

## RAPPORT SUR LES MALADIES CRYPTOGAMIQUES

*étudiées au laboratoire de biologie de l'Institut agricole de l'État  
à Gembloux, en 1894.*

par EM. MARCHAL.

---

Pendant le cours de l'année dernière, le laboratoire de biologie végétale de l'Institut agricole a reçu, de différents points du pays, un certain nombre de plantes atteintes d'affections cryptogamiques.

M. le professeur Laurent a bien voulu me confier la tâche de déterminer l'agent spécifique de ces maladies, afin de renseigner les intéressés sur les moyens à employer pour les combattre, pour en entraver la propagation ou en prévenir la réapparition.

Voici, systématiquement groupés, les divers parasites cryptogamiques étudiés :

### 1. Basidiomycètes.

#### **Maladie du Pin**

due au *Polyporus annosus* Fr., syn. *Trametes radiciperda* Hart.

Dans les pineraies des environs de Mont-St-Guibert, se produisent, depuis quelques années, des clairières dénudées qui augmentent sans cesse de diamètre par suite du dépérissement et de la mort de nouveaux sujets.

Le parasite, auteur de ces ravages, est un champignon basidiomycète dont la partie végétative, le mycélium, se développe dans les racines et dans la portion inférieure du tronc du Pin, l'épuise et en détermine rapidement la mort. Ça et là, il forme, sur le parcours des racines, des masses filamenteuses d'un blanc de neige qui donnent naissance aux réceptacles fructifères.

Ces derniers émergent souvent de la surface du sol ; ils sont blancs de formes variées, de la grandeur de la main ; leur surface est percée de trous très nombreux, répondant à des canalicules sur les parois desquels naissent les spores.

La propagation de la maladie s'effectue surtout par les racines. Le mycélium développé sur un Pin malade s'étend circulairement sur les racines des arbres voisins ; c'est de cette façon que prennent naissance les vides envahissants qui ont valu à la maladie le nom de « maladie du rond ».

Le seul moyen de lutter efficacement contre cette affection est d'enlever avec le plus grand soin, les sujets malades et notamment les fragments de racines que l'on brûle. On entoure ensuite les places contaminées d'un fossé large et profond destiné à arrêter la propagation du mycélium. Il est à recommander de détruire, au fur et à mesure de leur production,

les fructifications qui apparaissent souvent sur la face interne des fossés circulaires.

## 2. Urédinées.

### Rouilles.

Nous avons reçu des échantillons de rouille du Rosier (*Phragmidium subcorticium* Schr.), caractérisée par la production de petites pustules brunes, puis noires; et de rouille du Poirier (*Gymnosporangium Sabinæ* Dicks.).

Cette dernière espèce appartient au groupe de rouilles appelées hétéroïques, par ce que leurs générations alternantes s'effectuent sur des hôtes nourriciers différents.

C'est ainsi que la rouille du Poirier passe un des stades de son développement sur une espèce de Génévrier, la Sabine (*Juniperus Sabina*). En bannissant ce dernier des cultures, on empêche souvent la réapparition de la rouille, contre laquelle on lutte également en enlevant soigneusement les feuilles malades du Poirier et ce, le plus tôt possible, avant la dissémination des spores du parasite.

La rouille des céréales s'est montrée assez abondamment, l'année dernière, dans les cultures de la Hesbaye et notamment sur l'Avoine et le Froment.

## 3. Ustilaginées.

### Maladie charbonneuse de la Betterave.

(*Edomyces leproïdes* Trabut).

En avril de l'année dernière, M. le professeur Trabut faisait connaître une nouvelle maladie de la Betterave observée par lui, au champ d'expériences de l'École d'agriculture de Romba (Algérie).

Dès le mois de septembre suivant, M. l'ingénieur Stuyvaert, alors chimiste à la sucrerie de Statendam (Brabant hollandais), nous envoyait des betteraves atteintes du même mal que contenait en forte proportion, le chargement d'un bateau d'intérieur alimentant cette usine.

