

RAPPORT SUR LES MALADIES CRYPTOLOGAMIQUES

étudiées, en 1895, au laboratoire de botanique de l'Institut
agricole de l'Etat à Gembloux.

PAR EM. MARCHAL.

J'ai continué, cette année, à étudier les échantillons de plantes atteintes d'affections cryptogamiques qui me sont parvenues directement ou par l'intermédiaire de MM. les professeurs Laurent et Poskin.

Les demandes de renseignements ont été assez nombreuses.

Dans le présent travail, je ne relaterai pas tous les cas dont j'ai eu à m'occuper ; il n'y sera pas question des maladies communes ni de celles qui ont été rencontrées dans le rapport précédent. Je n'y signalerai que les affections nouvelles ou importantes, présentant un intérêt d'actualité et dont il me semble utile de faire connaître les symptômes, la cause et le mode de traitement.

Myxomycètes.

Hernie du Chou.

(*Plasmodiophora Brassicae* Wor.)

Cette curieuse affection, connue aussi sous le nom de gros-pied, dont l'agent a été étudié pour la première fois par le naturaliste russe Woronin, a fait l'objet, dans ces derniers temps, de plusieurs travaux et est actuellement assez bien connue.

Elle atteint la plupart des plantes de la famille des Crucifères : les diverses variétés de choux, le Navet, le Colza, le Radis, le Raifort, etc.

Les *Iberis*, Crucifères ornementales et les Bourse-à-pasteur, mauvaises herbes de la même famille, ont souvent à souffrir de hernie.

Les caractères de la maladie varient assez bien suivant les espèces.

Chez les choux, apparaissent sur les racines de nombreuses tubérosités jaunâtres, de grosseur variée. Souvent les racines ainsi déformées se recourbent un peu sur elles-mêmes, de manière à affecter vaguement, dans leur ensemble, l'aspect d'une main dont les doigts seraient plus ou moins repliés, ce qui a valu dans les langues germaniques, à la maladie, le nom de maladie des doigts (*Vingerziekte* en flamand).

Chez le Navet, on n'observe pas de tubérosités sur le pivot charnu ; elles apparaissent, en chapelets serrés, sur les radicules.

Les racines atteintes pourrissent rapidement ainsi que la plante entière. La décomposition des nodosités de la hernie met en liberté les organes

reproducteurs, les spores du parasite, qui se conservent dans le sol. Pour M. Maşsee, la durée de vitalité de ces germes dépasserait deux ans

Si l'on vient à cultiver, sur un sol ainsi pourvu des germes de la hernie, une plante de la famille des Crucifères, l'infection s'opère et la maladie se déclare avec les caractères que nous venons de lui reconnaître.

L'alternance des cultures s'impose donc lorsque la hernie a sévi avec intensité sur un terrain déterminé.

Malheureusement, on est souvent amené en culture maraîchère à faire revenir, à des intervalles très courts, Crucifères sur Crucifères.

Un agronome français, M. Seltensperger, a préconisé tout récemment l'emploi, en cette occurrence, du procédé suivant :

« Après ou pendant le repiquage, on dépose au pied de chaque plant, dans une cuvette profonde de 6 à 10 centimètres pratiquée à cet effet, une forte poignée de chaux vive que l'on recouvre de terre jusqu'au niveau du sol. »

Dans une expérience, 600 choux-fleurs et choux ordinaires, traités de la sorte, échappèrent sans exception à la maladie, tandis que le reste de la plantation était très sérieusement compromis, et comportait un quart pour les choux-fleurs, la moitié pour les choux, de sujets atteints.

La chaux et, en général, les substances alcalines paraissent jouir, à l'égard du *Plasmodiophora Brassicae* Wor., d'un pouvoir antiseptique très marqué, qui avait été constaté d'ailleurs précédemment par divers expérimentateurs. Au contraire, une légère acidité du sol favorise considérablement l'évolution de cet organisme.

La hernie prend souvent naissance dans les couches de semis, dans le terreau desquelles le parasite se conserve d'une génération hospitalière à l'autre, probablement en se nourrissant saprophytiquement des matières organiques du fumier. Aussi, le renouvellement complet de la terre des couches empêche-t-il parfois la réapparition de la maladie.

Inutile d'ajouter que la destruction complète des racines malades s'impose pour empêcher la dissémination des germes qu'elles renferment en innombrable quantité.

Phycomycètes.

Peronospora de la Betterave.

(*Peronospora Schachtii* Fuck.)

Le *Peronospora* de la Betterave a régné cette année avec intensité sur plusieurs points de la Hesbaye, infligeant à la culture des pertes assez sérieuses.

