doses trop faibles* : la méthode qui consiste à effectuer les traitements contre le Mildiou d'un seul côté du rang alternativement tous les huit jours est formellement à proscrire dans le cas du Black Rot, notamment au moment des contaminations primaires et pendant la période des chevauchements entre les contaminations primaires et secondaires.

MOYENS DE LUTTE

Principes

Les pluies prolongées en hiver assurent une bonne maturation des périthèces. Au moment des contaminations, les premières pluies préparent leur éclatement, alors que les suivantes provoquent la libération et la projection des ascospores.

Les contaminations primaires peuvent coïncider avec le débourrement. Il n'est cependant pas nécessaire d'intervenir chaque année à ce stade, car les conditions d'évolution du champignon et celles de la végétation ne sont pas toujours identiques.

Ces contaminations qui sont en général très importantes se succèdent parfois à une cadence très rapide suivant la répartition des pluies. C'est la raison pour laquelle les traitements devront être rapprochés en début de végétation pour être plus espacés ensuite.

A la suite d'une importante apparition de taches sur feuilles, on peut encore enrayer les *contaminations secondaires* en appliquant un traitement entre la période de formation des taches et celle de l'apparition des pycnides, qui se situe dans les trois à cinq jours qui suivent.

En juillet, il existe en général une période critique où les invasions sur grappes sont souvent importantes et soudaines.

Mesures prophylactiques

Ces mesures sont destinées à diminuer ou à retarder les risques d'invasion : arrachage ou remise en culture des vignes abandonnées, enfouissement des grains malades et incinération des rameaux porteurs de lésions et des rafles provenant de l'égrappage. Dans plusieurs départements, ces mesures sont rendues obligatoires par des arrêtés préfectoraux pris sur avis du chef de circonscription phytosanitaire.

Traitements chimiques

Pour prévenir les attaques de Black Rot, les traitements doivent être en général appliqués plus tôt que pour le Mildiou. Ces traitements précoces sont préconisés par les Stations d'Avertissements agricoles. Par la suite, il est quelquefois possible de faire coïncider les traitements avec les applications destinées à combattre le Mildiou.

Produits a utiliser

La lutte contre le Black Rot est possible avec les produits habituellement conseillés contre le Mildiou, mais les doses homologuées sont parfois supérieures. Les essais ont montré la supériorité des fongicides organiques de synthèse sur le cuivre.

Liste des matières actives fongicides autorisées en 1982 :

captafol : 180 g/hl
captane : 175 g/hl
cuivre : 500 g/hl de Cu
dichlofluanide : 250 g/hl
folpel : 175 g/hl
mancozèbe : 280 g/hl
manèbe : 280 g/hl
ofurace (en association)
propinèbe : 280 g/hl
zinèbe : 250 g/hl

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

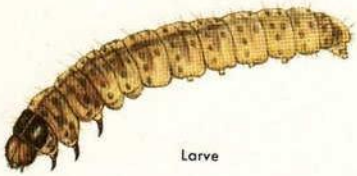
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station centrale de pathologie végétale, Versailles) ;
du Service de la protection des végétaux, Bordeaux, Beaune ; de l'Institut technique du vin, Nîmes.

1982 - fiche 78
troisième édition

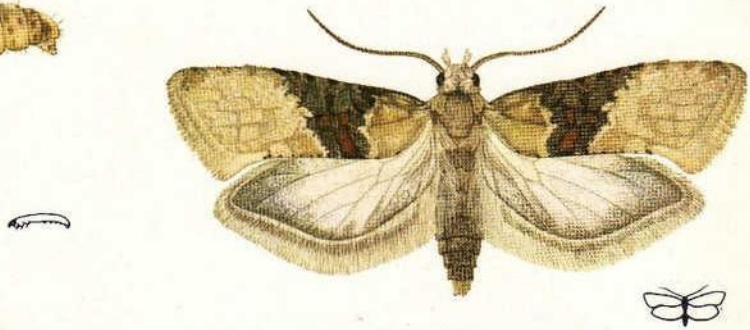
ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

