Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 57 (1984)

Heft: 2-3

Artikel: Étude en laboratoire de l'influence de deux composantes phéromonales de cochylis Eupoecilia ambiguella Hb. sur les accouplements (Lep., Tortricidae)

Autor: Vita, Giovanni / Charmillot, Pierre-Joseph / Blaser, Christian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402104

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: 12.07.2025

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

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
57, 117–121, 1984

Étude en laboratoire de l'influence de deux composantes phéromonales de cochylis Eupoecilia ambiguella Hb. sur les accouplements (Lep., Tortricidae)

GIOVANNI VITA[1], PIERRE-JOSEPH CHARMILLOT[2], CHRISTIAN BLASER[2], MARTINE BERRET[2] & OLIVIER ROTH[2]

[1] Laboratorio Tecnologie di Difesa degli Agrosistemi dell'ENEA, I-00100 Roma.
[2] Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, CH-1260 Nyon.

Laboratory studies on the influence of two pheromone components on matings of the European grape moth, Eupoecilia ambiguella Hb. - Laboratory experiments have shown that the presence of *Z*9-12 : Ac, the main component of the sex pheromone of *Eupoecilia ambiguella* HB. in boxes containing 10 couples of moths, reduces drastically the number of matings. 12 : Ac, which acts as synergist in trapping, has no influence on matings. However, added at increasing doses to the main component *Z*9-12 : Ac, it reduces progressively the inhibition due to that product. These results are discussed in relation to communication disruption in vineyards.

La cochylis *Eupoecilia ambiguella* HB. est avec l'eudémis *Lobesia botrana* DEN. et SCHIFF., un important ravageur des vignobles. La composante principale de son attractif sexuel est l'acétate de *Z*-9-dodécényl (*Z*9-12 : Ac) (ARN *et al.* 1976; SAGLIO *et al.* 1977). Une autre composante présente dans le bouquet phéromonal des femelles, l'acétate de dodécyl (12 : Ac) agit comme synergiste sur le pouvoir attractif du *Z*9-12 : Ac (ARN *et al.* 1979). L'attractif sexuel synthétique de cochylis est utilisé depuis quelques années pour piéger les mâles et améliorer ainsi la prévision et l'avertissement dans la lutte contre ce ravageur. Des expérimentations visant à remplacer la lutte chimique par la technique de confusion sexuelle sont actuellement en cours.

Dans le cadre de ce travail, des expériences ont été effectuées en laboratoire pour étudier l'influence de ces deux composantes phéromonales sur les accouplements.

MATERIEL ET METHODE

Les papillons utilisés pour les essais sont produits en élevage sur milieu artificiel à la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins. Ils sont séparés selon le sexe au stade de nymphe de façon à obtenir des adultes vierges. Les papillons âgés de 1 à 2 jours sont alors déposés dans des boîtes cylindriques en polystyrène de 1,25 l tapissées intérieurement d'un cornet en plastique utilisé comme support de ponte. Ils ont la possibilité de s'abreuver sur un tampon hydrophile trempant dans une solution d'eau sucrée. Dans les procédés avec attractif, celui-ci est imprégné dans une capsule en caoutchouc (Tellergummikappen No 90142 de Auer, Bittmann & Soulié AG, Zurich), planté sur l'abreuvoir à l'aide d'une épingle. Tous les essais sont effectués avec 10 couples de papillons par boîte à une température de 20 °C, avec 80% d'humidité relative et 18 h de lumière par

jour. Après 7 jours, l'essai est terminé. Les femelles sont alors déposées dans une solution aqueuse contenant 50% de détergent destiné à dégraisser les tissus abdominaux avant d'être disséquées pour le dénombrement des spermatophores.

Chaque procédé avec attractif est accompagné d'un témoin qui lui sert de référence pour calculer l'inhibition d'accouplement produite par les composantes phéromonales (correction selon ABBOTT). Tous les essais sont réalisés avec 4 répétitions.

