

Rapports.

RAPPORT SUR LES MALADIES CRYPTOGAMIQUES ÉTUDIÉES AU LABORATOIRE DE BOTANIQUE DE L'INSTITUT AGRICOLE DE GEMBOUX. ANNÉE 1898.

par M. Em. MARCHAL.

Grâce à l'organisation qu'a su lui donner le département de l'Agriculture, le service de renseignements relatif aux maladies des plantes a pris, cette année, une extension très notable.

Le nombre des consultations écrites adressées au Laboratoire s'est élevé, pendant le cours de l'année, à 38, parmi lesquelles 12 émanent des agronomes de l'État et 26, de particuliers.

On ne peut qu'applaudir au développement du service phytopathologique dont l'utilité n'a plus besoin d'être démontrée.

Ce qu'il fallait combattre, c'est l'indifférence si fréquente des cultivateurs, indifférence qui leur fait négliger des sources précieuses de renseignements et de conseils.

L'intervention des agronomes de l'État aura de plus en plus pour résultat de réagir contre ces tendances et de faire admettre l'ingérence de la science dans le domaine de la pratique agricole.

Le tableau suivant résume l'objet des demandes de renseignements qui ont été adressées au Laboratoire de Gembloux, dans le cours de cette année :

	ESPÈCE BOTANIQUE.	NATURE DE LA MALADIE.	PROVENANCE.
1	Avoine	Piétain	Ruyssede
2	Betterave	<i>Septoria Betae</i> West.	Flawinne
5	Cerisier	<i>Monilia fructigena</i> Pers.	env. d'Anvers
4	Épinard	<i>Peronospora effusa</i> (Grev.) Rab.	Mons
5	Fraisier	<i>Sphaerella Fragariae</i> (Tul.) Sacc.	Flawinne
6	Id.	Id.	Tongres
7	Hêtre	<i>Polyporus fomentarius</i> (L.) Fries	Boitsfort
8	Houblon	Fumagine	Poperinghe
9	Hydrangea	Excès d'humidité	Aubel

	ESPÈCE BOTANIQUE.	NATURE DE LA MALADIE.	PROVENANCE.
10	Lin	Brûlure	Leuze
11	Id.	Id.	Oppuers
12	Id.	Étêtement	Bulleghem
13	Mauve cultivée	<i>Puccinia Malvacearum</i> Mont.	Frasne-lez-Buissenat
14	Navet	Blanc	Cortemarck
15	Oignon	Maladie charbonneuse	Ciney
16	Orme	Cause indéterminée	Mons
17	Pin sylvestre	Sécheresse	Huy
18	Pin Wymouth	Cause indéterminée	Savy-Longchamps
19	Poirier	Excès d'humidité	Bruxelles
20	Pomme de terre	Gale	Termonde
21	Pommier	Gale et tavelure	Bommerthoven
22	Prunier	Lèpre	Limerlé
23	Rosier	<i>Asteroma Rosae</i> Lib.	Flawinne
24	Id.	Id.	Uccle
25	Id.	Blanc	Uccle
26	Id.	Rouille	Louvain
27	Tilleul	<i>Actinonema Tiliae</i> Allesc.	Brée
28	Tomate	<i>Cladosporium fulvum</i> Cooke	Hollogne-s/Geer
29	Id.	<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht, var. <i>Lycopersici</i> Sacc.	Bruxelles
30	Id.	Maladie bactérienne	Bierges
31	Trèfle	Maladie sclérotique	Hoesselt
32	Vigne	Subérification des pédicelles	La Hulpe
33	Id.	Cause inconnue	Quiévrain
34	Id.	Érinose	Hollogne-s/Geer
35	Id.	Racines adventives	Uccle
36	Id.	<i>Sphaerella Rathayi</i> Nyp.	Uccle

L'année 1898 a présenté deux particularités météorologiques qui ont retenti très manifestement sur la marche des maladies cryptogamiques : un printemps pluvieux et une arrière-saison sèche.

Aussi les maladies printanières ont-elles sévi avec une rare intensité sur beaucoup de cultures, tandis que les affections automnales ont été paralysées par la sécheresse persistante.

Parmi les maladies qui ont été les plus dommageables aux cultures, je citerai les suivantes :

CÉRÉALES.

Dans beaucoup de régions du pays, la rouille a sévi avec intensité sur le Froment et sur l'Avoine. Le charbon et la carie se sont montrés plus abondants que les années précédentes.

Il en a été de même de l'ergot. Dans les environs de Perwez, j'ai constaté une proportion de 20 à 30 p. c. d'épis atteints dans certains champs de Seigle.

POMME DE TERRE.

Favorisé par la pluie, le *Phytophthora* commençait à envahir les cultures de pommes de terre lorsque la sécheresse est venue en paralyser le développement.

POIRIER ET POMMIER.

La gale et la tavelure, dues aux *Fusicladium Pirinum* et *dendriticum*, ont été également très favorisées par les conditions météorologiques.

J'ai déjà attiré l'attention sur les dommages causés à la culture du Poirier et du Pommier par ces parasites. Mais la gravité exceptionnelle avec laquelle ils se sont manifestés cette année m'engage à y revenir.

Au printemps dernier, la gale est apparue très tôt sur les feuilles, les couvrant de ses fructifications et en réduisant considérablement l'activité fonctionnelle.