TORDEUSES DE LA GRAPPE
COCHYLIS ET EUDÉMIS

COCHYLIS

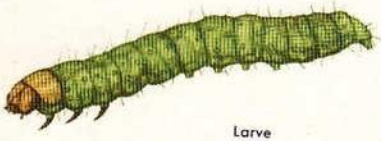


Larve

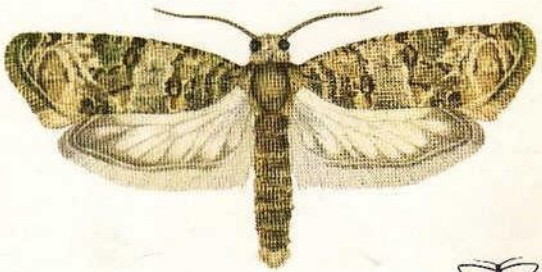


Adulte

EUDÉMIS



Larve



Adulte



Ponte d'Eudémis





Dégâts



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Première génération

Deuxième génération

Troisième génération

TORDEUSES DE LA GRAPPE

COCHYLIS : EUPŒCILIA (= CLYSIA) AMBIGUELLA HB.
EUDÉMIS : LOBESIA (= POLYCHROSIS) BOTRANA SCHIFF.

Cochylis et Eudémis, improprement appelés Vers de la grappe, sont certainement les ravageurs les plus dangereux de la vigne. Bien que leurs dégâts ne revêtent pas chaque année la même importance, le viticulteur ne doit pas sous-estimer le danger qu'ils représentent (*).

DESCRIPTION

• *Cochylis : Eupœcilia (= Clysia) ambiguella* Hb.

Lépidoptère, Cochylidées.

Espèce polyphage qui s'est adaptée à la vigne et dont la répartition est la plus étendue, atteignant les zones les plus nordiques du vignoble européen.

Le papillon mesure 12 à 15 mm d'envergure. Les ailes antérieures sont jaunes et marquées d'une bande transversale brun-noir, les ailes postérieures sont grises et frangées. L'œuf, de diamètre légèrement inférieur à 1 mm, ressemble à une petite lentille de couleur jaunâtre avec des reflets irisés.

La chenille atteignant 12 mm de longueur, de couleur vert olive ou brun-rouge à tête et prothorax brun foncé, est assez lente dans ses mouvements. La chrysalide est assez large et de couleur jaune.

• *Eudémis : Lobesia (= Polychrosis) botrana* Schiff.

Lépidoptère, Tortricidées.

Le papillon, à peine plus petit que celui de la Cochylis, possède des ailes antérieures grisâtres marbrées de taches sombres dessinant trois bandes vagues, les ailes postérieures sont grisâtres et frangées.

Les œufs sont semblables à ceux de la Cochylis, toutefois chez ces derniers apparaissent des taches orangées peu après la ponte, ceux d'Eudémis conservant leur teinte uniforme. Ces caractères fugaces disparaissent rapidement.

La chenille atteignant 11 mm, de couleur vert clair à tête brune, est très vive dans ses mouvements. La chrysalide est étroite et de couleur brun olive.

BIOLOGIE - DÉGÂTS

Leurs mœurs ont beaucoup d'analogie, mais si la Cochylis évolue normalement en deux générations dans l'ensemble de son aire, l'Eudémis présente, suivant les régions, deux ou trois générations, avec parfois l'ébauche d'une quatrième dans les régions méridionales. Les deux espèces peuvent cohabiter étant donné qu'il n'existe pas de compétition pour la nourriture. Les travaux les plus récents ont démontré que leurs exigences thermiques sont assez semblables alors que leurs exigences hygrométriques diffèrent, l'Eudémis affectionnant les lieux secs et chauds, la Cochylis recherchant plutôt les lieux humides.

Ces deux Tordeuses hivernent à l'état de chrysalide sous l'écorce des ceps ou sous divers abris. Les premières éclosions, variables suivant les années et les régions, s'échelonnent depuis le début d'avril à la fin de mai. Le premier vol nocturne (Cochylis) ou crépusculaire (Eudémis) dure en général deux à trois semaines. Après accouplement les femelles déposent de 40 à 80 œufs sur les bractées, les boutons floraux, les pédicelles ou la rafle; seul un examen à la loupe permet de les repérer.

