

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 43 (1981)

Heft: 6

Artikel: Protection des plantes et lutte antiparasitaire

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083530>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

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

Protection des plantes et lutte antiparasitaire

Avant-propos de la Rédaction: Les discussions relatives à la pollution de l'environnement par les effets de la fumure et de la lutte antiparasitaire ont pris avant tout dans les mass-médias des formes dépourvues de toute objectivité. Cela a pour effet d'alarmer tant la population agricole que non-agricole. On ne sait vraiment plus que croire! Dans cet ordre d'idées, nous voudrions révéler des faits et connexités que des participants à une discussion sont souvent enclins à oublier. Dans des contributions ultérieures, nous comptons démontrer aux agriculteurs parmi nos lecteurs quelles responsabilités ils assument en fumant leurs cultures et en les protégeant contre des parasites et, d'autres part, l'importance vitale que revêt un emploi correct d'ingrédients auxiliaires indispensables. Dans ce domaine, on ne saurait faire à moins de connaissances professionnelles adéquates, de perfectionnements continuels, de dosages corrects et de contrôles de sécurité appropriés.

Les raisonnements qui vont suivre pourront peut-être aussi avoir une certaine utilité pour des agriculteurs engageant des discussions avec des représentants d'autres classes professionnelles.

1. Augmentation et ravitaillement de la population

La population du monde s'accroît actuellement en raison d'environ 8700 individus par heure et atteindra probablement un total de 6,5 milliards à la fin de ce siècle.

On estime que déjà aujourd'hui 500 millions d'êtres humains meurent de faim ou souffrent de privations. Dans la règle, nous ne nous soucions guère de ce fait monstrueux, et ce ne sont que des descriptions de terribles famines sévissant dans certaines régions qui parviennent à troubler plus ou moins longtemps la conscience des nations.

2. Parasites et mauvaises herbes

On estime que les dégâts causés chaque année à l'agriculture par des maladies, parasites et mauvaises herbes se montent à un total de 200 milliards de francs suisses.

Pertes que subit l'agriculture annuellement par

Régions du globe	Insectes %	Maladies %	Mauvaises herbes %	Au total %
1. Amérique du nord et A. central	9,4	11,3	8,0	28,7
2. Amérique du sud	10,0	15,2	7,8	33,0
3. Europe	5,1	13,1	6,8	25,0
4. Afrique	13,0	12,9	15,7	41,6
5. Asie	20,7	11,3	11,3	43,3
6. Océanie	7,0	12,6	8,3	27,9
7. UdSSR et Rép. pop. de Chine	10,5	9,1	10,1	29,7

(H. Cramer: «La protection des plantes et les récoltes dans le monde, 1967»)

La Suisse sera-t-elle toujours préservée de la faim?

Il y a maintenant 165 ans que la Suisse n'a plus subi de famines, soit depuis 1816/17, lorsqu'un temps épouvantable — il avait neigé chaque mois de l'année — anéantit pratiquement toutes les cultures. Ce n'est que grâce à des dons de vivres provenant de tous les pays européens (!) que notre population a survécu. Selon des anciens documents datant de l'époque en question, ce grand effort ne parvint cependant pas à empêcher que «beaucoup de victimes durent se nourrir de son, d'herbes, de racines et d'autres denrées inaccoutumées pour ne pas mourir de faim».

Des famines régionales dues entre autre à des maladies de plantes cultivées (par exemple le mildiou de la pomme de terre) eurent aussi lieu chez nous en 1834, 1868, 1871, 1876 et 1890. Le fantôme de la faim réapparut pendant l'hiver de 1893 dans quelques régions après un été comportant des pluies diluviales et même des chutes

de neige. Dans le Pays d'Enhaut par exemple, les paysans se virent contraints à donner à leur bétail jusqu'au foin de leurs matelas!

Pendant la seconde guerre mondiale (1939–1945), ce ne fut que grâce à un rationnement sévère des produits alimentaires que chaque Suisse eut assez à manger.

Quelle est la situation actuelle?

Les contributions considérables de nos agriculteurs permettent de couvrir une partie importante de nos besoins en denrées alimentaires, soit par exemple

46% des céréales

94% des pommes de terre

28% du sucre

90% de la viande

Rappelons-nous que seulement 25,6% de notre territoire national consiste en surfaces agricoles utiles au sens étroit (sans forêts et pâturages). C'est vraiment peu! Nous devons notre haut degré d'indépendance de l'étranger en matière de ravitaillement non seulement aux efforts des cultivateurs et de leurs familles, à des méthodes rationnelles et une mécanisation très poussée, mais aussi aux effets de la fumure et de la lutte antiparasitaire.