Les fruits, mal nourris, sont restés petits et, de plus, déformés par la tavelure, ils ont souvent perdu toute valeur.

Ailleurs, des fruits qui ne présentaient, à la récolte, que des traces de tavelure se sont ensuite décomposés avec une extrême rapidité, par suite de la pénétration du mycélium parasitaire.

Rien n'ayant été fait pour prévenir le mal ou en entraver la marche, le dommage causé a été considérable.

Il existe, cependant, comme je l'ai signalé précédemment, un remède efficace et d'une application relativement simple.

Il a subi le contrôle d'une pratique courante dans les immenses vergers de l'Amérique du Nord (Californie), où les maladies cryptogamiques sont énergiquement et fructueusement combattues.

Ce remède consiste à asperger les arbres à l'aide de bouillie bordelaise aux époques suivantes :

1° A la fin de l'hiver, avant l'épanouissement des boutons à fleurs ;

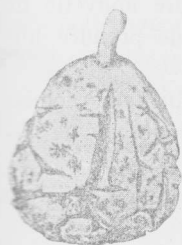


Fig. 1.

2° Quinze jours ou trois semaines après, lorsque les fleurs, sorties du bouton, sont bien séparées mais non encore ouvertes.

3° Enfin, quand les fruits sont noués, fécondés.

Il faut, en un mot, éviter d'asperger au moment de la fécondation, ce phénomène pouvant être entravé par un arrosage intempestif.

Ces aspersions se font à l'aide de pulvérisateurs proportionnés à la taille des arbres. Le liquide, projeté en un fin brouillard, doit atteindre non seulement les parties vertes mais encore l'écorce des branches dans les anfractuosités desquelles se conservent souvent des germes parasitaires.

Ce traitement bien appliqué prévient, même dans les années humides, l'apparition de la gale et de la tavelure.

Dans certains vergers de l'Amérique du Nord, on a vu la récolte augmentée de 25 p. c. et la valeur de cette dernière de 35 p. c., à la suite de l'emploi rationnel de la bouillie bordelaise. La végétation était plus luxuriante, les fruits beaux, réguliers et exempts des tares qui les déprécient si souvent.

Dans notre pays, bien que la production fruitière y gagne de jour en jour plus d'importance, on ne s'est guère préoccupé de combattre les ennemis cryptogamiques du Poirier et du Pommier.

Je connais cependant une grande propriété, dans les Polders de la Flandre Occidentale, où existe un verger modèle de plus de vingt hectares.

On y pratique régulièrement l'aspersion à l'aide de bouillie bordelaise et l'on en obtient les meilleurs résultats.

PÊCHER ET PRUNIER.

La cloque (*Exoascus deformans* (Berk.) Fuck.) a sévi également d'une façon désastreuse, cette année sur le Pêcher.

Dans ce cas-ci encore, l'aspersion préventive à l'aide de bouillie bordelaise est très efficace. J'ai eu l'occasion de m'en convaincre par une expérience faite dans un jardin à Gembloux.

La cloque y avait régné fortement, l'année précédente, sur 5 pêchers. Au printemps dernier, 4 d'entre eux furent consciencieusement aspergés, le cinquième resta sans traitement en guise de témoin.

Les résultats furent très nets : les 4 premiers échappèrent à la maladie, le témoin, au contraire, lui paya un lourd tribut.

La bouillie bordelaise est encore très efficace à l'égard de la lèpre du Prunier (*Exoascus Pruni* Fuck.) et contre une maladie nouvelle du Cerisier dont il sera question plus loin et qui menace de prendre une extension inquiétante dans plusieurs régions du pays.

Comme on le voit, le traitement préventif à l'aide de bouillie bordelaise permet de combattre avec succès les ennemis les plus redoutables de nos arbres fruitiers.

Aussi le pulvérisateur devrait-il avoir sa place marquée dans l'outillage de tout arboriculteur sérieux.

Le prix d'acquisition et les frais d'application seraient vite couverts par la plus-value réelle de la récolte.

Telles sont les maladies cryptogamiques communes que le printemps pluvieux de 1898 a particulièrement favorisées.

Dans les pages suivantes, je rends compte de quelques cas plus rares, mais intéressants, pris parmi ceux qui ont fait, durant cette année, l'objet de demandes de renseignements.

MALADIE CHARBONNEUSE DE L'OIGNON

Urocystis Cepulae Frost.

L'Oignon et le Poireau succombent parfois aux atteintes d'une Ustilaginée, l'*Urocystis Cepulae* Frost.

Comme la plupart des champignons de ce groupe, l'*Urocystis* infecte les très jeunes plantules d'Oignon, se multiplie en même temps qu'elles, se localise ensuite sous l'épiderme des feuilles et y forme d'innombrables spores.

Celles-ci apparaissent, à l'extérieur, sous l'aspect de lignes charbonneuses pulvérulentes.

Les feuilles, les gaines foliaires, parfois même les tuniques des bulbes, peuvent présenter de semblables productions.

Les plantules atteintes meurent, d'habitude très rapidement. Lorsqu'elles sont très vigoureuses, elles peuvent rester vivantes jusqu'au moment de la récolte, mais les oignons restent toujours petits et difformes.