Après l'éclosion, au bout de dix à quinze jours pour la Cochylis, sept à onze jours pour l'Eudémis, la jeune chenille pénètre dans les boutons floraux réunissant parfois plusieurs d'entre eux. Elle constitue progressivement des agglomérats (glomérules) détruisant ainsi de nombreuses fleurs.

La chenille arrivée à son complet développement se chrysalide dans un léger cocon de préférence sous les écorces. La nymphose dure de dix à quatorze jours. Apparaissent ensuite les papillons du deuxième vol qui s'étale du début de juin jusque dans le courant du mois d'août, l'Eudémis étant généralement plus précoce que la Cochylis. La ponte s'effectue généralement sur les grains, un ou plusieurs œufs pouvant être déposés sur chacun.

Suivant la température, l'incubation dure de huit à dix jours pour la Cochylis, de quatre à six jours pour l'Eudémis.

Après leur éclosion les chenilles pénètrent dans les grains (plus rapidement dans le cas de la Cochylis). En effet, l'Eudémis mordille pendant quelque temps l'épiderme du grain avant de le perforer; cette circonstance déterminera, par la suite, un mode de traitement plutôt préventif que curatif.

Les grains attaqués brunissent, se dessèchent et la Pourriture grise *(Botrytis cinerea)* peut s'installer.

Dans les régions chaudes, surtout méridionales, une troisième génération d'Eudémis a toujours lieu. Le vol s'échelonne de la fin de juillet jusqu'en septembre. Les chenilles issues de ce troisième vol peuvent occasionner des dégâts considérables aux baies en cours de maturité, favorisant le développement accéléré de la Pourriture grise, parfois accompagné d'une pullulation d'asticots de Mouche du vinaigre (Drosophile). Tous ces dommages ont une incidence parfois très fâcheuse sur le rendement de la vendange et la qualité du vin.

MOYENS DE LUTTE

L'implantation d'un réseau de piègeage (petits pots suspendus au niveau des grappes et remplis d'un liquide attractif ou l'utilisation de pièges « Phérotrap » munis de capsules à base de substances attractives sexuelles (phéromones) attirant les papillons mâles permet d'observer l'apparition, l'importance, l'étalement des vols et de tracer la courbe de ces derniers qui sera un des facteurs déterminants pour fixer la date des traitements. Les bulletins d'Avertissements agricoles préconisent :

– contre la première génération, des traitements préventifs, ou mieux, dans l'esprit d'une lutte raisonnée, des traitements tenant compte de l'importance des pontes et du nombre de glomérules. En effet, l'observation des œufs permet de mieux apprécier la gravité de l'attaque car il n'y a pas nécessairement concordance entre l'activité de ponte et celle de vol. Cette particularité s'explique parce que diverses conditions qui suivent les périodes d'accouplement peuvent ne pas être favorables aux évolutions des pontes;

– contre les deuxième et troisième générations, des traitements de préférence préventifs pour éviter les morsures et les pénétrations, points de contaminations par *Botrytis cinerea*.

L'efficacité des traitements, surtout en ce qui concerne les deuxième et troisième générations, dépend de leur bonne exécution qui doit assurer un bon enrobage de la grappe. La pulvérisation pneumatique est particulièrement recommandée.

INSECTICIDES AUTORISÉS

Liste à jour au 1er janvier 1982. Les doses sont données en grammes de matière active par hectolitre de bouillie.

acéphate	60	dichlorvos	125
azinphos	40	fénitrothion	50
Bacillus thuringiensis	–	fenvalérate	7,5
bromophos	50	malathion	75
carbaryl	120	méthidation	30
carbophénothion		méthomyl	37,5
(en association)	–	mévinphos	50
chlorpyriphos-éthyl	28,5	parathion-éthyl	20
cyperméthrine	3	parathion-méthyl	30
deltaméthrine	1,75	phosalone	60
dialiphos	75	tétrachlorvinphos	75
diazinon	30		

(*) Dans les régions méridionales on signale l'existence d'une autre Tordeuse appelée *Argyrotoenia (= Eulia) pulchellana* dont les premiers dégâts ont été observés dès 1953. Cette espèce est justiciable des mêmes traitements chimiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