3. On lutte contre les parasites depuis la nuit des temps

Les parasites, les maladies et les mauvaises herbes ont existé de tout temps et les efforts pour les combattre remontent à la nuit des temps. Voici quelques jalons de ce long cheminement:

Un texte de l'époque d'Hammourabi (2000 av. J.C.) donne non seulement des conseils aux agriculteurs mais fournit des indications sur les moyens de lutter contre les mauvaises herbes et les parasites.

Une formule magique babylonienne, découverte à Ishchlay (Irak), mentionne les attaques du charbon dont pâtissent les céréales.

Le Pentateuque donne quantité de renseignements sur les parasites et les maladies des plantes et indique quelles mesures

appliquaient les Israélites du temps de Moïse.

Dès 1200 av. J.C., les Chinois connaissent les propriétés de la chaux et de la cendre de bois pour combattre les parasites dans les endroits clos et ils usent d'insecticides végétaux pour traiter les semences.

Deux siècles av. J.C., les Chinois se servent de l'arsenic comme insecticide que Gaius Plinius II préconise d'utiliser contre les parasites de la vigne au premier siècle de l'ère chrétienne.

Au Moyen-Age, temps de grande religiosité, on en vient à excommunier les parasites. Ces procès religieux, intentés aux hanetons par exemple, n'apportent pas les résultats escomptés par le clergé. Parallèlement on étudie d'autres méthodes plus efficaces; en 1335, la ville de Zurich prend des mesures pour protéger les oiseaux friands d'insectes.

En 1630, le chimiste allemand J.R. Glauber découvre les effets toxiques du sulfate de sodium; il a l'idée d'utiliser des huiles de goudron pour en enduire des pièges à chenilles et pour protéger les bois.

En 1690, le Français La Quintinye préconise d'appliquer une décoction de tabac pour combattre des punaises s'attaquant aux poires. C'est à la même époque que débute l'utilisation d'acides arseniqués et du sulfate de cuivre pour le traitement des semences.

En 1771, H.H. Schulthess expose à Zurich un procédé de désinfection des semences avec du sulfate de cuivre à 1,5%.

Aux alentours de 1800, le Suisse Prévost expérimente en France la «bouillie bordelaise».

En 1824, l'Anglais Robertson identifie l'action spécifique du soufre contre l'oïdium de la vigne.

Le pyrèthre, «poudre insecticide dalmatienne», apparaît sur le marché en 1840.

La maison Vermorel construit en 1880 à Villefranche (France) les premiers appareils à pulvériser des produits pour la protection de la vigne.

En 1895 commence en Suisse la production

de la «poudre Maag», commercialisée en 1903 sous le nom de «bouillie bordelaise améliorée», pour traiter les affections des vignobles.

La première synthèse de la nicotine date de 1903 et est réalisée en France.

Le carbolineum pour le traitement des arbres fruitiers paraît sur le marché suisse en 1921.

En 1933, des chimistes américains découvrent l'effet insecticide de l'héhexachlor-cyclohexane et se mettent à en produire; cette substance avait été découverte en 1825 déjà par Michael Faraday, qui n'en avait toutefois pas soupçonné les effets insecticides.

C'est en 1939, à Bâle, que le futur Prix Nobel P. Müller constate les propriétés insecticides du DDT, dont la synthèse avait été réalisée pour la première fois à Strasbourg en 1874 par Zeidler.

Cette dernière découverte prélude à l'évolution de la recherche phytosanitaire moderne, qui se poursuit sans relâche. Des centaines de nouvelles substances ont été synthétisées et développées, grâce auxquelles l'agriculture dispose de nos jours de toute une gamme d'insecticides, d'herbicides, de fongicides, de rodenticides, de régulateurs de croissance, etc.

L'apport de l'industrie chimique suisse dans ce domaine fut considérable, dès lors que c'est de ses laboratoires de recherche et de développement qu'est issue toute une gamme de produits agrochimiques fort efficaces, en particulier les triazines.

Aujourd'hui, il serait impossible de se passer des produits de l'agrochimie moderne; ils participent pour une part essentielle à la qualité et à la quantité de notre alimentation.

4. De la substance chimique au produit phytosanitaire

Les pesticides servent à protéger les cultures et à sauvegarder récoltes et stocks alimentaires. Ce sont pour la plupart des produits de synthèse et, parfois, des substances naturelles.

Selon leur application on les appelle:

- *herbicides*: contre les mauvaises herbes
- *insecticides*: contre les insectes
- *acaricides*: contre les acariens et les tiques
- *fongicides*: contre les maladies cryptogamiques
- *bactéricides*: contre les infections bactériennes
- *rodenticides*: contre les rongeurs
- *nématicides*: contre les nématodes (anguillules)
- *molluscicides*: contre les mollusques nuisibles (limaces)
- *régulateurs de croissance*: pour régler le développement des plantes cultivées (p. ex. raccourcir les chaumes ou les pousses latérales, influencer la floraison, faire mûrir et tomber les fruits, etc.)

Voici quelle est la part des produits les plus importants utilisés en Suisse:

herbicides	45 – 50%
fongicides	35 – 40%
insecticides	6 – 10%
autres groupes	3 – 5%

Quelles sont les substances utilisées pour la protection des plantes?

Elles se rattachent toutes à un nombre limité de groupes de composés chimiques. Des recherches scientifiques et des expériences pratiques ont amené la découverte de leurs effets. Pour que cette efficacité soit optimale, les matières de base actives sont modifiées en fonction des différents domaines d'application. Pour trouver les rares substances qui pourront être utilisées, on doit partir d'un très grand nombre de matières de base et les soumettre à une sélection de plus en plus rigoureuse, le tout selon un plan soigneusement établi: quelles que soient leurs propriétés et leurs applications, un seul et même schéma s'est imposé pour les travaux d'approche et de développement.

1. On teste une première fois en laboratoire l'efficacité des substances nouvelles

contre les parasites et maladies. Pour permettre de prendre d'emblée les mesures éventuellement nécessaires pour la protection du personnel de laboratoire et de production, le taux de toxicité est simultanément contrôlé en expérimentation animale.

2. Suivent la comparaison de ces substances nouvelles avec des produits phytosanitaires déjà connus, des tests complémentaires sur leur toxicité et l'élaboration d'une méthode d'analyse chimique. C'est à ce moment-là que, pour les substances susceptibles de «faire carrière», la demande de brevet est déposée.
3. Les substances actives retenues sont formulées, c'est-à-dire qu'on leur donne la forme qui conviendra à leur application (pulvérisation, poudrage, épandage). Les essais en champ libre s'effectuent d'abord sur de petites parcelles puis, pour les produits qui s'y prêtent, à grande échelle. Le seuil de toxicité de la substance pour la faune est alors déterminé; on examine sur des animaux de laboratoire si de petites quantités de résidus absorbées avec la nourriture sont susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme. C'est à ce moment qu'on donne à la substance active et au produit des noms faciles à retenir.
4. Quels sont les effets de la substance appliquée sur différentes cultures et dans des conditions climatiques diverses? Trouve-t-on des résidus dans les aliments provenant de plantes traitées? Comment produire la substance à l'échelon industriel? — Ce sont là autant de questions auxquelles il va falloir répondre. On procède à l'examen biochimique du comportement des substances dans les animaux, les plantes et le sol. Si nécessaire, de nouveaux contrôles sont effectués en expérimentation animale: on administre la substance à des animaux de laboratoire pendant deux ans, resp. sur trois générations, pour déterminer si l'absorption de quantités même infimes peut,

avec le temps, être préjudiciable à leur état physique.

5. C'est ensuite la mise en place d'installations de production à capacité suffisante. Le dossier contenant les résultats des longs travaux de recherche sur la substance active et le produit est soumis aux autorités, pour qu'elles en contrôlent l'efficacité et la non-nocivité. Les analyses de longue haleine sur la toxicité et les procédures pour l'obtention des brevets touchent à leur terme. Le développement prend momentanément fin avec la délivrance de l'autorisation de vente pour les régions prévues.
6. Le produit est commercialisé, les expériences faites dans la pratique étant au fur et à mesure communiquées aux conseillers techniques pour qu'ils en tiennent compte. L'extension de l'application à d'autres cultures et dans d'autres régions est examinée.

Sur 10'000 substances nouvelles dont on a réussi la synthèse, 1000 au plus ont une efficacité susceptible d'être intéressante. Les essais comparatifs auxquels on les soumet montrent qu'une centaine seulement ont une valeur équivalente à celle des produits usuels. Mais les chercheurs ne sont pas encore au bout de leurs peines: après les essais effectués en plein champ, à l'échelle mondiale, il restera peut-être 10 substances ayant une chance de «faire carrière». Au moment de passer à l'application pratique, il s'avère que seules une à deux substances actives peuvent affronter la procédure d'enregistrement auprès des autorités. Au terme de ce long cheminement, l'autorisation de vente n'est accordée en moyenne qu'à une seule des 10'000 substances qui «avaient pris le départ».

Les chapitres 3 et 4 ont été tirés de la brochure «Agriculture — Chimie — Alimentation», éditée par le Service d'information du Groupe Agrochimie.

Dans les contributions ultérieures, nous démontrerons l'application correcte des engrains sous l'aspect végétal et mécanique.