Les racines présentent, surtout vers le collet, (voir figure I, d'après Trabut) de grosses tubérosités noduleuses s'y insérant par une portion rétrécie, formant parfois une sorte de pédoncule. La surface de ces chancres est profondément sillonnée, tuberculeuse; sa coloration reste longtemps normale, plus tard elle devient gris-noirâtre. Une coupe faite à travers ces tubérosités ne montre, tout d'abord, rien d'anormal: c'est un tissu blanc, irrégulièrement parcouru par des faisceaux fibro-vasculaires jaunâtres; plus tard se différencient, au milieu de ce parenchyme, des taches brunes constituées par les spores du parasite.

M. Stuyvaert, ayant analysé ces betteraves malades, a trouvé que leur richesse saccharine n'était guère inférieure à la moyenne générale des racines apportées à la sucrerie.

Toutefois, ces analyses ont porté sur des exemplaires dans lesquels le

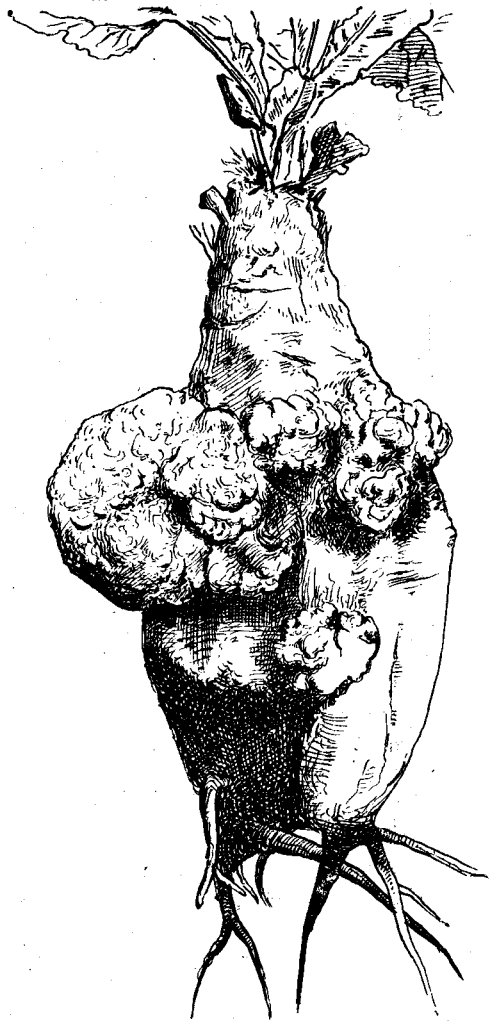


FIGURE I.

notre pays. On y a déjà observé des betteraves présentant des chancres plus ou moins volumineux, mais ces déformations isolées, dépourvues de tout caractère infectieux, étaient dues à des causes traumatiques, blessures, piqûres ou morsures d'animaux, etc..

L'existence d'un foyer infectieux, dans une région limitrophe, doit nous faire craindre de voir apparaître l'affection dans nos cultures et il me semble utile d'indiquer, dès à présent, quelles seraient les mesures à prendre pour en empêcher, le cas échéant, la propagation.

Les racines trouvées chancreuses à la récolte seront immédiatement mises à part et brûlées. On veillera à ne laisser dans le sol aucun débris,

parasite n'avait pas encore atteint son complet développement, où notamment la sporulation n'avait pas encore eu lieu et il n'est pas douteux que, dans les betteraves où le champignon est arrivé à maturité, une proportion très notable du sucre, préalablement interverti, a été consommée.

Si le dommage causé par la maladie n'est pas considérable pour les betteraves sucrières, il me semble devoir l'être plus pour les racines fourragères.