Un premier essai vise à déterminer l'inhibition d'accouplement obtenue avec 5 charges différentes de *Z*9-12 : Ac (2% d'isomère *E),* la composante principale de l'attractif. Un second essai a pour but d'évaluer l'inhibition produite par 2 charges différentes de 12 : Ac. Enfin dans un troisième essai, les deux composantes de l'attractif sont combinées.

La quantité d'attractif diffusée par les capsules est estimée par analyse chromatographique. Les doses de produit restant sont déterminées pour 6 capsules chargées de 25 mg ou de 50 mg et ayant passé une semaine en boîte en cellule climatisée aux mêmes conditions que pour l'essai.

Pour la mise en valeur des résultats, la comparaison des traitements est effectuée après transformation en arcsinus, par analyse de variance et test de t et les comparaisons multiples par des tests de Duncan. Le niveau de signification est fixé à 5%.

RESULTATS

Diffusion de l'attractif

L'analyse chromatographique montre qu'en une semaine les capsules déposées dans les boîtes d'essai perdent entre 8 et 12% de leur attractif. Le taux de diffusion varie peu d'une capsule à l'autre de même qu'entre les capsule chargées de 20 mg de *Z*9-12 : Ac ou de 50 mg de 12 : Ac et 1 mg de *Z*9-12 : Ac.

Tabl. 1: Influence du *Z*9-12 : Ac et du 12 : Ac sur le taux de femelles accouplées et sur le nombre de spermatophores par femelle chez *E. ambiguella.* Les inhibitions moyennes suivies de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5%.

Produits (mg)		Nombre ♀ ♂		% ♀ accouplées			Nombre de spermatophores par ♀		
Z9 - 12 : Ac	12 : Ac	Témoin	Produit	Témoin	Produit	% inhibition	Témoin	Produit	% inhibition
0,1	-	39	37	72,22	80,97	-12,12 a	1,22	1,03	15,35 a
1,0	-	40	39	90,00	34,72	61,42 d	1,70	0,35	79,58 d
2,0	-	39	40	90,00	2,50	97,22 e	1,29	0,02	98,06 e
3,0	-	40	40	82,50	10,00	87,88 e	1,10	0,12	88,64 e
8,7	-	39	39	72,22	2,78	96,15 e	1,22	0,03	97,72 e
-	8,7	39	39	76,94	69,44	9,75 b	1,13	0,98	13,05 a
-	50	37	39	81,94	74,44	9,15 b	1,03	0,87	15,46 a
1	1	40	37	87,50	43,33	50,48 d	1,32	0,46	64,94 c d
1	5	37	37	100	70,00	30,00 c	1,94	0,99	48,93 b c
1	50	39	38	79,72	58,06	27,18 b c	1,01	0,61	39,78 b