Ce sont surtout les feuilles du cœur de la Betterave qui ont à souffrir de cette affection. Elles se recouvrent, sur les deux faces, mais plus particulièrement sur l'inférieure et surtout vers leur base, près du pétiole,

d'un revêtement assez épais, gris-lilas, constitué par les denses fructifications du parasite, dont le mycélium est disséminé dans le parenchyme foliaire. Ces feuilles déformées pourrissent bientôt et, si les conditions atmosphériques sont favorables, cette décomposition s'étend à la plante entière.

Au contraire, si le temps est sec, de jeunes feuilles apparaissent pour remplacer celles que le parasite a détruites et les betteraves peuvent être amenées à maturité ; toutefois, la richesse saccharine subit toujours une notable dépression.

L'aspersion, à l'aide d'une bouillie bordelaise diluée, a été tentée avec succès contre cette affection.

Peronospora de la Luzerne

(*Peronospora Trifoliorum* De Bary).

J'ai vu, fait assez rare, près de Gembloux, une luzernière ravagée par ce parasite, qui couvrait toutes les sommités d'un fin duvet grisâtre. Ce champignon s'attaque aussi à beaucoup d'autres Légumineuses, notamment au Trèfle, à la Lupuline, au Mélilot.

Lorsqu'un champ est fortement envahi par le *Peronospora Trifoliorum*, il est à conseiller de le faucher prématurément afin de prévenir l'apparition des spores durables qui en assureraient la conservation et la réapparition l'année suivante.

Ascomycètes.

Oïdium du Fraisier.

(*Oïdium Fragariae* Harz ?)

En juin dernier, est apparue, chez un horticulteur de Gembloux, une curieuse maladie. En quelques jours, à la suite d'un peu de pluie, de nombreux parcs de Fraisier, naguère très florissants, présentèrent un aspect désolé ; les feuilles s'enroulaient sur elles-mêmes, présentant à l'extérieur leur face inférieure comme saupoudrée de farine ; les fruits, arrêtés dans leur croissance, pourrissaient avant d'atteindre leur maturité.

J'acquis rapidement la conviction que l'auteur de ces dégâts était un champignon du genre *Oïdium*.

Son mycélium est constitué de filaments ramifiés, formant, à la surface des organes atteints, une trame délicate.

Sur cet appareil végétatif, se dressent, çà et là, des tubes fertiles portant, à leur extrémité, un chapelet de 3 à 6 articles ou spores (fig. 1).

Cette espèce se rapproche beaucoup de *O. Fragariae* Harz qui,

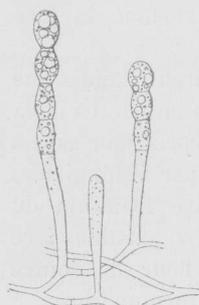


FIGURE I.

l'extérieur, comme le montre la figure ci-jointe.



Fraisier atteint d'Oidium
(d'après nature)

FIGURE II.

nette de moisi.

M'inspirant de l'analogie que présente cette affection avec l'Oidium de la Vigne, j'ai préconisé, pour la combattre, l'emploi du soufre.

L'application de ce fongicide fut faite sur un lot de fraisiers fortement atteints, tandis qu'un parc contigu fut laissé sans traitement.

Le soufrage, précédé d'un bassinage énergique, était effectué à l'aide

cependant, d'après la description de cet auteur, présente des spores un peu différentes (plus étroites et non guttulées). Elle montre aussi des affinités manifestes avec l'*O. Ruborum* Rabh, du Framboisier et de la Ronce, et avec l'*O. leucoconium* Desm. du Rosier (1).

L'affection débute par une fine pulvé-
rulence blanche, à la face inférieure des
feuilles. Celles-ci bientôt se replient et
s'enroulent sur elles-mêmes dans le sens
longitudinal, leur face inférieure restant à

Les feuilles restent longtemps
en cet état, puis jaunissent préma-
turément et tombent.

Comme je le disais plus haut,
la maladie s'attaque aussi aux
fruits. S'ils sont envahis peu de
temps après la fécondation, le
réceptacle reste sec et ne prend
aucun développement ; si l'in-
fection est tardive, le champignon
forme, sur les jeunes fraises, un
fin duvet blanc ; le développe-
ment en est arrêté, elles pourris-
sent et se recouvrent régulière-
ment des gazonnements d'une
moisissure vulgaire le *Botrytis*
cinerea.