Le charbon de l'Oignon et celui du Poireau ne sont pas fréquents; aussi n'ont-ils pas, jusqu'ici, fait l'objet de recherches en vue de les combattre.

Lorsqu'un terrain a nourri une récolte charbonneuse, il est à conseiller de s'abstenir de cultiver l'Oignon et le Poireau pendant quelques années, afin de laisser aux germes existant dans le sol, le temps de perdre leur faculté germinative.

BLANC DU NAVET.

Erysiphe Martii Lév.

Dans les environs de Cortemarck, des navets en culture dérobée, ont souffert, en septembre, d'un développement inaccoutumé du blanc, forme conidienne de l'*Erysiphe Martii* Lév.

Les feuilles étaient littéralement couvertes de la pulvérulence blanche produite par les spores de ce champignon.

Les plantes semblent avoir supporté vaillamment les atteintes de l'*Oidium* dont les premiers froids ont, sans doute, provoqué la disparition.

FUMAGINE DU HOUBLON.

Cladosporium Fumago Link.

Les houblonnières des environs de Poperinghe ont souffert, cette année de la fumagine.

On sait que cette production n'est pas de nature parasitaire.

Le champignon qui la constitue est un sa prophyte qui, prenant la surface des feuilles comme support physique, s'y développe en se nourrissant de la miellée déposée par les pucerons ou par certains kermès. Mais il ne pénètre jamais dans les stomates, ni dans les cellules épidermiques et constitue une croûte simplement adhérente et qui se laisse détacher aisément.

Si la fumagine n'épuise pas la feuille, elle n'en est pas moins nuisible au fonctionnement normal de cet organe en recouvrant les stomates et en arrêtant, au passage, les radiations lumineuses.

La fumagine est fréquente dans le Midi, sur les plantes à feuilles coriaces, telles que l'Olivier, l'Oranger, etc. Dans nos régions, elle sévit sur une foule de plantes en serre et sur un certain nombre d'arbres et d'arbustes en pleine terre, tels que le Saule, le Noisetier et le Houblon.

Le traitement à employer, en vue d'empêcher l'apparition de la fumagine, doit être dirigé contre les pucerons, cause première du mal.

La décoction de tabac agit énergiquement contre ces hémiptères; il en est de même de l'eau de savon et de certaines préparations commerciales telles que le *XL ALL*, d'invention récente.

SEPTORIA DE LA BETTERAVE.

Septoria Betae West.

Ce champignon, décrit pour la première fois en Belgique par notre célèbre mycologue Westendorp, semble être surtout fréquent dans notre pays. Il est rarement signalé ailleurs.

Il se manifeste sur les feuilles de la Betterave, particulièrement de la Betterave fourragère, par de nombreuses taches arrondies, à bord rouge-brun et à centre décoloré; ce sont surtout les feuilles inférieures, vieilles et déjà affaiblies par l'usure qui sont atteintes; elles jaunissent alors rapidement et meurent.

Le *Septoria*, apparaissant tardivement et n'atteignant pas les parties les plus vivantes, les plus actives, ne nuit guère à la végétation de la Betterave.

En Hollande, un champignon voisin, le *Phyllosticta Betae* Oud., produit sur les feuilles de la Betterave, des taches identiques en apparence à celles qu'engendre chez nous le *Septoria* de Westendorp; seule, l'étude microscopique permet de différencier les deux parasites.

Ces deux maladies se distinguent, en revanche, aisément de celle qu'engendre le *Cercospora Beticola* Sacc., champignon hyphomycète beaucoup plus nuisible, qui forme sur les feuilles de la Betterave, des taches plus irrégulières, brun-rouge au centre et entourées d'une zone blanchâtre, décolorée

SPHAERELLA DU FRAISIER.

Sphaerella Fragariae (Tul.) Sacc

Cette maladie est très commune et l'on peut dire qu'elle sévit sur la plupart des cultures de Fraisier avec une intensité, il est vrai, très variable.

Elle apparaît, en été, à la face supérieure des feuilles, sous l'aspect de taches nombreuses, d'abord petites, atteignant ensuite 3 à 5 millim.; leur bord est rouge-brunâtre, leur centre aminci et blanchâtre (fig. 2)

Au niveau de ces taches, le parenchyme foliaire est détruit et remplacé par un feutrage de filaments mycéliens. Ceux-ci produisent extérieurement, tout d'abord, des conidies allongées, cloisonnées qui, emportées par le vent, disséminent la maladie, si le temps est suffisamment humide.

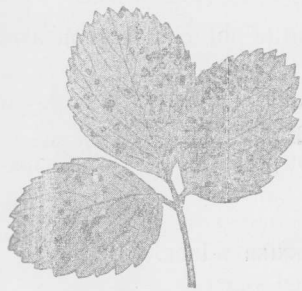


Fig. 2.

Plus tard, en automne et en hiver, apparaissent d'autres formes de reproduction; en premier lieu, des pycnides très petites et, ensuite, des périthèces noirs, rangés en cercle dans le bord brun des taches, qui mûrissent au printemps et répandent alors leurs ascospores.

Ces ascospores sont le point de départ de l'infection des jeunes feuilles.

Tel est le cycle de développement du *Sphaerella Fragariae*.

Les dommages causés par ce champignon sont très variables.