Chez ces dernières, en effet, pendant la conservation en tas ou en silos, le parasite peut, très probablement, continuer son évolution et déterminer une véritable décomposition des tissus au sein desquels il végète. De plus, la plupart des Ustilaginées étant toxiques, il est fort à craindre que la consommation de betteraves chancreuses ne soit pas sans danger pour les animaux.

Jusqu'ici, à ma connaissance, cette maladie n'a pas encore été signalée dans

fragment de racine, collet provenant de sujets atteints. Il est également tout indiqué d'éviter un retour prématuré de la Betterave sur un sol contaminé.

#### **Charbon et Carie des Céréales**

Grâce au sulfatage des semences, la carie et le charbon n'exercent plus, dans les bonnes cultures de la région, que des dégâts insignifiants.

Il est à remarquer, à propos du traitement des semences contre les maladies charbonneuses, que nos cultivateurs n'ont pas encore mis à l'essai la méthode préconisée par l'agronome Jensen et soumise victorieusement à un contrôle rigoureux en Allemagne et en Amérique. Elle consiste à immerger le grain de semence, pendant quelques minutes, dans de l'eau à 55°-57°. Cette température suffit à tuer les germes du charbon et ne nuit nullement aux grains des céréales.

Ce traitement offre le grand avantage de ne pas altérer la faculté germinative des graines comme le fait l'immersion dans le sulfate de cuivre. Au contraire, le trempage auquel a été soumise la semence en hâte et en régularise la germination.

#### **4. Phycomycètes.**

#### **Maladie de la Pomme de terre.**

(*Phytophthora infestans* De Bary).

La maladie de la Pomme de terre, bien qu'apparue tardivement, a été assez dommageable l'année dernière. Enhardis par une année presque indenne de *Phytophthora*, les cultivateurs avaient, pour la plupart, négligé l'usage de la bouillie bordelaise, ou ne l'avait employée que trop tard. Ils devraient se convaincre de la nécessité absolue d'opérer une aspersion préventive à l'époque ordinaire d'apparition du parasite, quelles que soient les conditions météorologiques de l'année.

Une autre Péronosporée, le *Bremia Lactuæ* Regr. s'est montrée abondante, vers la fin de l'été, sur les laitues du potager de l'Institut. Ce parasite forme, à la face inférieure des feuilles de la salade, un feutrage blanc, très délicat, qui en cause le flétrissement et la pourriture.

#### **5. Ascomycètes.**

#### **Oïdium.**

Les maladies de diverses plantes connues sous les noms de blanc, oïdium, et caractérisées par l'apparition d'une pulvérulence blanchâtre, plus ou moins abondante, sur les feuilles ont été particulièrement fréquentes l'année dernière.

Nous avons reçu notamment des échantillons d'Oïdium de la Vigne (*Uncinula spiralis* Berk. et Curt.) du Pois, de la Fève, de la Luzerne

(*Erysiphe Martii* Lév.), du Houblon (*Sphaerotheca Castagnei* Lév.), et du Rosier (*Sphaerotheca pannosa* Lév.).

Comme on le sait, le soufrage constitue un remède précieux contre ce genre d'affections et en particulier pour la plus redoutable d'entre elles, l'Oidium de la Vigne.

#### **Suie. ou Fumagine.**

On désigne sous le nom de suie ou fumagine une végétation cryptogamique particulière, se présentant sous l'aspect d'une croûte noire, plus ou moins épaisse.

Le champignon qui la constitue n'épuise pas son support, dans les tissus duquel il n'enfonce aucun organe absorbant ; mais la présence de la suie nuit considérablement au fonctionnement régulier de la feuille, surtout en en obstruant les stomates par lesquels s'accomplissent les échanges gazeux entre l'atmosphère et le parenchyme assimilateur.

Le plus fréquemment l'apparition de la suie est consécutive à l'invasion de la plante par les pucerons. Ceux-ci produisent un exsudat sucré, désigné sous le nom de miellat, qui constitue un milieu nutritif très approprié au champignon.