Les organes atteints par le
parasite exhalent une odeur très

(1) Voici la diagnose de l'espèce observée :

Hypophyllum candidum, late effusum ; hyphis sterilibus arachnoideo-pruinulosis, tenuibus, flexuosis, intricato-ramosis, parce septatis ; fertilibus simplicibus, erectis, superne sensim incrassatis et in 3-6 articulos secedentibus, 200-300=15-20 μ . , articulis seu-conidiis ovoideis vel ellipsoideis utrinque truncatulis, hyalinis, intus copiose granuloso-guttulatis, 30-35= 18-24 μ .

In foliis fructibusque *Fragariarum* cultarum

d'un soufflet à bec recourbé vers le haut afin d'atteindre surtout la face inférieure des feuilles

Dès le lendemain, l'effet du traitement était très apparent; tandis que les plantes témoins présentaient, au plus haut point, les caractères de la maladie les feuilles souffrées s'étaient étalées et avaient repris leur aspect normal, seulement les dentelures étaient jaunies, brûlées par le fongicide.

Le soufrage constitue donc un excellent remède contre l'Oïdium du Fraisier. Mais les feuilles de ce végétal paraissent assez sensibles à ce traitement. Aussi faut-il bien vérifier la réaction de la fleur de soufre employée et s'assurer qu'elle ne renferme pas d'acide sulfurique libre.

Oïdium du Cerfeuil.

(*Erysiphe Umbelliferarum* De Bary).

J'ai reçu, d'un correspondant de St-Trond, un échantillon de Cerfeuil abondamment couvert d'Oïdium. Ce champignon causait un dommage sérieux à la culture de cette plante.

Blanc ou Oïdium des Céréales.

(*Erysiphe graminis* De Cand.).

Cette affection est caractérisée par l'apparition, sur les feuilles, les gaines, les glumes, voire même sur le jeune grain, d'une efflorescence grisâtre, terne, formée par l'état conidien du champignon (*Oïdium monilioides* Link.) qui tombe, fait place à une tache jaune puis rougeâtre, parsemée de points brillants, foncés, répondant à la frutification parfaite, aux périthèces.

Les parties ainsi attaquées se déforment, jaunissent et meurent; souvent la plante n'atteint pas sa maturité et se dessèche prématurément.

Sous nos climats, le parasite n'accomplit pas d'habitude son évolution complète et on ne le rencontre le plus souvent que sous sa forme conidienne, à l'état d'*Oïdium*.

Sur des feuilles d'Avoine, qu'avait bien voulu me transmettre M. Poskin, j'ai découvert des périthèces, mais ils n'avaient pas pu atteindre leur entier développement, les ascospores n'y étaient pas différenciées. Sur les mêmes feuilles croissaient les gazonnements noirâtres de l'*Helminthosporium teres* Sac., parasite dont j'ai annoncé, l'année dernière, la première apparition dans le pays.

Le seul remède efficace contre les *Oïdium*, le soufrage, n'étant pas susceptible d'une application pratique contre le blanc des céréales, on se trouve réduit, pour combattre cette affection, dans les cas — extrêmement rares d'ailleurs dans nos régions — où elle est très dommageable, à modifier la succession des cultures.

Bactéries.

Mosaïque du Tabac.

A en juger par le nombre de demandes de renseignements dont elle a été l'objet, cette année, la mosaïque du Tabac a régné avec intensité, non seulement dans les Flandres où elle est connue, depuis longtemps déjà, sous le nom de « maladie de la grand'mère », mais encore sur divers autres points du pays, notamment dans la vallée de la Semois.

Les feuilles de Tabac atteintes de mosaïque présentent l'aspect le plus caractéristique. Elles sont parsemées de taches blanches décolorées ou rougeâtres répondant à des parties amincies où le parenchyme foliaire a, pour ainsi dire, complètement disparu, alternant avec des portions vertes et épaissies.

D'après les observations de M. Meyer de Wageningen et d'autres plus récentes, cette affection serait due à une bactérie qui vit dans les tissus des feuilles et en provoque la destruction partielle. On sait aussi que cette affection est inoculable d'une plante à l'autre, que si l'on introduit, dans une blessure faite à une plante saine, une parcelle de feuille malade ou de la culture du microbe spécifique, les symptômes de la maladie apparaissent bientôt.

La contagion naturelle ne s'opère pas dans les cultures, ce qui explique pourquoi l'on y trouve fréquemment des individus sains, disséminés au milieu de sujets fortement atteints de mosaïque. La raison en est que le bacille de la mosaïque est incapable de se développer dans un sol non gorgé de matières organiques.