Souvent, il apparaît sur les feuilles, tardivement, après la maturation des fruits et se borne alors à en hâter le dépérissement en automne.

Mais, si la plante est vigoureuse et bien nourrie, au printemps suivant, il se forme en abondance des feuilles nouvelles qui remplacent avantageusement les anciennes.

Il arrive parfois, cependant, que le parasite se développe plus tôt au printemps; il peut, alors, nuire sérieusement à l'évolution des fruits.

On peut d'ailleurs lutter avantageusement contre le *Sphaerella* par une aspersion préventive à l'aide de bouillie bordelaise. Cette opération doit être effectuée avant l'épanouissement des fleurs.

On a tout récemment préconisé en Amérique, l'emploi d'une solution faible (1 à 2 p. c.) de sulfure de potassium comme remède préventif. Toutefois, l'affection ne revêtant pas chez nous, habituellement, un caractère bien grave, on peut se borner à stimuler la végétation par une culture soignée et surtout par des engrais abondants et bien appropriés.

SPHAERELLA DES RAISINS.

Sphaerella Rathayi Nypels.

Dans ses intéressantes « *Notes pathologiques* » (1), M. Nypels propose

(1) Bulletin de la Société de Botanique de Belgique, 1897, fasc. 3, p. 189.

de donner le nom de *Sphaerella Rathayi* au pyrénomycète décrit pour la première fois par Rathay sur les grappes de raisin.

J'ai reçu également d'Uccle des échantillons fortement atteints par ce parasite qui paraît n'être pas rare dans les serres.

Les raisins sont attaqués par le *Sphaerella* quand ils ont atteint le tiers de leur grosseur définitive. Ils présentent alors, parfois sur toute leur surface, plus souvent sur la moitié attenant au pédicelle, une peau chagrinée, brunâtre, d'un aspect très caractéristique. Les échantillons que j'ai examinés présentaient de nombreuses pycnides, mais aucun périthèce ascigère.

Il n'y a cependant pas de doute sur l'identité du champignon avec le *Sphaerella* de Rathay.

Ce champignon doit être soigneusement combattu dans les serres, car les grappes atteintes, sont irrémédiablement perdues.

Il convient d'enlever ces dernières le plus tôt possible, avant la formation des spores et de les brûler.



NÉCROSE DU TILLEUL, DU MARRONNIER D'INDE.

Nectria cinnabarina (Tode) Fr.

On constate très fréquemment, en automne, sur l'écorce des arbres morts d'essences les plus diverses, la présence d'innombrables petits tubercules rouge-vif.

Ces tubercules sont constitués par la forme conidienne d'un champignon ascomycète, le *Nectria cinnabarina*.

Ce champignon ne se borne malheureusement pas à envahir le bois mort, il infecte fréquemment les arbres vivants et constitue un des ennemis les plus redoutables de quelques-unes de nos essences.

C'est le type du parasite de blessure.

Incapables de s'établir en parasites sur des sujets bien protégés par une écorce non lésée et vivante, ses spores, très abondantes dans la nature, germent facilement sur l'écorce meurtrie des blessures. Elles y forment un mycélium qui, trouvant dans la matière organique des cellules mortes un aliment abondant, s'insinue ainsi progressivement jusqu'au bois sain dans lequel il se multiplie abondamment.

Les blessures de toutes sortes dues aux bris de branches, à l'élagage, les contusions résultant de l'action mécanique de la grêle, les meurtrissures de l'écorce provoquées par la gelée et par le soleil, les lésions produites par divers insectes, constituent autant de portes ouvertes à l'invasion du *Nectria cinnabarina*.

Les arbres qui sont le plus sujets aux attaques de ce champignon sont le Tilleul, l'Érable, le Marronnier d'Inde.

A l'encontre d'une espèce voisine, le *Nectria ditissima* Tulasne, qui se localise surtout dans l'écorce, le *Nectria cinnabarina* se développe surtout dans le bois.

Son genre de vie le rapproche, sous ce rapport, des Polypores; c'est un xylophage comme eux; comme eux, il provoque la *nécrose* du bois.

Son mycélium vit dans les éléments ligneux, dans les vaisseaux notamment, qu'il pénètre, décompose et colore diversement suivant les essences.

Le bois envahi ne pouvant plus remplir son rôle conducteur vis-à-vis de la sève, les branches malades perdent leurs feuilles et se dessèchent.

Le tronc lui-même subit le même sort après un temps plus ou moins long, suivant sa taille et sa résistance individuelle.

Les fructifications du *Nectria* n'apparaissent que sur les parties déjà mortes. On les observe, en automne ou en hiver, sous l'aspect de petits tubercules rougeâtres, formés par un mycélium pelotonné portant de nombreuses spores externes ou conidies



Fig. 5.

Cette forme du champignon est connue sous le nom de *Tubercularia vulgaris* Tode.

Sur ces stromes conidiophores, se forment des périthèces globuleux contenant des ascospores. Conidies et ascospores concourent à la dissémination de l'espèce.

Il est très difficile d'éviter l'infection par le *N. cinnabarina*, les lésions les plus variées pouvant, comme je l'ai dit plus haut, permettre son invasion.

A ce point de vue, il est tout indiqué de protéger, à l'aide de goudron ou de mastic, les plaies d'élagage et, en général, toutes les blessures.