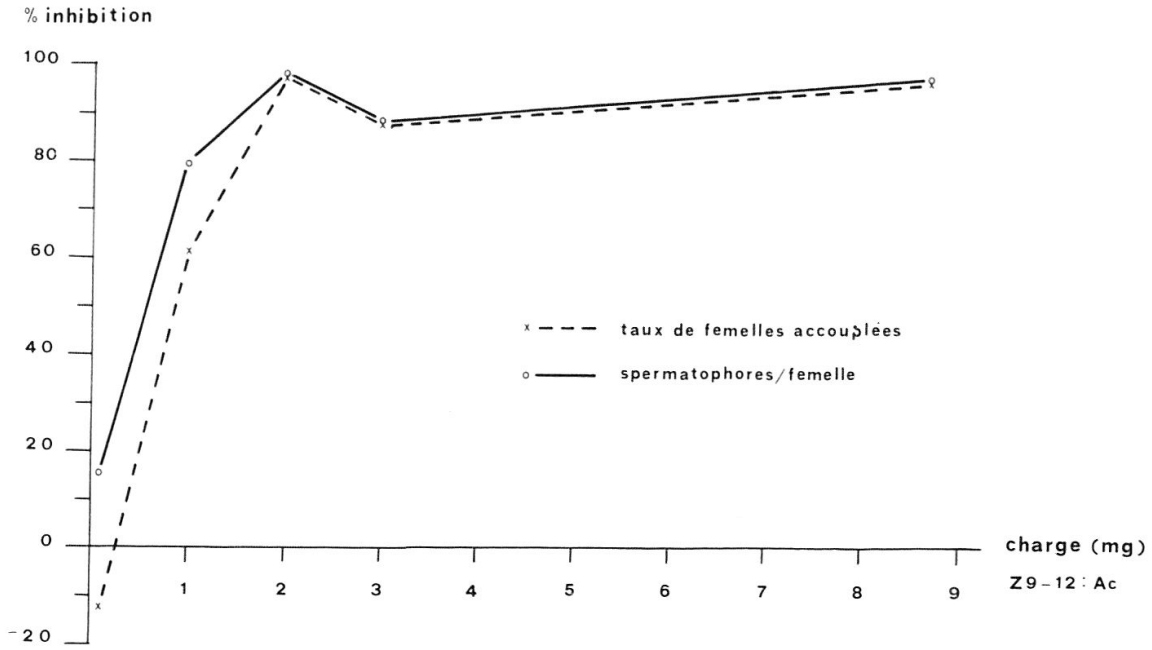

Fig. 1: Inhibition du nombre de spermatophores par femelle et du taux de femelles accouplées en fonction de la charge de *Z*9-12 : Ac par capsule.

Effet du Z9-12 : Ac seul

Le tabl. 1 et la fig. 1 montrent que la présence de doses croissantes de Z9-12 : Ac dans les boîtes d'élevage conduit rapidement à une inhibition presque totale des copulations. Les faibles charges d'attractif provoquent tout d'abord une réduction des accouplements multiples. Ce fait se manifeste par une diminution du nombre moyen de spermatophores par femelle alors que le pourcentage de femelles accouplées est modifié dans une moindre mesure. Des charges plus élevées inhibent presque totalement l'activité copulatrice (fig. 1).

Le tabl. 1 permet de repérer les procédés qui sont significativement différents au seuil de 5%. Ainsi avec une charge de 0,1 mg de *Z*9-12 : Ac, le nombre de copulations ne diffère pas significativement du témoin, alors qu'avec 2 mg par capsule, l'effet maximum et déjà atteint. Des doses supérieures à 2 mg n'augmentent plus significativement l'effet.

Effet du 12 : Ac seul

Le tabl. 1 indique que les 2 doses de 12 : Ac testées, à savoir 8,7 et 50 mg par capsule, n'influencent ni le nombre de spermatophores par femelle ni le pourcentage de femelles accouplées. Les résultats montrent en effet que les inhibitions obtenues ne diffèrent pas de 0 au niveau P = 0,05.

Effet du Z9-12 : Ac et du 12 : Ac conjugués

Le tabl. 1 et la fig. 2 indiquent par contre que des doses croissantes de 12 : Ac, ajoutées à 1 mg de *Z*9-12 : Ac, réduisent progressivement l'inhibition des copulations. Ainsi l'augmentation de la charge de 12 : Ac réduit l'inhibition provoquée par le *Z*9-12 : Ac.