La suie s'observe sur les plantes les plus diverses, cultivées aussi bien à l'air libre qu'en serre. C'est ainsi que nous avons reçu des feuilles de Vigne et de Figuiers provenant d'une serre où la plupart des plantes étaient couvertes de fumagine.

Parmi les plantes de grande culture, le Houblon a eu particulièrement à souffrir de la suie, l'année dernière, notamment dans les environs de Poperinghe et d'Assche.

Nous avons conseillé, pour détruire les pucerons, cause première du mal, l'aspersion à l'aide d'une décoction de tabac qui paraît avoir donné de bons résultats.

#### **Chancre du Trèfle.**

(*Sclerotinia Trifoliorum* Eric.)

Cette redoutable affection occasionne à la culture des Légumineuses fourragères, et tout particulièrement à celle du Trèfle, des dommages considérables.

C'est au printemps, au moment où les trèfles de deux et de trois ans commencent à pousser, qu'elle se montre de la façon la plus apparente.

On constate que des pieds, souvent isolés, après avoir développé de jeunes feuilles, se sont fanés; alors feuilles et jeunes tiges sont pourrissantes de même que les racines, au collet, s'observe parfois un duvet blanchâtre formé par le mycélium du champignon.

Les trèfliers de la ferme de l'Institut ont beaucoup souffert, l'année dernière, de cette maladie d'autant plus redoutable qu'elle est encore mal connue et qu'on ne dispose jusqu'ici d'aucun remède pour la combattre.

M. le directeur Hubert, persuadé du haut intérêt que présente cette question, a institué des expériences en grand sur le terrain qui, complétées par des études de laboratoire, pourront permettre de découvrir des moyens préventifs ou curatifs.

Nous avons reçu des échantillons de Sainfoin et de Luzerne également atteints par le même champignon.

#### **Maladie sclérotique du Topinambour.**

(*Sclerotinia Sclerotiorum* Lib.)

Les Topinambours du Jardin agricole de l'Institut ont été atteints d'une curieuse maladie, non encore signalée en Belgique et due à un champignon ascomycète, le *Sclerotinia Sclerotiorum* Lib.

L'affection se déclare en juillet alors que les Topinambours sont arrivés à leur complet développement foliacé et où commence l'accumulation des réserves dans les tubercules.

On observe tout d'abord, vers le collet, des gazonnements blancs qui s'étendent rapidement le long de la tige, qu'ils peuvent recouvrir jusqu'à une hauteur de 50 à 60 centimètres. Dans ce mycélium, prennent bientôt naissance des corps, d'abord grisâtres, puis noirs, de formes variées, de la grosseur d'une fève ou plus petits : ce sont de véritables tubercules reproducteurs, formés de filaments mycéliens pelotonnés, et que l'on désigne sous le nom de *sclérotés*.

La plante atteinte se flétrit rapidement et meurt ; la production des tubercules du Topinambour est presque nulle. Les tiges mortes, sectionnées, se montrent farcies d'un grand nombre de sclérotés développés dans la moëlle. Ces sclérotés constituent les agents de conservation de l'espèce. Détachés des tiges flétries, ils tombent sur le sol et, au printemps suivant, donnent naissance à la fructification caractéristique du champignon, sorte de petite coupe à la surface de laquelle se forment les spores. Celles-ci, à leur tour peuvent germer, produire un mycélium qui se nourrit aux dépens des substances organiques du sol, de l'humus.

Ce champignon appartient, en effet, à la classe des parasites facultatifs, organismes capables à la fois de se nourrir des débris organiques, c'est-à-dire, en saprophytes, et, en parasites, sur des êtres vivants.

C'est ainsi que j'ai pu le cultiver sur des fragments de pomme de terre, sur lesquels il a cru abondamment et a produit de nombreux sclérotés.

La présence, dans le sol, d'une grande quantité d'humus augmente considérablement la virulence du champignon. Dans la parcelle affectée, les individus malades étaient localisés dans une étroite zone confinant à un ancien tas de fumier ; partout ailleurs, les topinambours étaient absolument indemnes.