On peut, d'autre part, en s'y prenant dès le début, arrêter le développement du champignon en amputant les branches déjà tuées. Il faut nécessairement faire cette ablation beaucoup plus bas que la limite de dessiccation, le mycélium ayant déjà envahi des portions encore vivantes en apparence, et, de plus, recouvrir soigneusement de goudron les sections résultant de ces suppressions.

ACTINONEMA DU TILLEUL.

Actinonema Tiliæ, Allescher.

L'*Actinonema* du Tilleul, champignon voisin de l'*Asteroma Rosæ* L-ib. forme sur les feuilles, des taches noires envahissantes, qui en provoquent la chute prématurée.

Notre correspondant nous écrivait, au sujet de cette maladie :

« Dès le courant du mois de juillet, on remarque que les feuilles des branches basses se couvrent de taches et se dessèchent tout en restant attachées aux rameaux.

Mais ce qui, surtout, fait révéler la maladie et donne des inquiétudes au sujet de l'existence des arbres, c'est un écoulement de sève qui, en se desséchant sur le tronc, a donné lieu à une couche solide d'une ténuité extrême et d'un éclat argenté. Les écoulements partent ordinairement des

branches ayant de 3 à 5 centimètres de diamètre pour se réunir sur le tronc.»

L'écoulement observé est dû, sans doute, à la chute brusque des feuilles au moment où la végétation est en pleine activité. La sève ascendante amenée dans la cime grâce au jeu combiné de la pression radriculaire et des forces capillaires, ne se trouvant plus éliminée par la transpiration foliaire a été rejetée, sous forme liquide, à l'extérieur.

L'*Actinonema Tiliae* nuit donc surtout en provoquant la défoliation prématurée de l'arbre. S'il se reproduit plusieurs années de suite, cet accident amène nécessairement le dépérissement et la mort.

Le parasite du Tilleul étant strictement folicole, on peut espérer en empêcher la réapparition en récoltant soigneusement, au pied des arbres malades, les feuilles atteintes et en les brûlant.

Une aspersion préventive, au printemps, à l'aide de bouillie bordelaise, avant la complète éclosion des boutons foliaires, compléterait avantageusement cette mesure et en assurerait l'efficacité.

MALADIE DES FRUITS DE LA TOMATE.

Fusarium oxysporum Schlecht, var. *Lycopersici* Sacc.

Les maladies qui atteignent la Tomate, notamment dans la culture sous verre, sont nombreuses : le *Phytophthora infestans*, le *Cladosporium fulvum*, la nécrose bactérienne, en sont les plus redoutables.

A cette nomenclature des ennemis de la Tomate, il faut ajouter le *Fusarium oxysporum* var. *Lycopersici* Sacc., qui se développe en moisissure sur les fruits quelque temps avant la maturité.

Les tomates atteintes sont littéralement farcies de filaments blancs, très grêles, irrégulièrement rameux, entremêlés en un feutrage dont les ramifications aériennes portent les corps reproducteurs. Ceux-ci, très nombreux, étroitement serrés les uns contre les autres, constituent dans leur ensemble une masse superficielle mamelonnée, jaune-rougeâtre, qui s'étend progressivement et finit par recouvrir presque entièrement les fruits. Ceux-ci pourrissent alors très rapidement.

Remède : recueillir avec soin et le plus tôt possible, les fruits atteints et les brûler.

NÉCROSE DES RAMEAUX, MALADIE NOUVELLE DU CERISIER DU NORD.

Monilia fructigena Pers.

Une maladie nouvelle, d'une extrême gravité, a pris, au printemps dernier, une extension redoutable dans les cultures, naguère si prospères, de Cerisier du Nord, cultures qui tendaient à prendre une réelle importance sur divers points du pays.

Un correspondant, grand producteur de la province d'Anvers, m'écrivait en juin dernier :

« Le mal s'est montré dans plusieurs localités du pays, mais nulle part, cependant, aussi virulent que chez moi... »

J'ai une plantation de 2000 cerisiers du Nord, de 12 ans, et je perds, par cette terrible maladie, au moins 30.000 kilog. de cerises (1). »

Les caractères de la maladie sont les suivants :

Les arbres atteints se reconnaissent de loin, par un aspect particulier qui perdure tout l'été.

On voit, dans la cime verte, des rameaux plus ou moins nombreux dont les feuilles et les fleurs sont complètement brunies et mortes.

Les branches inférieures, ordinairement plus atteintes, présentent parfois jusque 50 p. c. de leurs rameaux ainsi tués.

Examinés de plus près, ces derniers montrent des feuilles complètement mortes, qui restent marcescentes souvent jusqu'au printemps suivant, des fleurs fanées et desséchées, des fruits durcis et momifiés, qui demeurent en place également fort longtemps.

L'étiologie de cette maladie a été très difficile à établir. L'examen des échantillons provenant de la province d'Anvers n'en avait fourni que des résultats douteux. Je n'y observais, dans les parties malades, qu'un mycélium stérile indéterminable. Mais j'ai eu l'occasion de suivre, de près, l'évolution du mal sur un Griottier, dans un jardin à Gembloux et j'ai pu grâce à la présence de ses fructifications,



Fig. 4.

identifier, avec certitude, le parasite qui la détermine.