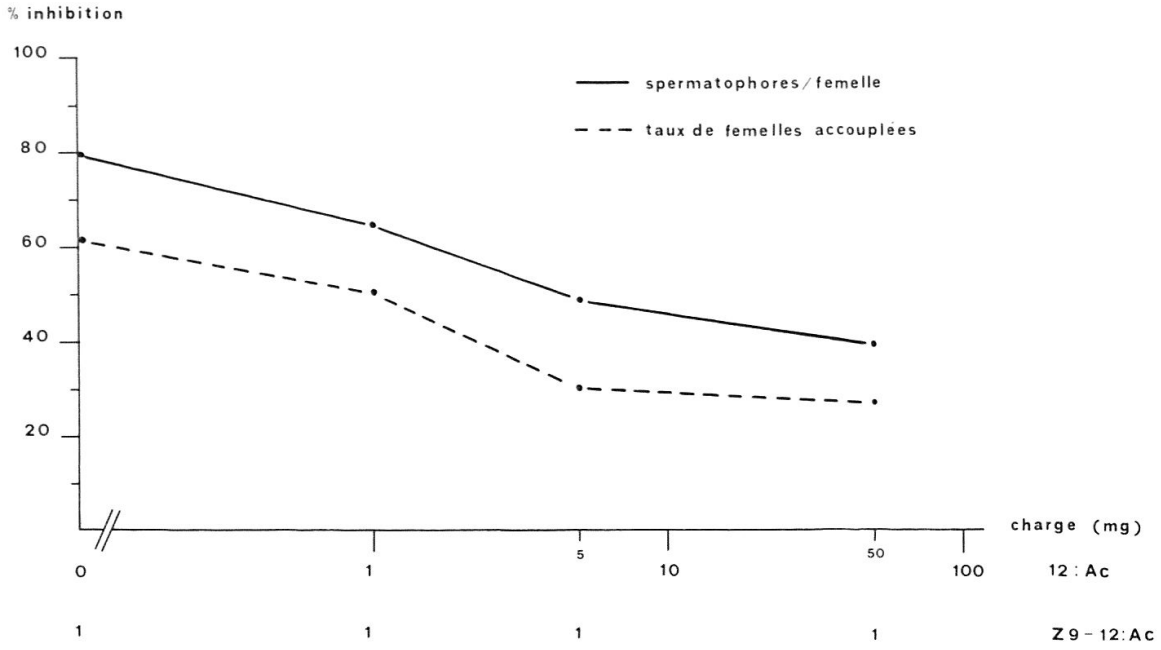

Fig. 2: Inhibition du nombre de spermatophores par femelle et du taux de femelles accouplées en fonction de la charge de 12 : Ac par capsule, ajoutée à 1 mg de *Z*9-12 : Ac.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Pour l'instant, il est difficile de faire un parallèle entre ces essais conduits en laboratoire dans des conditions particulières et la lutte par la technique de confusion ou le piégeage sexuel en vignoble. Du fait que les papillons sont confinés dans une enceinte très petite et qu'ils sont en contact visuel permanent, les phénomènes d'attraction à longue distance ne sont pas pris en considération, alors qu'ils interviennent tant dans le piégeage sexuel que dans la lutte par confusion. Malgré cela, le *Z*9-12 : Ac qui chez cochylis, est la principale composante attractive du bouquet phéromonal, permet tout de même d'inhiber pratiquement complètement les accouplements. Le surdosage de ce produit pourrait également empêcher le passage à une séquence comportementale ultérieure dans la démarche conduisant à l'accouplement. Ce phénomène a d'ailleurs été mis en évidence par le piègeage et l'étude du comportement en tunnel de vol par RAUSCHER *et al.* (1984) qui observent une réduction du succès de l'approche de la source lorsque le *Z*9-12 : Ac dépasse un seuil optimum.

Dans les boîtes d'élevage, le 12 : Ac n'exerce aucune influence sur les accouplements même avec des dosages importants. ARN *et al.* (1979) ont montré, qu'utilisé seul en piégeage, ce composant n'est pas attractif pour cochylis.

Par contre, le 12 : Ac ajouté en doses croissantes à une charge de 1 mg de *Z*9-12 : Ac, permet de réduire progressivement l'inhibition des accouplements. Il contrecarre donc l'effet du *Z*9-12 : Ac. Des observations analogues ont été effectuées en tunnel de vol par RAUSCHER *et al.* (1984) qui signalent que la présence de ce produit restaure l'activité du *Z*9-12 : Ac lorsque ce dernier est en surdosage. Le 12 : Ac qui agit comme synergiste en piégeage (ARN *et al.*, 1979) peut faciliter le passage aux séquences comportementales succédant à l'attraction à longue distance. Les résultats illustrés par la fig. 2 pourraient nous inciter à renoncer au 12 : Ac dans les essais de lutte par confusion en vignoble puisque ce produit réduit

