Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 127 (1976)

Heft: 10

Rubrik: Zeitschriften-Rundschau = Revue des revue

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: 18.07.2025

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

sich nur gelegentlich mit den speziellen Fachproblemen befassen, sich schnell in den Stoff einarbeiten oder nicht mehr aktuelles Wissen reaktivieren können.

Das jüngste Werk dieser Reihe «Messen und Vermessen» ist in vier Hauptteile gegliedert. Im ersten Teil erläutert der Autor die Grundlagen und Begriffe des hochentwickelten schweizerischen Vermessungswesens. Im zweiten Teil werden die Höhen-, die Winkel- und die Längenmessung, die Geräte und ihre zweckmässige Handhabung und die entsprechenden Verfahren beschrieben. Im dritten Teil folgen die Verfahren für die Aufnahme und Kartierung und im letzten Teil werden die eigentlichen Absteckungsverfahren im Felde anhand verschiedener Beispiele angegeben.

Wie alle Bücher dieser Reihe ist auch das vorliegende Werk durch eine übersichtliche Gliederung und eine hohe didaktische Qualität der Wissensvermittlung durch Text, Darstellungen und Photographien gekennzeichnet.

Das Buch bietet einerseits als Nachschlagewerk einen leichtfasslichen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten und Anwendungen der Messkunde und anderseits als Leitfaden die praktischen Anleitungen für die Ausführung der Vermessungsarbeiten.

Der nicht gerade billige Preis wird durch die hohe Qualität der Stoffvermittlung, der Darstellung, des Druckes und der Ausstattung aufgewogen. Die Reihe der im Bauwesen nicht allzuhäufigen Hand- und Arbeitsbücher wird durch «Messen und Vermessen» sinnvoll ergänzt. *H. Hirt*

PERKOW, W.:

Wirksubstanz der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel

2. Ergänzungslieferung (Februar 1976)

Der Verlag Paul Parey in Berlin hält durch diese Ergänzungslieferung das Ringbuch über Pestizide à jour, so dass es ein handliches und brauchbares Werkzeug bleibt für jedermann, der einen raschen Überblick über die Nomenklatur, das chemisch-physikalische Verhalten, die Wirkungsweise und Toxikologie, die Analytik und weitere Daten von Pflanzenschutzmitteln benötigt. Es ist selbstverständlich, dass diese Ergänzungslieferung (DM 32,—) von allen Besitzern der Erstausgabe gekauft werden soll; vielleicht regt sie auch weitere Interessenten an, sich das ganze Werk (DM 148,—) neu anzuschaffen. *H.-P. Bosshardt*

ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU - REVUE DES REVUES

BRD

VITÉ, J. P.:

Chemische und biotechnische Schädlingsbekämpfung

Der Forst- und Holzwirt, *31*, 1976, H. 6, S. 101—103

C'est un fait connu depuis longtemps que l'attaque initiale d'un arbre par une espèce agressive de Scolytides (Borkenkäfer) est généralement suivie, peu après l'installation des insectes pionniers, mâles chez les espèces polygames telles les *Ips*, femelles chez les espèces monogames telles nos deux Hylésines du Pin (Waldgärtner), d'une attaque massive, exponentielle.

Cette constatation est à l'origine de la technique des arbres-pièges préconisée par le forestier allemand *Gmelin* à la fin du 18e siècle et depuis lors assez largement appliquée pour l'assainissement de foyers localisés, dans les forêts de conifères principalement.