Cette nécrose des rameaux du Cerisier doit être attribuée à un champignon, le *Monilia fructigena* Pers.

Cet organisme appartient au groupe des champignons filamenteux, des Hyphomycètes. Sa constitution est très simple : il est formé d'un mycélium

(1) En évaluant les cerises à 0.40 fr. le kilogr., on arrive à une perte de 12.000 francs.

abondamment répandu dans le milieu nutritif, produisant extérieurement de longues chaînettes de spores limoniformes (fig. 5).

Le *Monilia fructigena* est connu depuis longtemps, dans nos régions, comme ennemi des fruits.

Il s'attaque fréquemment aux pommes, poires, cerises, prunes, etc., qu'il couvre d'une moisissure jaune, souvent disposée en couches concentriques, et les momifie parfois complètement.

Comment la virulence de cet organisme s'est-elle tout-à-coup avivée au point de lui permettre d'infecter des tissus beaucoup plus vivants que

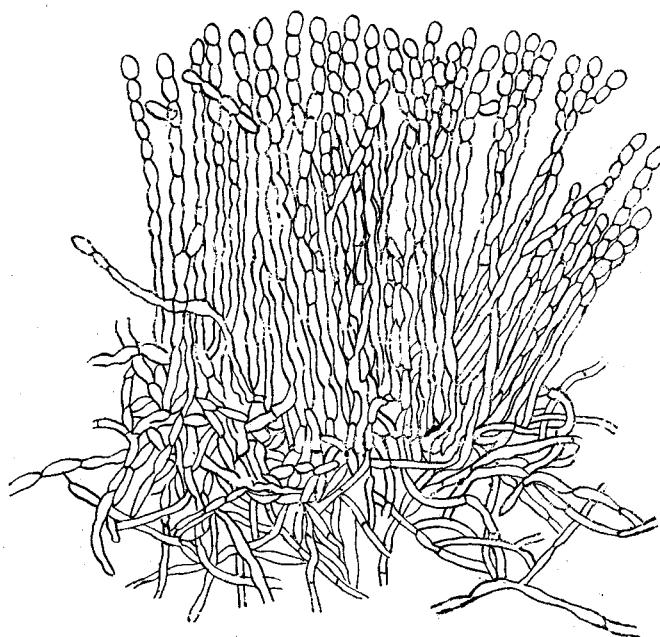


Fig. 3.

ceux des fruits, tels que les cellules corticales, les organes floraux? C'est là une question de biologie très intéressante que je me propose de reprendre dans la suite.

Le parasitisme du *Monilia* s'est donc modifié durant ces dernières années, il s'est considérablement accru.

L'infection des jeunes rameaux du Cerisier s'opère de préférence, par les fleurs.

Les spores du champignon germent probablement dans les sécrétions florales sucrées, en un mycélium qui envahit d'abord toute la fleur, pénètre ensuite dans le pédoncule et de là se répand dans l'écorce du rameau, les pétioles des feuilles, les pédoncules d'autres fleurs, détruisant tout sur son passage.

Seule, la partie ligneuse, le bois des rameaux paraît respecté.

Parfois le mycélium parasitaire poursuit sa marche envahissante dans l'écorce de la pousse de l'année précédente. Toutefois, cette dernière constitue la limite de son extension : les rameaux de deux ans ne paraissent jamais être atteints.

Telle est donc la marche du mycélium parasitaire.

Où et quand apparaissent les fructifications ?

Les rameaux atteints restent souvent fort longtemps avant de présenter les fructifications caractéristiques du *Monilia*. Celles-ci ne se montrent souvent que tardivement en automne; en hiver, elles couvrent en abondance les petites cerises momifiées, on en voit également formant un anneau blanchâtre pulvérulent à la base des rameaux brunis.

Au printemps, pendant les journées humides et déjà chaudes, elles peuvent être produites en abondance par le mycélium interne et ce avec une extrême rapidité. Ces spores, emportées par le vent, sont le point de départ de l'infection de nouvelles fleurs.

Mais, pour les arbres déjà malades, il existe un autre agent de propagation du *Monilia* : c'est le mycélium resté vivant dans les parties atteintes qui passe directement dans les nouvelles pousses et les met rapidement à mal.

De cette persistance du mycélium, il résulte que la maladie s'aggrave d'année en année sur les sujets atteints. Souvent, elle se complique d'une gommose abondante et généralisée, et conduit rapidement à la mort.

La nécrose des rameaux du Cerisier du Nord a, comme je le disais au début de cet exposé, sévi cette année avec une gravité extrême sur différents points du pays.

Cette maladie doit cependant exister depuis quelques années déjà en Belgique, mais elle n'avait pas encore été jusqu'ici signalée ni étudiée.

En Allemagne, cette même affection est apparue, avec une virulence analogue sur divers points où elle était, naguère, absolument inconnue.

Sorauer (1) la signale en mai 1891 à Köln (Holstein), Wittmack (2) à la même époque, à Oranienbourg, Frank et Krüger (3), dans la province de Brandebourg, notamment au Sud de Berlin, à Mahlow et à Blankenfelde. Partout, le mal sévissait sur le Cerisier du Nord.