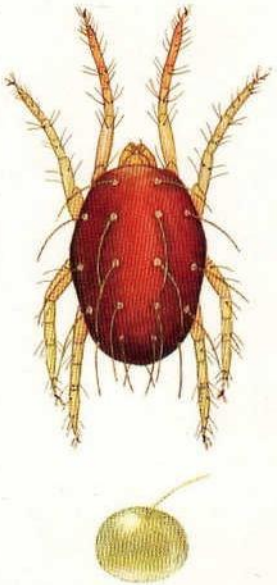
ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique
(Station de zoologie agricole, Domaine de la Grande-Ferrade, Pont-de-la-Maye, Laboratoire de faunistique, Versailles);
des Services de la protection des végétaux, Beaune, Montpellier, Cenon, Paris; de l'Institut technique du vin, Paris.

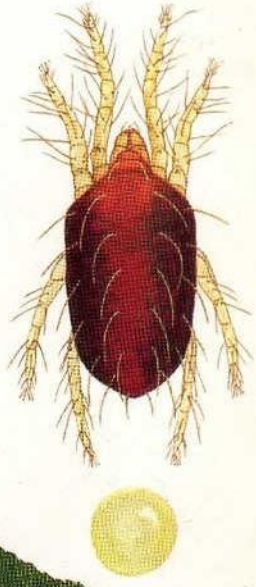
1982 - fiche 142
troisième édition

ÉD. "LE CARNUSEL" REPRODUCTION INTERDITE

ACARIENS
DES ARBRES FRUITIERS







Adultes et œufs d'été
chaque spécimen est grossi 88 fois



Dégats de *Bryobia*
ou *Panonychus*



Dégats de
Tetranychus



B. rubrioculus

Formes hivernantes





P. ulmi





T. viennensis

WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

LES ACARIENS DES ARBRES FRUITIERS

Parmi les principales espèces d'acariens nuisibles aux arbres fruitiers et appartenant à la famille des Tetranychidées, il faut citer par ordre d'importance : l'Acarien rouge (*Panonychus ulmi* Koch), le Bryobe (*Bryobia rubrioculus* Scheuter) et l'Acarien de l'aubépine (*Tetranychus viennensis* Zacher).
D'autres espèces peuvent également se rencontrer, mais de façon plus sporadique : le Tetranyque tisserand (*Tetranychus urticae* Koch ou *Tetranychus turkestani* U. et N.) très polyphage, l'Acarien jaune du pommier (*Eotetranychus pomi* Sepasgosporian).

DESCRIPTION

● ACARIEN ROUGE. L'adulte femelle (0,4 mm de long) est globuleux, rouge sombre, à fortes soies dorsales sur des tubercules blanchâtres. Le mâle est plus petit, allongé et rouge clair. L'œuf est presque sphérique (0,13 mm), légèrement aplati au pôle supérieur (forme d'oignon), de couleur rouge brique (période d'hiver), avec de fines stries méridiennes et un long cil terminal.

● BRYOBE. L'adulte femelle (0,65 mm) a le corps brun strié, la partie supérieure est légèrement bombée avec un rebord saillant, elle est ornée de soies courtes et spatulées. Les pattes antérieures sont deux fois plus longues que les autres. Au-dessus des pièces buccales, les quatre lobes sont terminés par une soie aplatie. Il n'existe pas de mâles. L'œuf est sphérique (0,17 mm), lisse, rouge foncé. La couleur des formes larvaires varie avec la nutrition du brun clair au vert olive foncé.

● ACARIEN DE L'AUBEPINE : parfois dénommé Acarien «jaune». Cette dénomination est en réalité attribuée au groupe des acariens hivernant sous forme de femelle adulte et non pas à la seule espèce *T. viennensis* dont les adultes hivernant sont rouge vermillon. La femelle (0,6 mm) est de forme allongée, cylindrique, rouge vineux plus foncé latéralement, avec des soies dorsales. Le mâle est plus petit, jaunâtre tâcheté. L'œuf est sphérique (0,14 mm), jaunâtre, brillant, pondu au milieu d'un lacis de soies protégeant la future colonie.