Mais les causes de cette attraction massive faisant suite à l'attaque initiale sont

restées obscures jusqu'au milieu de ce siècle. C'est en 1931 que l'entomologiste américain *Pearson* émit pour la première fois l'idée que cette attaque massive était due aux insectes pionniers responsables de l'attaque initiale, mais il en donna une fausse interprétation en supposant que ces derniers introduisaient dans le liber des levures produisant par fermentation des odeurs attractives. En 1948, un autre entomologiste américain, *Anderson,* montre que des rondins de Pins infestés par des mâles d'*Ips pini* deviennent rapidement le siège d'attaques massives, ce qui n'est pas le cas de rondins voisins non infestés. Cette observation, qui semble avoir d'abord passé inaperçue, a été renouvelée avec une espèce voisine, *Ips confusus,* par les professeurs *Wood* et *Vité* qui, en 1961, apportèrent pour la première fois la preuve que l'agrégation de masse des *Ips* est en fait déterminée par des composés olfactifs émis par les mâles pionniers, substances que l'on a désignées sous les noms de *phéromones d'agrégation* ou *d'agrégatifs de populations* pour les distinguer des phéromones sexuelles, en raison de leur origine et de leur mode d'action. Chez les Scolytides des conifères, ces phéromones, produites dans l'intestin postérieur et libérées avec les excréments, agissent sur les deux sexes, en synergisme avec certains composés terpéniques de la résine.

Cette intéressante découverte a été, aux Etats-Unis, à l'origine d'importantes recherches conduites par plusieurs équipes dont l'une, celle du «Boyce Thompson Institute for Plant Protection» fut dirigée par le professeur Vité. Ces recherches, poursuivies intensément au cours des quinze dernières années, ont jeté une vive lumière sur ce problème complexe de la colonisation des arbres réceptifs par plusieurs espèces agressives de Scolytides et ouvert des perspectives nouvelles à la protection des peuplements forestiers contre ces ravageurs, particulièrement dangereux dans les forêts du Nouveau Monde.

Depuis son récent retour en Allemagne où il occupe la chaire de Zoologie forestière à l'Université de Fribourg-en-Brisgau, le professeur Vité s'attache à l'étude des espèces nuisibles de nos forêts européennes et l'article que nous résumons ici est le texte d'une conférence présentée l'an dernier lors de la «Forstliche Hochschulwoche» à Fribourg-en-Brisgau.

Dans une première partie de cet exposé, l'auteur esquisse l'évolution qui s'est dessinée récemment dans le domaine de la protection des forêts et qui a conduit à une conception nouvelle, désignée par les auteurs anglo-saxons sous le nom, difficilement traduisible, de «pest management». Son but en est la régulation des populations nuisibles par des procédés qui, sous réserve de leur rentabilité, restent compatibles avec une sage protection de l'environnement et, plus qu'à les anéantir, vise à maintenir ces populations au-dessous de leur limite de nuisibilité. Ce pourra être par un procédé simple, par une combinaison de mesures synergistes ou encore, dans le temps et l'espace, par l'intégration de mesures qui se complètent («pest management» intégré). D'autre part, des populations animales peuvent être tenues en échec par une exploitation dirigée de l'habitat dans lequel elles ont tendance à pulluler («Habitat Management»).

Dans ces conditions, le «pest management» doit pouvoir recourir à plusieurs alternatives et l'arsenal des moyens éprouvés ne devrait pas être réduit. Au contraire, tout en cherchant de nouvelles voies répondant aux exigences actuelles, il est nécessaire d'améliorer des procédés éprouvés sans craindre de «redécouvrir», et d'expérimenter sous un angle nouveau, d'anciennes méthodes.

Dans le domaine de la protection forestière, le développement d'une lutte intégrée peut encore faire appel à l'arme chimique ainsi qu'à des procédés biotechniques. Et l'auteur d'attirer l'attention sur deux exemples qui mettent en évidence les efforts poursuivis des deux côtés de l'Atlantique en vue de promouvoir une protection forestière sans incidences graves sur les biocénoses. Le premier se rapporte à la Tordeuse de l'Epinette, le célèbre Spruce Budworm (*Choristoneura fumiferana)* des forêts bo-