Cette constatation nous dicte les mesures à prendre pour faire disparaître la maladie : s'abstenir de fumures organiques et n'employer, pour enrichir le sol, que des engrais minéraux.

Une application modérée de chaux, activant la minéralisation des réserves organiques du sol, est également recommandable.

Il est enfin tout indiqué d'arracher et de brûler les pieds malades afin d'éviter la dissémination des sclérotés.

#### **La Toile, maladie des jeunes semis.**

(*Sclerotinia Fuckeliana* De Bary).

Les jeunes semis élevés en atmosphère humide et confiné ont fréquemment à souffrir d'une affection connue depuis longtemps des horticulteurs mais dont l'agent spécifique n'a été déterminé que récemment par MM. Prilleux, Delacroix et Mangin.

La toile se développe à la surface du terrain des couches, sous l'aspect d'un feutrage délicat, rendu grisâtre par les particules terreuses qu'il agglutine ; des gazonnements plus denses se forment, au niveau du collet des plantules, qui sont rapidement envahies, se fanent et meurent.

On a préconisé, pour combattre la toile, l'emploi en arrosements de solutions de sulfate de cuivre peu concentrées (1 à 2 ‰); mais ce traitement doit être effectué avec prudence, les sels cuivriques solubles étant toxiques pour les plantes, notamment en sol peu calcaire.

#### **Brunissure de la vigne.**

(*Sclerotinia Fuckeliana* Lib.)

Plusieurs producteurs de raisin de serre nous ont envoyé des feuilles de Vigne en grande partie couvertes de tâches brun-rougeâtre. Cette brunissure, constatée également l'année dernière dans les vignobles des Charentes par M. Ravaz, est due, comme la toile, à une moisissure, le *Botrytis cinerea*, forme conidienne de la *Sclerotinia Fuckeliana*, qui pénètre la feuille de ses filaments et en désorganise, de proche en proche, le parenchyme.

D'après M. Laurent, cette maladie prend souvent naissance, dans les serres à Vigne de la façon suivante. Les gouttelettes d'eau condensées pendant la nuit sur les feuilles supérieures et celles que ces dernières exsudent par transpiration ralentie tombent sur les feuilles inférieures et provoquent, par leur évaporation, un abaissement de température qui mortifie les tissus, en diminue la résistance, et permet aux filaments du champignon de l'envahir.

Il convient donc pour empêcher, l'apparition de cette brunissure, de secouer les ceps de Vigne de grand matin afin de faire tomber l'eau de condensation.

#### **Pourriture des graines de Palmier nain.**

(*Pestalozzia palmarum* Cooke ?)

Des graines de Palmier nain (*Chamaerops humilis*) nous ont été

envoyées par un horticulteur gantois qui se plaignait qu'à la germination elles se couvraient de moisissure et pourrissaient.

Nous découvrîmes aisément que cette moisissure était le mycélium d'un *Pestalozzia* ; mais le champignon n'ayant pas, en culture, produit de pseudo-périthèces, il a été impossible de le déterminer spécifiquement. Toutefois, par la forme de ses spores et par son habitat, il se rapproche beaucoup du *P. Palmarum*, espèce signalée par Cooke sur les graines germantes du Cocotier.

Nous avons conseillé d'immerger les graines dans de l'eau à 50° pendant quelque temps, de manière à tuer le mycélium peu résistant du champignon sans nuire à la vitalité de l'embryon.

### **Maladie des céréales**

due à l'*Helminthosporium teres* Sacc.

Les céréales, notamment l'Avoine et l'Orge, ont été attaquées, aux environs de Gembloux, par une petite moisissure, l'*Helminthosporium teres* Sacc., qui forme sur les feuilles, les gaines et les chaumes, des taches allongées, décolorées, couvertes de petites houppes jaune-verdâtre foncé.