Il est à remarquer qu'en Belgique et en Allemagne c'est cette variété qui souffre du *Monilia*.

Au voisinage du Griottier fortement atteint, à Gembloux, d'autres variétés étaient absolument indemnes.

Toutefois, dans le Brandebourg, les cerisiers à fruits doux commencent

(1) Zeitschrift f. Pflanzenkr., II, p. 351.

(2) Jahrb. d. D. L. G., 1892.

(3) Gartenflora, T. 46, p. 321, 1897.

déjà à être attaqués et, de plus, le mal s'étend au Pêcher et à l'Abricotier.

En Amérique, le *Monilia* est connu depuis plusieurs années comme parasite des rameaux chez le Cerisier et le Pêcher

Smith (1) a décrit longuement le *brown rot* du Pêcher, absolument identique à notre maladie du cerisier.

Ces deux affections occasionnent à l'arboriculture américaine des pertes incalculables.

Remède :

On peut dire, sans s'exposer à être taxé de pessimisme, que la nécrose menace de ruine la culture du Cerisier du Nord et, dans un avenir qui n'est peut-être pas très éloigné, celle des autres variétés de cerises.

Il faut donc s'occuper activement de la combattre là où elle existe et, ailleurs, de la prévenir

Dans la recherche des moyens à employer dans ce but, il faut s'inspirer des deux modes d'invasion possible du parasite :

1° Pénétration du mycélium vivace des rameaux morts dans les rameaux sains ;

2° Apport, sur les rameaux jeunes, de spores.

Contre le premier danger d'infection, il faut lutter par une taille rigoureuse de toutes les parties brunies, quelles que soient les perturbations que ces suppressions peuvent infliger à la constitution de la charpente.

Il faut, de plus, ramasser avec soin, au pied des sujets atteints, les feuilles, fruits, fleurs, ramilles, et les brûler ; enfin, surveiller en général tous les arbres fruitiers et enlever les fruits atteints de *Monilia*.

Contre l'apport de spores étrangères, on luttera par l'action préventive de fongicides et, notamment de la bouillie bordelaise.

Lodeman (2) recommande en Amérique contre le *brown rot* du Cerisier un traitement assez compliqué.

Il comporte les aspersion suivantes :

1° Avant que les boutons floraux commencent à s'enfler, à l'aide d'une solution de sulfate de cuivre à 2 p. c. ;

2° Pendant que les boutons se gonflent, la bouillie bordelaise ;

3° Lorsque les fruits sont noués, même application ;

4° Quand les fruits sont bien visibles, employer la solution ammoniacale de sulfate de cuivre.

Cette dernière est préférée alors à la bouillie bordelaise parce qu'elle ne détermine pas la formation d'un dépôt sur les fruits.

Dans notre pays, où le printemps est, en général, moins humide que dans l'Ouest américain, on pourrait simplifier comme suit le traitement :

(1) The Journal of Mycology, 1889, p. 123.

(2) The Spraying of plants, p. 274.

Aspersion très complète, à l'aide de bouillie bordelaise :

1° Au moment où les fleurs, sorties des boutons, ne sont pas encore épanouies ;

2° Après la fécondation.

Lorsqu'une pluie abondante vient délayer le précipité cuivrique, l'opération doit être immédiatement recommencée.

Ces diverses mesures, pour être d'une efficacité réelle, devraient être générales partout où existe la maladie, un jardin où elles sont négligées pouvant infecter de spores les cultures voisines et réduire à néant les efforts de leurs propriétaires.

Il est à espérer que tous les producteurs, comprenant leurs véritables intérêts, lutteront à l'envi contre le danger qui les menace et qu'il ne sera pas, dans l'occurrence, nécessaire de recourir à la protection des lois, malheureusement souvent illusoire en la matière.

Maladies physiologiques.

SUBÉRIFICATION ET DESSÈCHEMENT DES PÉDICELLES DU RAISIN.

C'est une affection fréquente qui cause à la culture de la Vigne sous verre un préjudice parfois considérable.

Elle consiste dans une dégénérescence subéreuse, suivie de dépérissement des pédicelles des raisins et, parfois même, du pédoncule commun de la grappe. Elle se produit, le plus souvent, quand les baies ont acquis les deux tiers de leur grosseur définitive ; n'étant plus alimentées par leurs pédicelles, ces dernières restent petites, ne prennent pas couleur, aigrissent et retombent flasquement.

L'étiologie de cette curieuse maladie n'est pas encore bien établie.

Divers organismes ont été renseignés comme pouvant donner lieu à une dessiccation des pédicelles. Le *Botrytis cinerea* Pers., moisissure très commune, serait, pour Ravaz (1), la cause fréquente de cet accident. Toutefois, M. Gravis (2), qui a étudié récemment cette question, est d'avis que la subérification des pédicelles n'est pas une maladie parasitaire.

J'ai examiné soigneusement plusieurs échantillons de grappes atteintes, fraîchement récoltées : elles étaient toutes exemptes de champignons parasites.

Il y a donc tout lieu de considérer la dessiccation des pédicelles comme une maladie physiologique due à des conditions de milieu défavorables. Les praticiens signalent, comme causes prédisposantes, les suivantes :

1° Une récolte trop abondante.

(1) Comptes rendus de l'Académie de Paris 1894, p. 1289.