BIOLOGIE

L'évolution larvaire comprend trois stades mobiles séparés par des stades de repos. La première larve possède seulement trois paires de pattes, les autres formes et l'adulte en comportent quatre.
L'Acarien rouge et le Bryobe hivernent à l'état d'œufs sur les rameaux tandis que l'Acarien «jaune» passe l'hiver à l'état d'adultes groupés dans les anfractuosités de l'écorce, protégés par une trame soyeuse.

● ACARIEN ROUGE. Les œufs d'hiver sont déposés par les dernières générations principalement à la base des jeunes rameaux ou des organes fruitiers ridés surtout sur leur face inférieure. Aux points d'insertion de celles-ci, dans les cicatrices ou autour des bourgeons, ils peuvent par leur nombre former des plaques rougeâtres. L'éclosion a lieu en avril; les jeunes larves rouges gagnent les feuilles où elles se développent. Cinq à huit générations peuvent évoluer sur le feuillage. La femelle pond vingt œufs environ en une dizaine de jours; les œufs d'été sont rosâtres, ainsi que les jeunes larves. La durée d'évolution d'œuf à œuf varie en moyenne de 20 à 35 jours suivant la température. Les formes mobiles piquent les feuilles, surtout à la face inférieure, pour sucer la sève.

● BRYOBE. Cet acarien se développe mieux sous les climats chauds et secs. L'éclosion des œufs d'hiver est plus précoce, fin mars ou début avril, suivant la température (1 à 2 semaines avant ceux de l'Acarien rouge). Les larves nouvellement écloses sont rouges et vont sur les feuilles pour se nourrir. A la fin de chaque stade, les larves quittent les feuilles et descendent sur les rameaux pour une courte diapause. L'adulte pond à proximité des bouquets de feuilles, parfois en été sur les pétioles ou le limbe. L'œuf d'été est d'un rouge plus sombre que celui d'hiver. Trois à quatre générations évoluent pendant la belle saison. La femelle pond en moyenne 15 à 20 œufs. L'accumulation des dépouilles nymphales ou larvaires ressemble à une poussière grise bien visible sur les rameaux.

● ACARIEN DE L'AUBEPINE. Les adultes hivernants de *Tetranychus viennensis* sont d'un rouge vermillon avec les pattes jaune clair. Au printemps, ils émigrent et se dispersent sur les feuilles jeunes pour s'alimenter. Les œufs sont pondus au milieu de fils de soie au-dessous desquels se développent les larves. On compte quatre à cinq générations par an, avec une pullulation plus importante en août-septembre. La femelle pond en moyenne 30 à 35 œufs.

CAUSES DE PULLULATIONS

Les pullulations d'acariens phytophages sont favorisées par un certain nombre de facteurs :
— *phytosanitaires* : l'action secondaire de certains insecticides ou fongicides consécutive à un usage répété peut entraîner une augmentation sensible des populations d'acariens, soit par l'élimination des arthropodes auxiliaires, soit en faisant apparaître chez les individus des phénomènes de résistance ou une augmentation de la fécondité (azinphos, captane, parathion, coubaryl...);
— *biologiques* : nombreuses générations, absence ou suppression des ennemis naturels, espèces et variétés fruitières plus ou moins sensibles;
— *climatiques* : été chaud et sec;
— *culturaux* : luxuriance de la végétation;
— *techniques* : traitements mal réalisés (mouillage insuffisant...).

DÉGÂTS

Les acariens s'attaquent au feuillage. Ils vident par leurs piqûres le contenu cellulaire du parenchyme foliaire. Les tissus sont désorganisés et remplis d'air : ils blanchissent, prennent un aspect plombé, puis brunissent. Les feuilles très attaquées peuvent tomber prématurément.

● ACARIENS ROUGE ET BRYOBE. Les dégâts sont identiques à ceux décrits ci-dessus. La décoloration débute le long des nervures, à partir du pétiole, et gagne peu à peu la feuille entière, entravant ainsi l'assimilation chlorophyllienne. L'Acarien rouge est de loin le plus fréquent dans les vergers industriels et également le plus dangereux.