Les filaments du champignon sont courts, dressés, flexueux et terminés par une grande spore cylindrique, pluriseptée ; inférieurement, ils s'enfoncent dans les tissus du support, s'y ramifient au point d'en envahir progressivement le parenchyme vert, dont ils provoquent la dessiccation et la mort.

Cette destruction partielle du parenchyme assimilateur retentit défavorablement sur la production des matériaux de réserve. Aussi le grain des pieds abondamment couverts d'*Helminthosporium* était-il toujours moins gros et moins bien rempli que celui des individus sains.

C'est la première fois que la présence de ce parasite est signalée en Belgique ; on ne l'avait observé, jusqu'ici, que dans l'Italie septentrionale où l'orge a eu particulièrement à souffrir de ses attaques.

Il est à espérer que cette maladie ne prendra pas dans nos cultures une extension inquiétante, à laquelle on n'aurait aucun remède direct à opposer.

### **Gale et tavelure du Poirier.**

(*Fusicladium pirinum* Lib.)

Il arrive souvent, au commencement de l'été, que les feuilles du Poirier se couvrent, surtout à la face supérieure, de taches d'abord jaune-olivâtre, puis plus sombres, saillantes et indurées ; lorsqu'elles sont abondantes, les feuilles atteintes se recroquevillent et se dessèchent. Il ne faut pas confondre ces taches avec celles que produit aussi sur les feuilles du Poirier un acarien, le *Phytoptus Piri*, qui sont rougeâtres, plus petites et plus nombreuses.



Le champignon de la gale est voisin de l'*Helminthosporium teres* dont nous venons de parler ; comme ce dernier, il est formé d'un mycélium, abondamment ramifié dans les tissus de l'hôte, qui émet, à travers l'épiderme, des rameaux courts, portant une spore allongée.

Ce parasite ne se borne pas à déformer les feuilles, mais il attaque aussi les fruits, sur lesquels il produit la déformation bien connue sous le nom de *tavelure*.

La gale existe dans beaucoup de jardins et de vergers du pays et nous en avons reçu des échantillons de plusieurs localités.

Le traitement à la bouillie bordelaise appliqué préventivement avant l'épanouissement des fleurs et répété au besoin après la formation des jeunes fruits, constitue un excellent moyen d'empêcher l'éclosion de cette affection que l'on considère souvent, mais bien à tort, comme peu dommageable.

Telles sont les observations auxquelles a donné lieu l'examen des échantillons de plantes malades envoyés à l'Institut de Gembloux, dans le cours de l'année 1894.

Sans doute, elles ne suffisent guère pour permettre de se rendre un compte quelque peu exact du nombre et de la variété des maladies cryptogamiques, ainsi que de l'étendue des pertes que celles-ci infligent à l'agriculture de notre pays.

Ces observations devraient être plus nombreuses, plus générales. Malheureusement, grâce à la déplorable indifférence de beaucoup de cultivateurs, nombre de cas intéressants, de faits nouveaux, échappent à la connaissance des spécialistes qui seuls, cependant, peuvent en faire un examen fructueux.

Il serait donc hautement désirable que l'on persuadât les agriculteurs de la nécessité de signaler aux phytopathologistes les maladies qui surgissent dans les cultures, et de leur envoyer des échantillons de végétaux atteints accompagnés de renseignements précis et circonstanciés sur les conditions locales, l'étendue des dégâts constatés, etc. Ces spécialistes s'empresseraient de faire tout ce qui est en leur pouvoir pour les éclairer dans le choix et l'application des moyens curatifs ou préventifs à opposer aux ennemis de nos plantes cultivées.

Ministère de l'Agriculture et des Travaux Publics.

---

BULLETIN  
DE  
L'AGRICULTURE

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

---

1895. — TOME XI.



BRUXELLES.  
IMPRIMERIE XAVIER HAVERMANS,  
GALERIE DU COMMERCE, 24-48.

—  
1896.