(2) Bulletin de la société de Botanique de Belgique 1895, p. 15.

La maladie apparaît assez fréquemment lorsque, sur des ceps peu vigoureux, on laisse trop de grappes ;

2° La perte brusque de beaucoup de feuilles résultant soit d'un effeuillage exagéré, soit de l'atteinte d'un parasite, l'araignée rouge, par exemple ;

3° Une nutrition insuffisante ou mal pondérée, l'excès d'engrais organiques et, d'autre part, la pauvreté du sol en acide phosphorique et en potasse paraissent favoriser l'apparition de la maladie ;

4° Un sol compact, froid et humide ;

5° Des changements brusques de température résultant d'une ventilation ou d'un chauffage mal réglé.

Telles sont les conditions de végétation et de culture que le viticulteur doit s'ingénier à modifier pour empêcher la réapparition de la subérification des pédicelles.

RACINES ADVENTIVES AÉRIENNES DE LA VIGNE.

Dans les serres tenues chaudes et très humides, en atmosphère confinée, la Vigne développe parfois, sur ses rameaux, des touffes de racines adventives aériennes, qui s'allongent, pendent dans l'air et donnent à la plante un aspect étrange (fig. 6).

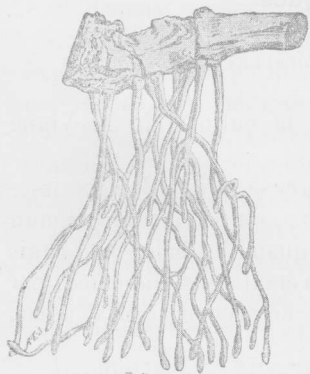


Fig. 6.

Sans constituer véritablement un phénomène pathologique, la production de ces organes doit attirer l'attention du viticulteur, car elle dénote un manque d'activité propre des racines normales. Ils apparaissent surtout quand les vignes ne se trouvent pas assez abondamment pourvues d'eau par un système racinaire réduit et peu actif.

Un sol compact, froid, peu riche, peu favorable, par conséquent, à une multiplication normale des racines, provoque, en atmosphère humide, l'apparition de ces organes absorbants, supplémentaires.

Certaines variétés, telles que les Frontignan, y sont particulièrement sujettes.

Quant aux racines adventives elles-mêmes, on conseille de ne pas les supprimer, de les conserver jusqu'à ce qu'elles manifestent les premiers symptômes de dépérissement.

ÉTÈTEMENT DU LIN.

Cette maladie apparaît au moment de la floraison du Lin.

La tige se courbe à 10 cm. environ de la fleur, se dessèche à l'endroit de la courbure ; l'extrémité s'incline ensuite complètement, reste quelque temps suspendue à la plante et, finalement, tombe sur le sol.

Quand le temps est humide, il se développe souvent un nouveau jet qui remplace le premier, tandis qu'en air sec, le dépérissement et la mort sont les conséquences de la maladie.

L'étêtement du lin a fait l'objet d'une étude récente de la part de M. Nypels (1), qui conclut de ses observations que ce phénomène peut être amené par une des causes suivantes :

- A. Un mycélium stérile indéterminé;
- B. Un dessèchement physiologique;
- C. Le *Fusicladium Lini* Sorauer.

En examinant avec soin l'échantillon très copieux de lin malade reçu de Bellegem, j'ai pu me convaincre que le *Fusicladium Lini* n'existe pas d'une façon constante sur tous les exemplaires.

Ce champignon me paraît d'ailleurs être un hôte assez fréquent du Lin. Je l'ai rencontré, vers l'époque de l'arrachage, sur des sujets sains récoltés dans le Jardin agricole de l'Institut.

Dans l'étêtement, son apparition fréquente doit coïncider avec un affaiblissement causé par une autre cause, dû ici au dessèchement physiologique.

L'étêtement semble, en effet, résulter directement d'un manque subit d'eau à une époque où la plante en émet beaucoup par transpiration.

Comme je le disais plus haut, cet accident apparaît à la floraison du Lin, c'est-à-dire au moment où les échanges nutritifs sont les plus actifs, au moment où les pertes par transpiration sont les plus grandes.

Cette époque coïncide, le plus fréquemment, avec une période de chaleurs et de sécheresse.

Ajoutons à cela que la maladie se montre surtout en terrains sablonneux et l'on concevra aisément que la plante puisse être, à un moment donné, privée de l'eau nécessaire au maintien de la turgescence dans ses cellules et manifeste de la diminution de cette dernière par la courbure de sa partie supérieure.

L'étêtement paraît donc être une maladie physiologique, une résultante de la sécheresse.

Cette affection, que les cultivateurs flamands désignent sous le nom de *Kouterplaag*, ne doit pas être confondue avec une autre maladie beaucoup plus fréquente et plus redoutable, la brûlure (*vlasbrand*) dont l'étude détaillée fera l'objet d'un rapport ultérieur.

Gembloux, le 27 décembre 1898.

(1) Loc. cit. p. 220.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.

BULLETIN
DE
L'AGRICULTURE

Publié en exécution de l'arrêté royal du 16 juillet 1885.

1899. — TOME XV.



BRUXELLES
IMPRIMERIE XAVIER HAVERMANS
GALERIE DU COMMERCE, 24-48

1899