réales d'Epicéas et de Sapins de l'Amérique du Nord. Une amélioration très appréciable de la lutte chimique faisant appel à la technique ULV (Ultra-Low-Volume) a permis de combattre efficacement ce dangereux ravageur en réduisant la dose d'un insecticide non persistant à 100 grammes de matière active par ha, ce qui représente un considérable progrès par rapport aux anciennes actions de lutte. Toutefois, malgré cette performance, des substances toxiques sont répandues en doses létales sur d'assez grandes surfaces. Des recherches récentes laissent prévoir une nouvelle amélioration par l'emploi combiné de doses sublétales d'insecticide associées à des bactéries entomopathogènes du groupe *Bacillus thuringiensis* dont les actions se cumulent en un effet qui dépasse celui de chaque composant. Un tel procédé présente de l'intérêt pour la protection des peuplements européens de Sapin blanc menacés par la Tordeuse voisine *Choristoneura murinana* contre laquelle la lutte avec *B. thuringiensis* apparaît problématique.

Le deuxième exemple fait état de procédés biotechniques appliqués à la protection contre des Scolytides des forêts de Pins d'Amérique du Nord et d'Europe et expérimentés par l'auteur. En Europe, ces recherches, effectuées à l'Institut de zoologie forestière de Fribourg-en-Brisgau, avec l'appui financier de la «Stiftung Volkswagenwerk», sur le Scolyte ou Bostryche sténographe *Ips sexdentatus,* dans un peuplement de Basse-Saxe affecté par un ouragan, ont conduit à l'identification de l'attractif émis par les mâles pionniers. Il s'agit d'un alcool terpénique auquel on a donné le nom d'*Ipsdienol,* que l'on avait déjà repéré dans les *Ips* américains, et qui dérive d'un terpène de la résine, le myrcène.

Cette identification réalisée, on a cherché à déterminer dans quelle mesure le recours à l'Ipsdienol synthétique peut assurer une économie d'arbres-pièges. Dans le peuplement infesté, des arbres-pièges sur pied ou abattus ont été choisis par paires, l'un des sujets de chacune de ces dernières étant pourvu d'un tube capillaire en verre renfermant 10 milligrammes de l'attractif.

Cette expérience a mis clairement en évidence la grande supériorité du pouvoir attractif des arbres-pièges qui, en plus des substances volatiles de la plante, libèrent immédiatement la phéromone spécifique d'agrégation. Elle confirme ce fait que le pouvoir attractif d'arbres-pièges préalablement traités avec un insecticide, qui supprime la colonisation par les insectes pionniers, reste insuffisant.

Sur la base de ces premiers résultats, on peut espérer une simplification de la lutte contre les Scolytides par l'emploi d'arbres-pièges préalablement traités avec un insecticide, mais munis d'appâts avec phéromone synthétique.

Dans les forêts de Pins d'Amérique moyenne et septentrionale, les problèmes soulevés par les Scolytides sont beaucoup plus aigus qu'en Europe, car aux dégâts de nombreuses espèces d'*Ips* s'ajoutent ceux de plusieurs espèces très agressives du genre *Dendroctonus* qui ont facilement tendance à pulluler en raison du nombre de leurs générations annuelles. Les mécanismes d'action des messagers chimiques varient d'une espèce à l'autre. Ils sont relativement bien connus pour plusieurs d'entre elles et il est à prévoir qu'entre les mains de spécialistes bien formés, leur emploi pourrait conduire à des résultats satisfaisants, là où les conditions locales le permettent. En 1974, l'auteur a tenté de vérifier une hypothèse de travail visant à une désorientation des insectes en essaimage, à un blocage de la communication chimique, en inondant une certaine surface par l'odeur de l'attractif spécifique, dans l'espoir que cela pourrait conduire à une dispersion de l'attaque. L'expérience a consisté à répandre par avion, sur une surface de 10 ha entourant un foyer localisé de *Dendroctonus frontalis* de 1,6 ha, du riz préalablement imprégné avec l'attractif «Frontalure» qui est un mélange de frontaline — la phéromone émise par la femelle qui est ici le sexe pionnier — et d'α-pinène agissant comme synergiste.