● ACARIEN DE L'AUBEPINE. Ses méfaits sont plus localisés. Cet acarien s'installe en colonie à la face inférieure de la feuille sur quelques centimètres carrés et provoque alors une légère boursouflure entre deux nervures. En fin de saison, seules les parties atteintes brunissent. Depuis quelques années, l'espèce *Tetranychus viennensis* est de moins en moins fréquente. Il arrive maintenant de rencontrer plus couramment une autre espèce d'acariens : *Tetranychus urticae* ou *Tetranychus turkestani*. Pommier, poirier, prunier, pêcher, cerisier, vigne, groseillier sont les plus attaqués.

MOYENS DE LUTTE

AUXILIAIRES

Un grand nombre de prédateurs peuvent limiter en cours d'année les populations d'acariens phythophages. Ce sont principalement des Hétéroptères (genre *Anthocoris, Orius, Malacocoris...*), des Coléoptères (*Scymnus*), des Diptères (*Cécidomyies*), des Acariens (*Typhlodromus, Stigmaeidae*) et parfois des prédateurs de pucerons (Coccinelles, Syrphes, Hémérobes). La protection de ces espèces est une nécessité.

LUTTE CHIMIQUE

L'intervention à l'aide de produits acaricides a pour but de maintenir les acariens à un niveau économiquement tolérable. Elle n'a donc lieu que lorsque les moyens naturels de limitation sont insuffisants. Une pulvérisation très soignée est alors réalisée avec un acaricide spécifique peu nuisible à la faune auxiliaire (1) et ceci au moment le plus favorable, compte tenu de la biologie de l'espèce et de la dynamique des populations. Trois époques peuvent être retenues :
— *période pré- ou postflorale* : suivant l'espèce où la variété cultivée juste avant le dépôt des œufs d'été;
— *en cours de végétation* : et plus particulièrement durant la phase estivale (juin à début juillet), il est préférable d'utiliser un acaricide actif à la fois sur les formes mobiles et les œufs d'été;
— *vers la mi-août* : notamment en présence de l'Acarien rouge pour diminuer d'une façon considérable la ponte des œufs d'hiver. Le traitement de fin d'hiver sur les œufs d'Acarien rouge ou de Bryobe, au terme de leur diapause, avec les produits actuellement disponibles (huiles jaunes, colorants nitrés) est généralement suffisant pour éviter une intervention printanière sauf en cas de pontes hivernantes importantes. Dans les vergers de type industriel, la limitation permanente ne saurait être assurée qu'en mettant en œuvre, en plus des traitements spécifiques jugés nécessaires, une protection sanitaire à l'aide de produits insecticides et fongicides reconnus comme peu favorisants, voire susceptibles de freiner la croissance des populations d'acariens.

(1) La liste complète des acaricides spécifiques et insecticides-acaricides autorisés à la vente est publiée chaque année par le Service de la protection des végétaux et se retrouve dans l'*Index phytosanitaire* avec leurs principales caractéristiques.

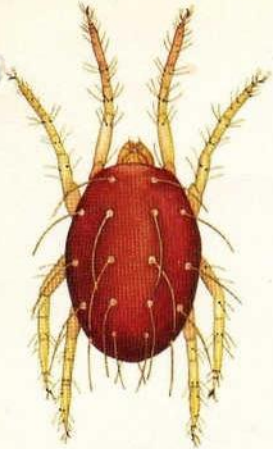
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 149, RUE DE BERCY, 75595 PARIS CEDEX 12.
Document réalisé avec la collaboration technique de l'Institut national de la recherche agronomique (Station centrale de zoologie agricole, Laboratoire de faunistique, Versailles); du Service de la protection des végétaux, Paris; et du Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris.

1982 - fiche 85
troisième édition

ÉD. "LE CARROUSEL" - REPRODUCTION INTERDITE

ACARIENS DE LA VIGNE - I



1 - *Panonychus ulmi* Koch. ♀ grossissement : 88



2 - Œuf d'hiver



3 - Dégâts sur jeune feuille piqûres et crispation



4 - Début d'attaque jaunissement de la feuille sur cépage rouge : Cabernet-Sauvignon



5 - Adulte et œufs sur feuille : détail (face inférieure)



6 - Altération de la feuille sur cépage rouge : Cabernet-Sauvignon (face supérieure) (face inférieure)



7 - Dégâts sur cépage rouge : Merlau rouge (face supérieure) (face inférieure)



8 - Œufs d'hiver sur sarment

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر