

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 44 (1908)
Heft: 163

Artikel: La lutte contre les parasites en agriculture
Autor: Faes, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-268374>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LA

LUTTE CONTRE LES PARASITES

EN AGRICULTURE

Travail présenté à l'assemblée générale du 20 juin 1908

par **H. FAES**

De tous temps les plantes cultivées ont eu à souffrir des maladies et des parasites. Il ne peut pas en être autrement, puisque la lutte pour l'existence, spécialement entre insectes et plantes, existe normalement dans la nature.

Diverses causes ont contribué à rendre les plantes agricoles plus sensibles que la flore locale et indigène aux maladies et parasites. D'abord le fait qu'on a transporté beaucoup d'arbres fruitiers et de plantes cultivées hors de leur pays d'origine, dans un climat plus froid et presque toujours plus humide, en modifiant en outre fréquemment de façon très artificielle le mode de croissance habituel de la plante. Puis on a sélectionné ces végétaux pour leur faire produire toujours davantage, en développant la grosseur des fruits, des feuilles, des racines, des tubercules, ce qui rompt l'équilibre dans le mode de végétation de la plante et la rend plus sensible aux attaques extérieures, de quelle nature qu'elles soient.

Ensuite la spécialisation des cultures a été pour beaucoup dans le développement rapide, dans la multiplication des

parasites. Sur des surfaces considérables cultivées toutes en vignes; en blé, en betteraves, les parasites spéciaux de ces cultures trouvent un aliment abondant et assuré, grâce au travail effectué par l'homme.

Un autre fait à citer est l'augmentation graduelle du nombre des parasites. Il existe depuis très longtemps en Europe certains ennemis habituels de nos cultures, ainsi la rouille des blés, le charbon du blé, les vers blancs, quantité de chenilles. Les Romains déjà offraient des sacrifices au dieu de la rouille, afin que leurs blés fussent épargnés par cette maladie. Mais avec le développement des voies de communications: chemins de fer, bateaux, canaux, on a transporté de plus en plus les denrées agricoles d'un pays dans un autre, et de cette façon, on a transporté aussi des parasites sous forme d'œufs, de larves, d'insectes parfaits ou encore de spores, voir même de mycelium de champignons.

C'est d'Amérique que nous sont venus, dès le milieu du siècle dernier, de nombreux parasites retoutables; d'abord le champignon de la maladie de la pomme de terre (*Phytophthora infestans*) et à peu près en même temps l'oïdium de la vigne, vers 1840-1845. Un peu plus tard le *phylloxéra* a été importé, vers 1858, ses dégâts éclatant dans le vignoble français vers 1863. Ensuite sont venus le *black-rot* vers 1875, le *mildiou* vers 1878. Les Etats européens alarmés par les invasions d'outre-mer ont pris des mesures prohibitives spéciales destinées à empêcher la pénétration sur leur territoire de nombreuses denrées agricoles américaines, à l'état frais du moins, ceci dans le but de se préserver contre l'introduction possible de nouveaux parasites.

Nous ne ferons que citer parmi ces parasites américains non encore établis en Europe le *Doryphora* du Colorado (*Doryphora decemlineata*), ennemi de la pomme de terre, la Cochenille de S. José (*Aspidiotus perniciosus*), ennemi

des arbres fruitiers, insectes qui tous deux causent des torts énormes aux cultures et trouveraient fort probablement aussi chez nous des conditions favorables à leur développement.

Il ne faudrait au reste pas croire que l'importation des parasites se fasse dans une seule direction, d'Amérique en Europe. On l'observe aussi, sur une assez grande échelle, d'Europe en Amérique, et j'aurai l'occasion au cours de ce travail de revenir avec plus de détails sur quelques parasites cédés par l'Europe à l'Amérique.

On sait que les populations sauvages atteintes pour la première fois par certaines maladies infectieuses importées par les Européens, y succombent souvent de façon tout à fait extraordinaire. Or de même, en agriculture, les plantes cultivées atteintes par un parasite, champignon ou insecte, importé de l'étranger, ont en général beaucoup à en souffrir et n'arrivent à se défendre qu'avec l'aide continuelle de l'homme.

Toutes les conditions de natures si diverses, que j'ai rapidement énumérées, expliquent la difficulté souvent très grande qu'éprouvent les plantes cultivées à résister à leurs adversaires.

Pour ne citer qu'un exemple, jetons un coup d'œil sur la culture de la vigne dans nos régions. Végétal originaire de contrées plus tempérées et plus sèches, la vigne se trouve transportée chez nous, dans un climat plus froid et plus humide. Plante grimpante, habituée à un grand espacement, destinée à s'élever sur les arbres, nous la plantons à intervalles très rapprochés et la taillons d'une manière tout à fait contraire à son mode de développement habituel. Sans doute, par là, nous augmentons la fructification à l'unité de surface, nous augmentons aussi la qualité du vin, mais il n'en reste pas moins évident que le végétal est cultivé de façon très anormale. Enfin, plantée sur de très grandes surfaces continues, la plupart du temps sans au-

cune alternance de cultures, la vigne offre à ses parasites, tant anciens que nouvellement importés, des conditions de développement et de multiplication extrêmement favorables. Après cela on voudrait que cette plante, aidée seulement par la nature, produise en abondance des fruits sains comme un arbuste sauvage quelconque de nos haies ou de nos forêts.

Il est évident que pour défendre les plantes sorties de leurs conditions naturelles l'homme a dû recourir à des procédés artificiels de défense. S'il ne les employait pas, souvent il ne lui resterait aucune récolte. Auparavant on offrait à la divinité des sacrifices, on adressait des prières, on faisait des processions, on exorcisait les chenilles et autres larves, le tout avec des résultats variables. Aujourd'hui l'homme sait que le développement des parasites est lié à des circonstances données, parmi lesquelles les conditions climatiques jouent le rôle principal. Dans un grand nombre de cas, il peut déjà prévoir le développement de ses ennemis et le prévenir par des mesures appropriées : là-dessus repose toute l'application, en agriculture et viticulture, des procédés de lutte dits préventifs.

Passons en revue, de façon très sommaire comme me le permet seulement la nature de cette étude, ce que l'homme a fait dans ce domaine.

Pour empêcher le développement des champignons parasites des plantes cultivées, après de très nombreux essais et tâtonnements, on est arrivé à employer surtout les sels de cuivre et le soufre. Nous ne citerons qu'en passant les brillants résultats obtenus par ces substances dans la lutte contre le mildiou, le black-rot, la tavelure des arbres fruitiers, l'oïdium, etc. Les moyens de propagation des champignons sont extraordinaires, en particulier grâce au nombre fantastique des spores produites, mais la lutte est souvent facilitée par le fait que ces organismes demandent pour vivre et se développer des conditions climatiques

connues, très exactes et très précises. Aussi c'est dans ce domaine surtout que les traitements préventifs ont donné jusqu'ici des résultats marqués.

Contre les insectes la lutte est presque toujours plus difficile, leur mode de vie, leur développement n'étant pas limité par des conditions de température aussi exactes. Les progrès de la chimie, comme aussi des autres sciences, ont permis ici l'application de produits insecticides toujours plus nombreux et efficaces. Les poudres, les solutions employées, d'origine minérale ou végétale, sont très nombreuses et de composition variable suivant les parasites à combattre. Au savon noir, au foie de soufre, au jus de tabac, au pétrole et à bien d'autres substances connues depuis longtemps déjà, sont venus s'ajouter les phénols, les lysols, le sulfure de carbone, les sulfocarbonates alcalins. Enfin, aujourd'hui, les corps les plus toxiques, employés de façon rationnelle et prudente, tendent de plus en plus à rendre de grands services à l'agriculture. Nous ne citerons que le gaz acide prussique et les sels arsenicaux, dont l'emploi en agriculture, déjà pratiqué dans une large mesure et depuis de nombreuses années aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada, et dans les colonies anglaises, s'est introduit récemment en Algérie, dans le Midi de la France et fait aujourd'hui en Europe le sujet de vives polémiques entre agriculteurs, hygiénistes et médecins.

Au fur et à mesure que les matières utilisées en parasitologie agricole devenaient plus nombreuses, les instruments destinés à leur application se perfectionnaient, la mécanique agricole se développait. Citons parmi les créations les plus remarquables dans ce domaine les pals injecteurs, instruments pratiques et précis, les soufreuses, et surtout les pulvérisateurs, employés aujourd'hui de façon universelle. Pressée par les conditions actuelles de culture, l'augmentation des frais d'exploitation, la diminution de la main d'œuvre, la mécanique agricole a tendance

à remplacer de plus en plus les instruments d'abord portés à dos d'homme par d'autres disposés pour la traction animale.

L'enseignement agricole n'est pas resté en arrière et s'occupe très spécialement de la parasitologie. Par de multiples publications officielles et particulières, volumes, journaux, brochures, feuilles volantes, on s'efforce de propager parmi les agriculteurs la connaissance des parasites ainsi que des procédés de lutte. Parmi les publications régulières, les *Experiment Station record*, publiés par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis, la *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* du Dr P. Sorauer, les *Jahresberichte auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes* du Prof.-Dr Hollrung, la *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* du Dr C. Schröder, les *Feuilles volantes* du Kaiserliches Gesundheitsamt de Berlin, les *Mitteilungen der Kaiserlichen Pflanzenschutzstation* de Vienne méritent une mention particulière. Les stations d'essais et de recherches pour l'agriculture, l'arboriculture, la viticulture et l'horticulture, de plus en plus nombreuses aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada, en Allemagne, en Angleterre et dans les colonies anglaises, en France, en Italie, en Autriche, s'attachent des botanistes-pathologistes ou plus souvent des entomologistes-pathologistes chargés spécialement de l'étude de la parasitologie agricole. L'Institut international d'agriculture, fondé récemment à Rome, pourra peut-être rendre aussi de bons services en renseignant sur les procédés de traitements usités dans les divers pays, ainsi que sur les résultats obtenus.

Nous avons vu jusqu'ici ce que l'homme a entrepris dans la lutte contre les parasites en agriculture. Que fait la nature ? Ne vient-elle pas en aide parfois au cultivateur ? Si l'agriculteur laisse agir la nature seule, bien souvent, la plupart du temps même, il n'obtiendra pas de récoltes suffisantes. Cependant les lois d'équilibre qui régissent notre

monde se retrouvent aussi en parasitologie. Les insectes nuisibles à nos cultures ont leurs ennemis, coccinelles et hémérobes qui s'attaquent à de nombreuses cochenilles et pucerons, ichneumonides et tachines, insectes très répandus, qui pondent leurs œufs dans le corps des larves ou dans les œufs eux-mêmes des espèces nuisibles. Les œufs, les larves ainsi attaqués servent de nourriture aux espèces parasitantes et n'arrivent pas à leur développement normal. On voit de suite le point faible de ce procédé naturel : il n'a rien de préventif. C'est seulement une fois l'espèce nuisible assez développée et répandue que les contre-parasites trouvent une nourriture suffisante pour leur développement ; à ce moment le mal est fait et les cultures sont endommagées. Il n'en reste pas moins que la nature met presque toujours ainsi une fin aux grandes invasions de nonnes, de bostriches, d'hyponomeutes, de chenilles du chou, etc. Alors qu'au début de l'invasion on ne rencontre que peu de larves parasitées, plus tard leur nombre augmente rapidement, devient la grande majorité et les dégâts prennent fin, faute de combattants.

Si, comme cela peut se produire fréquemment par les moyens de transport utilisés aujourd'hui, des espèces nuisibles sont transportées d'un pays dans un autre, sans leurs « contre-parasites », les dégâts causés par les espèces importées pourront être des plus graves. L'homme s'efforcera alors d'introduire les contre-parasites pour rétablir l'équilibre menacé. Nous touchons là à un domaine relativement nouveau de la parasitologie agricole, soit l'introduction et la propagation artificielle des contre-parasites. De nombreux essais ont été déjà tentés en Europe dans cette direction, mais c'est avant tout aux Etats-Unis d'Amérique que les expériences ont été entreprises et développées.

Après plusieurs tentatives infructueuses, Riley, entomologiste américain, réussit la première acclimatation d'un auxiliaire, en introduisant d'Angleterre aux Etats-Unis, en

1883, un petit Hyménoptère, l'*Apanteles glomeratus*, parasite des chenilles du Papillon du chou (*Pieris brassicæ*). Mais les résultats les plus brillants, qui attirèrent et fixèrent l'attention sur cette nouvelle méthode de lutte, furent obtenus par importation d'une coccinelle, le *Novius cardinalis*, ennemi d'une cochenille très dangereuse : l'*Icerya Purchasi*, qui se développe sur différents arbres, en particulier sur les Aurantiacées. Introduite d'Australie en Californie vers 1868, l'*Icerya* causa rapidement de tels dégâts dans les plantations d'orangers et de citronniers de ce dernier pays que la culture de ces arbres menaçait d'y devenir impossible. Riley, Directeur de la Division d'Entomologie du Département de l'Agriculture de Washington, songea alors à employer les ennemis naturels de l'*Icerya* pour s'opposer à sa multiplication. Il fit envoyer en 1888 deux entomologistes en Australie, patrie de la cochenille, avec mission de rechercher les parasites de cet insecte. M. Kœbele, un des entomologistes envoyés, rapporta de nombreux exemplaires vivants des ennemis naturels de l'*Icerya Purchasi*, en particulier une centaine de petites coccinelles appartenant à l'espèce *Novius cardinalis*. L'année suivante, en 1889, on distribua aux agriculteurs de Californie, de janvier à juin, 10 000 exemplaires de la coccinelle australienne. Une année et demie après, la région était débarrassée pratiquement des *Icerya* dont le nombre était devenu négligeable. Actuellement le Département de l'Agriculture de Californie a fait établir de véritables élevages de la Coccinelle *Novius Cardinalis* et se borne à en envoyer des lots sitôt que la cochenille apparaît en nombre dans tel ou tel district. L'*Icerya Purchasi* a été introduite d'Australie non seulement en Californie, mais aussi dans l'Afrique du Sud, aux Iles Sandwich, puis en Portugal et en Italie. Partout le *Novius cardinalis*, introduit, a lutté avec succès contre la cochenille.

Les résultats obtenus par l'importation du *Novius cardi-*

nalis dans les régions atteintes par l'*Icerya Purchasi* ont donc été des plus brillants. Ce succès fit naître des espérances certainement exagérées dans la généralisation de la méthode qui ne peut pourtant être appliquée que dans des conditions bien déterminées. On vit ainsi, au commencement de 1903, le Gouvernement de l'Australie occidentale charger un de ses agents d'une mission spéciale, comportant la recherche de la patrie de la Mouche des fruits (*Ceratitis capitata*) et l'importation des parasites qui devaient dans ce pays s'opposer à la propagation de la mouche. Cet agent visita les Philippines, la Chine, le Japon, les Etats-Unis d'Amérique, l'Espagne, le Midi de la France, l'Italie, les Indes, le Brésil, où il finit par trouver certains parasites de la Mouche des fruits qui lui semblèrent propres à être multipliés. Les résultats de l'expérience ne sont pas encore connus, mais il y a eu certainement un peu d'emballlement après les succès obtenus avec le *Novius cardinalis*, et il ne faut pas croire que l'on arrivera à tenir en échec tous les parasites des cultures en allant rechercher leur patrie d'origine et les ennemis qu'ils pourraient y avoir. Parmi les importations réussies ces dernières années, nous citerons encore celles de deux autres coccinelles, le *Cryptoloemus Montrouzieri* et la *Coccinella repanda* introduites d'Australie aux Iles Hawaï, de 1894 à 1896, où elles détruisent les cochenilles et pucerons du caféier, de l'oranger, de la canne à sucre. Une autre coccinelle, le *Rhizobius ventralis*, a été importée d'Australie en Californie en 1893, où elle combat la Cochenille noire de l'olivier (*Lecanium oleae*).

Il est relativement facile de saisir la multiplication de l'espèce, d'enregistrer les résultats atteints avec des insectes carnassiers comme les Coccinelles. La question se complique si l'on s'adresse aux Hyménoptères et Diptères parasites des insectes nuisibles, qui présentent des conditions de transport, d'élevage, de développement beaucoup

plus délicates. Néanmoins, un petit Hyménoptère, le *Scutellista cyanea*, importé en 1900 et 1901 du Cap en Californie, s'y est bien développé et dès 1902 et 1903 a vivement attaqué les cochenilles de l'espèce *Lecanium oleae*. D'ici à quelques années, des renseignements plus nombreux et plus précis seront fournis sur l'importation possible des Hyménoptères parasites grâce à l'expérience des plus intéressantes entreprise actuellement par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis d'Amérique.