l'inhibition d'accouplement engendrée par le *Z*9-12 : Ac. Il faut cependant rester prudent car les essais en boîtes d'élevage font abstraction des phéromones d'attraction à longue distance. Or, en vignoble, les processus liés à la rupture des communications entre insectes sont vraisemblablement régis essentiellement par l'interruption des communications à longue distance. Dans les conditions extérieures, l'effet du 12 : Ac pourrait donc se manifester différemment. Seuls des essais complémentaires en vignoble permettront d'en apprendre plus à ce sujet. ARN (1979) a d'ores et déjà démontré dans des essais de lutte par confusion que l'inhibition des captures aux pièges sexuels est supérieure lorsque le 12 : Ac est ajouté au *Z*9-12 : Ac.

En conclusion, les essais décrits ci-dessus, bien qu'effectués avec des charges d'attractif et des densités de population 10 000 à 50 000 fois supérieures à ce qui peut se présenter dans les vignobles où est réalisée la lutte par confusion, permettent néanmoins de faire des observations qui vont dans le même sens que celles faites au moyen du piégeage ou du tunnel de vol (RAUSCHER *et al.* 1984). Ce type d'essai en laboratoire peut constituer un complément aux autres moyens d'investigation contribuant à élucider les rôles respectifs des différentes composantes du bouquet phéromonal de l'insecte.

Studio di laboratorio sull'influenza esercitata sull'accoppiamento da due componenti del feromone della Tignola della vite, Eupoecilia ambiguella HB. - Si dimostra, in saggi di laboratorio, che la presenza del componente principale del feromone sessuale della Tignola della vite *Z*-9 Dodecenil acetato in scatole contenenti 10 coppie di farfalle riduce drasticamente il numero degli accoppiamenti. Il componente minore del feromone Dodecenil acetato, che agisce come sinergista nell'intrappolamento della specie, non esercita da solo alcuna influenza sugli accoppiamenti. Tuttavia, questo composto, aggiunto in dosi crescenti al componente principale *Z*-9 Dodecenil acetato riduce progressivamente l'inibizione dovuta a quest'ultimo prodotto. I risultati conseguiti vengono discussi in rapporto alle applicazioni della tecnica di distruzione degli accoppiamenti nel vigneto.

BIBLIOGRAPHIE

ARN, H. 1979. *Developing insect control by disruption of sex pheromone communication: Conclusions from programs on lepidopterons pests in Switzerland:* 365-374. In: Chemical Ecology: *Odour communication in animals.* RITTER, F. J. (éd.) Elsevier/North-Holland: 427 pp.

ARN, H., RAUSCHER, S., BUSER, H. R. & ROELOFS, W. L. 1976. *Sex pheromone of Eupoecilia ambiguella: cis-9-dodecenyl acetate as a major component.* Z. Naturforsch. *31c:* 499-503.

ARN, H., RAUSCHER, S. & SCHMID, A. 1979. *Sex attractant formulations and traps for the grape moth Eupoecilia ambiguella* HB. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. *52:* 45-48.

RAUSCHER, S., ARN, H. & GUERIN, P. 1984. *Effects of dodecyl acetate and Z-10-tridecenyl acetate on attraction of Eupoecilia ambiguella males to the main sex pheromone component, Z-9-dodecenyl acetate.* J. Chem. Ecol. *10:* 253-264.

SAGLIO, P., DESCOINS, C., GALLOIS, M., LETTERE, D., JAOUEN, D. & MERCIER, J. 1977. *Etude de la phéromone sexuelle de la cochylis de la vigne Eupoecilia (Clysia) ambiguella* HB., *Lépidoptère Tortricoidea, Cochylidae.* Ann. Zool. Ecol. anim. *9:* 553-562.

(reçu le 22 février 1984)