Contrairement à l'attente, le contrôle

de cette expérience a montré qu'un tel emploi conduit à une concentration des populations et non à une dispersion de l'attaque dont on pouvait espérer une mortalité élevée, les insectes répartis en nombre restreint ne pouvant suffisamment affaiblir les arbres encore sains pour les rendre réceptifs à une invasion généralisée. Pour réaliser ce but, des substances répulsives seraient plus indiquées, et, pour des raisons techniques, sans doute plus intéressantes sous les conditions européennes.

L'étude des possibilités d'utilisation pratique des phéromones d'agrégation synthétiques n'en est encore qu'au début de la phase expérimentale et de nombreuses recherches seront nécessaires avant que leur emploi puisse être intégré dans les techniques de protection des forêts contre les Scolytides nuisibles. Mais l'identification et la synthèse de ces messagers chimiques ouvre dans cette direction des perspectives intéressantes et sans doute prometteuses. *P. Bovey*

SCHÖNHERR, J.:

Die biologische Schädlingsbekämpfung in Theorie und Praxis

Der Forst- und Holzwirt, *31,* 1976, H. 6, S. 103—106

Dans cet article qui, comme le précédent, rend compte d'un exposé présenté en 1974 dans le cadre de la «Forstliche Hochschulwoche» à Fribourg-en-Brisgau, l'auteur donne un intéressant aperçu des possibilités et des limites actuelles de la lutte biologique en forêt en se basant sur quelques problèmes à l'étude desquels il a été associé.

Parmi les diverses possibilités de lutte biologique contre les insectes nuisibles, l'utilisation de leurs ennemis naturels, parasitoïdes et prédateurs, et celle d'organismes entomo-pathogènes ont particulièrement retenu l'attention. Dans le premier cas, l'enrichissement en forêt des populations de Fourmis rouges (rote Waldameisen) par implantation artificielle de nouveaux nids et celle des populations d'oiseaux par la pose de nichoirs ont fait l'objet de nombreuses recherches en Allemagne.

L'auteur rend tout d'abord compte des résultats essentiels des recherches de longue haleine conduites dans le sud de l'Allemagne sous la direction du professeur *G. Wellenstein* afin de préciser les effets sur les populations de défoliateurs forestiers de l'implantation de nouveaux nids de Fourmis rouges, principalement de l'espèce polygyne *Formica polyctena* qui constitue de grandes colonies. Ces recherches ont conduit à la conclusion qu'une implantation durable ne réussit que dans les peuplements mixtes riches en essences forestières. Dans les monocultures exposées aux pullulations d'insectes défoliateurs, les conditions sont généralement par trop défavorables aux fourmis rouges, si bien que ces dernières n'assurent pas une protection suffisante. Les nombreuses colonies installées dans de telles monocultures, de pins principalement, de 1954 à 1964, ont présenté un bon développement au début pour atteindre un optimum au bout de 10 ans et ensuite, presque sans exceptions, régresser fortement si elles n'étaient pas revigorées par de fréquentes adjonctions de femelles (reines) et leurs nids bien protégés.

Chenilles et larves de tenthrèdes sont le plus fortement décimées au voisinage des nids. Dans le cas de la Fidonie et de la Noctuelle du Pin, les fourmis réduisent encore de moitié les populations larvaires de ces deux lépidoptères à 20—25 m du nid et une bonne protection implique au moins quatre nids à l'ha. Contre les chenilles de la Nonne et les larves des tenthrèdes *(Diprion* et *Nematus),* l'action des fourmis est moindre et l'auteur cite le cas d'une pullulation de la Nonne en Suède méridionale où l'effet de protection n'était visible que dans un rayon de 15 m autour de chaque nid. Le coût d'installation et d'entretien d'un nid s'élevant à 100 DM, l'installation de nids tous les 30 m pour une protection efficace contre la Nonne représenterait une charge financière trop lourde. Contre les Scolytides (Borkenkäfer) et les Charançons (Russelkäfer) les fourmis rouges sont absolument sans action.

Sur la base de l'expérience acquise, l'auteur conclut que les colonies naturelles doivent être maintenues et protégées partout où elles existent, mais que l'implantation artificielle de colonies, qui risquent parfois de menacer l'existence des populations naturelles, ne se justifie le plus souvent pas. Nous nous permettons d'ajouter que c'est le cas dans nos forêts très rarement menacées par des défoliateurs, les fourmis rouges étant par ailleurs inefficaces contre le seul grand défoliateur de la forêt suisse, la Tordeuse grise du mélèze *(Zeiraphera diniana)*. On peut s'en convaincre lors de chaque gradation en constatant le brunissement de mélézins alpins malgré la présence d'abondantes colonies naturelles de fourmis rouges, représentées en Engadine par *Formica lugubris,* associée localement à *Formica aquilonia.*

L'auteur considère comme plus efficace pour la protection forestière l'action des oiseaux insectivores. A la suite d'un enrichissement de la faune aviaire par la pose de nichoirs à raison de 25 à 36 par ha sur une surface de 9 ha, le professeur Wellenstein a enregistré bon an mal an une réduction de 50 % des populations d'insectes nuisibles.

Cependant, pour combattre les apparitions massives de ravageurs, on reste tributaires de mesures directes de lutte. Mais en lieu et place d'insecticides chimiques, on peut recourir dans certains cas à l'emploi d'agents entomo-pathogènes, virus et bactéries entrant en considération pour la protection forestière.

Des virus sont connus chez la plupart des défoliateurs forestiers où l'on distingue les polyédroses nucléaires et cytoplasmiques et les granuloses, les possibilités d'emploi les plus intéressantes étant représentées par les virus à polyèdres nucléaires. Leur avantage réside dans leur étroite spécificité, de ce fait sans incidence sur les éléments utiles des biocénoses, et il peuvent être appliqués aussi facilement que les insecticides. Toutefois, malgré les progrès réalisés dans la connaissance de leur mode d'action et de leur efficacité, leur emploi généralisé se heurte à de réelles difficultés. Leur multiplication ne peut être réalisée que dans l'hôte vivant, d'où la nécessité de techniques d'élevages massifs de ce dernier, lesquelles ne sont pas encore au point dans chaque cas. Toutefois, aux Etats-Unis, l'industrie s'intéresse à leur production et plusieurs préparations sont déjà commercialisées, dont une intéressante du point de vue forestier. Mais l'industrie ne peut envisager des investissements dans cette voie que si elle est assurée d'un assez large écoulement. Un autre inconvénient de l'emploi des virus en forêt réside dans leur temps d'incubation d'au moins 6—10 jours, parfois plus, durant lequel les chenilles ou larves de tenthrèdes continuent à se nourrir. Cet inconvénient peut être limité par une application précoce et par une diminution du temps d'incubation par adjonction d'un produit chimique dit «stresseur». Des recherches sont en cours dans cette direction.

Parmi les bactéries entomo-pathogènes, seul le *Bacillus thuringiensis* présente de l'intérêt et le praticien dispose actuellement de plusieurs spécialités commerciales dont le spectre d'action est limité aux chenilles de lépidoptères, parmi lesquelles toute une série d'espèces nuisibles en forêt. Les prédateurs et parasites n'étant pas atteints par le traitement, une efficacité de 80 % peut assurer le succès de l'opération.

En raison des progrès réalisés en pathologie des insectes, l'emploi d'agents entomo-pathogènes peut être une véritable alternative à la lutte chimique, mais en raison des difficultés liées à la production de virus et au coût encore relativement élevé des préparations commerciales de *B. thuringiensis,* on ne peut espérer pouvoir dans un avenir rapproché renoncer définitivement aux interventions chimiques.

P. Bovey