Dans le terreau des couches, au contraire, il trouve les conditions les plus favorables à sa multiplication. C'est donc dans les couches de semis que s'opère habituellement l'infection. Les plantules sont envahies par le parasite dont la présence ne se manifeste tout d'abord par aucun caractère extérieur. Il en résulte, qu'au moment du repiquage, il est impossible de discerner et d'écarter les individus atteints. Ce n'est que plus tard que le microbe évolue, se multiplie et donne naissance aux altérations caractéristiques des feuilles.

Le fait suivant, rapporté par un correspondant, me semble prouver encore que la maladie prend naissance dans les couches.

Un planteur de la Semois avait eu, l'année dernière, de nombreux cas de mosaïque. Il eut l'idée de renouveler le sol de ses couches et de les reconstituer à l'aide de terre préalablement passée au four de boulanger. Cette année, la maladie avait totalement disparu.

• Ces considérations nous dictent les mesures à employer pour empêcher la réapparition de la mosaïque.

1° Renouveler, avec soin, le sol des couches de semis, à l'aide d'une terre saine, n'ayant jamais porté de tabac.

2° Eviter, pour l'enrichir, d'employer de grandes quantités de matières organiques, de fumier, et se servir, de préférence, d'engrais minéraux, phosphates, sulfate d'ammoniaque, etc.

3° Veiller à ce que le sol ainsi constitué ne reçoive, d'une façon quelconque, un apport de germes infectieux.

Quant aux feuilles fortement atteintes et par ce fait très dépréciées, il est préférable de se résigner à les détruire.

Gale de la Pomme de terre.

La gale est une affection qui, sans atteindre la vitalité de la Pomme de terre, n'en cause pas moins, dans certaines régions, à la culture de cette plante, des pertes très sérieuses, en diminuant considérablement la valeur marchande des tubercules.

Tout le monde connaît l'aspect particulier que présentent les pommes de terre galeuses. Leur surface est rugueuse, couverte de pustules plus ou moins profondes et subérifiées (fig. 3).



Pomme de terre atteinte de Gale

(d'après nature)

FIGURE III.

On ne connaît pas encore bien, à l'heure actuelle, la cause de cette maladie.

Pour MM. Frank et Sorauer, elle ne serait pas de nature parasitaire ; mais cette opinion ne paraît pas fondée.

D'autres auteurs considèrent comme agent essentiel de cette affection un champignon inférieur dont le mycélium se développe, d'une façon constante, entre le parenchyme sain et la partie subérifiée; l'appareil reproducteur est encore mal connu, on le rattache tantôt au genre *Oospora* (*o. scabies* Thaxt.) tantôt au genre *Rhizoctonia* (*Rh. Solani* Kuhn).

Enfin, tout récemment, un phytopathologiste américain, M. Bolley, a découvert, dans les tissus en voie de subérisation, une bactérie qu'il considère comme spécifique.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il faut donc considérer la gale de la Pomme de terre comme produite par un organisme inférieur dont les germes se conservent à la surface des tubercules atteints.

Il en résulte la nécessité absolue de n'employer, pour la plantation, que des tubercules absolument dépourvus de ces germes de maladie.

En Amérique, où la gale s'est montrée extrêmement dommageable dans certaines régions, on a employé avec succès, pour stériliser superficiellement les pommes de terre de semis, le procédé suivant :

Les tubercules, préalablement lavés pour les débarrasser de la terre adhérente, sont plongés dans une solution au 1/1000 de bichlorure de mercure (sublimé corrosif), pendant une heure et demie.

Ils sont ensuite mis à sécher, puis utilisés pour la plantation.

La vitalité des yeux ne paraît nullement souffrir de ce traitement, tandis que les germes de la gale sont complètement détruits.

Dans une expérience très probante, faite à l'aide de tubercules galeux ainsi traités et de témoins non stérilisés, on accusait à la récolte les proportions suivantes de malades :

Tubercules traités au sublimé	2 %
Témoins	96 %

Le maniement d'un composé aussi toxique que le sublimé corrosif n'est malheureusement pas sans présenter de grands dangers dans la pratique agricole.

Il serait très intéressant de chercher à remplacer, dans le traitement des tubercules de semis, les sels de mercure par un autre fongicide organique, lysol, ou minéral, sels cuivriques, ferreux, soufre. Grâce à un lot copieux de tubercules malades que je dois à l'obligeante intervention de M. l'Inspecteur général Proost, je suis mis à même d'entreprendre, au printemps prochain, des recherches dans ce sens.

La question présente d'ailleurs, pour notre pays, une réelle importance, la gale faisant subir des pertes très sérieuses à la culture de la Pomme de terre, dans les terrains sablo-argileux et sablonneux, particulièrement dans la Campine anversoise.



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.