Deux Bombyx, le *Liparis dispar*, notre Bombyx disparate, et le *Liparis chrysorrhæa*, notre Bombyx cul-doré, ont été introduits accidentellement d'Europe dans le Massachusetts, le *L. dispar* vers 1868, le *L. chrysorrhæa* vers 1890. Les chenilles de ces deux Bombyx ont occasionné dès leur introduction aux Etats-Unis d'Amérique, des dégâts énormes, s'attaquant aux arbres des forêts, des parcs, des promenades publiques qu'elles dépouillèrent entièrement de leurs feuilles et que l'on a dû abattre par milliers. Pour la lutte contre le *L. dispar* seulement, le Gypsy-moth des Américains, 525 000 livres ont été dépensées de 1889 à 1895.

Or en Europe, les *Liparis dispar* et *L. chrysorrhæa*, assez communs, ne se développent cependant jamais de façon à causer des ravages comparables à ceux signalés en Amérique. Le fait doit tenir à ce que ces deux espèces sont tenues chez nous en échec par leurs propres parasites qui sont très nombreux ; en effet on connaît en Europe 27 Hyménoptères et 25 Diptères parasites du *L. dispar* seulement.

Les Bombyx *L. dispar* et *L. chrysorrhæa* ayant envahi le Massachusetts et commençant à se répandre dans le New-Hampshire et le Rhode-Island, le Congrès fédéral des Etats-Unis vota dans le budget prévu pour 1906 l'allocation d'une somme de 2500 liv. st., destinée à l'importation des parasites des deux Bombyx aux Etats-Unis. A la même

époque, l'Etat de Massachusetts décida d'attribuer annuellement, pendant trois ans, une somme de 10 000 liv. st. pour la même entreprise.

M. Howard, Directeur du Bureau d'entomologie du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, parcourut en 1905, 1906 et 1907, l'Europe, soit l'Angleterre, la France, l'Italie, l'Allemagne, l'Autriche, la Hongrie, la Russie, recherchant les parasites des deux funestes Bombyx. Les stations d'essais, les entomologistes européens, offrirent leur concours à M. Howard. Par centaines de mille les nids de *L. chrysorrhæa* ont été ces derniers hivers envoyés à Boston. Les chenilles et les chrysalides des deux Liparis ont été de même expédiées en Amérique par quantités fantastiques. Pour se procurer les ennemis, parasites internes des Liparis, il faut en effet récolter d'abord les chenilles et chrysalides des Liparis eux-mêmes.

De Boston, les nids, les chenilles, les chrysalides sont dirigés dans un laboratoire établi près d'une petite ville appelée Saugus. Le laboratoire, installé au milieu de bois envahis par les chenilles des deux Liparis, reçoit le matériel, fait les travaux de recherches et d'élevages. Tous les parasites éclos sont soigneusement suivis, mis à part, et leur reproduction directement étudiée dans des cages en fine toile métallique enveloppant des arbres ou arbustes fortement envahis par les chenilles de Liparis. Puis les espèces semblant les plus méritantes sont mises en liberté.

Sans doute on ne peut encore se prononcer nettement sur les résultats pratiques que fournira cette expérience gigantesque et bien américaine : elle est des plus intéressantes à suivre. Les sommes dépensées ne l'auront certes pas été en vain si l'on arrive à protéger les arbres des Etats-Unis, menacés sur d'immenses étendues.

Sans doute, nous le répétons, il ne faudrait pas s'exagérer l'importance des expériences effectuées jusqu'à aujourd'hui pour la multiplication des parasites des insectes

nuisibles. Ces parasites ne peuvent pas supprimer leurs hôtes, il ne font qu'en diminuer le nombre, rétablissant l'équilibre naturel un instant rompu. Mais nous avons voulu montrer qu'aux autres procédés de lutte employés actuellement contre les insectes peut s'ajouter avec succès, dans certains cas, la propagation artificielle des contre-parasites.
