

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

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 55 (1982)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Confusion sexuelle contre le Carpocapse des prunes (*Grapholitha  
funebrana* Tr.) : I. essais de lutte en vergers

**Autor:** Charmillot, Pierre-Joseph / Blaser, Christian / Baggiolini, Mario

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-402020>

### **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:** 23.01.2025

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

## Confusion sexuelle contre le Carpocapse des prunes (*Grapholitha funebrana* Tr.): I. Essais de lutte en vergers

PIERRE-JOSEPH CHARMILLOT<sup>1</sup>, CHRISTIAN BLASER<sup>1</sup>, MARIO BAGGIOLINI<sup>1</sup>, HEINRICH ARN<sup>2</sup>, BERNHARD DELLEY<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, CH-1260 Nyon

<sup>2</sup> Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, CH-8820 Wädenswil

<sup>3</sup> Service Phytosanitaire Cantonal de Neuchâtel, CH-2053 Cernier

*Communication disruption in the plum fruit moth (Grapholitha Funebrana Tr.): I. Control trials in orchards* - From 1973 to 1981, 16 experiments to control the plum fruit moth *Grapholitha funebrana* Tr. by communication disruption with the sex attractant Z-8-dodecenylacetate were made in Switzerland. Results were satisfactory in more than half the trials. Failures occurred in orchards neighbouring other trees or bushes (host or non-host), suggesting that some isolation is required to achieve control.

Des capsules chargées aux Etats-Unis de l'acétate de Z-8-dodécényle (Z-8-DDA), l'attractif sexuel de la tordeuse orientale du pêcher *Grapholitha molesta* BUSK (ROELOFS *et al.*, 1969) sont testées pour la première fois en Europe en 1970, dans des vergers de pruniers. Elles s'avèrent très efficaces pour la capture des ♂ du carpocapse des prunes *Grapholitha funebrana* Tr. (GRANGES & BAGGIOLINI, 1971) et leur utilité en tant que moyen d'avertissement est rapidement mise en évidence (BAGGIOLINI *et al.*, 1974; DELLEY *et al.*, 1975). Dès 1973, des essais sont effectués en Suisse pour tenter de lutter contre ce ravageur par la technique de confusion sexuelle (fig. 1). Jusqu'en 1981, 16 essais sont ainsi réalisés. Selon l'endroit et l'année, les résultats sont excellents, satisfaisants ou franchement mauvais (ARN *et al.*, 1976; BAGGIOLINI *et al.*, 1977; MANI *et al.*, 1978).

Par ce travail, nous nous proposons tout d'abord de faire une synthèse de tous les essais de lutte par confusion mis en place dans notre pays contre le carpocapse des prunes, puis d'avancer une hypothèse permettant d'expliquer les cas d'échecs enregistrés. Enfin, nous décrirons plus en détail les essais portant sur l'étude du comportement des adultes de *G. funebrana*, réalisés en 1980 et 1981, afin de vérifier l'hypothèse émise (CHARMILLOT & BLASER, 1982).

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

#### *Attractif*

L'attractif utilisé dans ces essais est le Z-8-DDA contenant entre 1,3 et 2,5% d'isomère E. Il a été fourni par les maisons Farchan Chemicals, Willoughby, Ohio et ChemSampCo, Columbus, Ohio. Pour l'essai effectué à Wavre (NE) en 1975 (tabl. 1), la proportion d'isomère E est portée à 4,2%, ce qui correspond à l'opti-

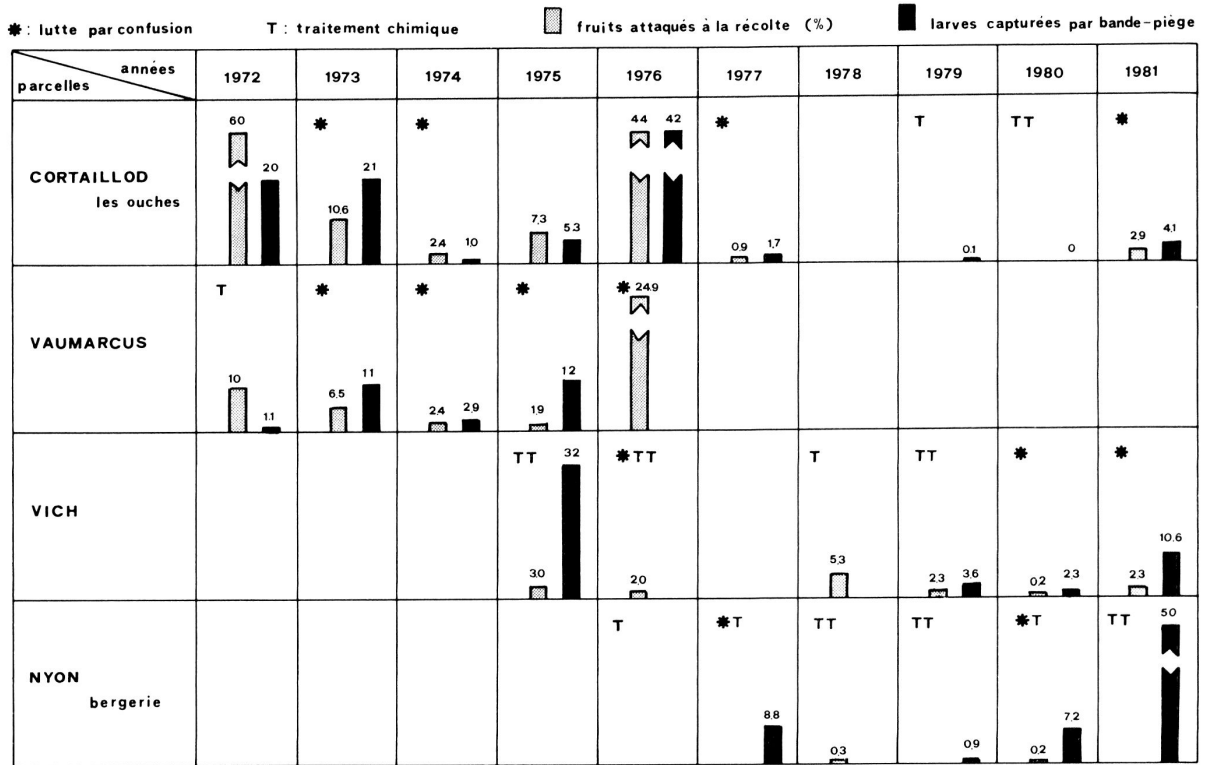


Fig. 1: Evolution des attaques et des populations larvaires de *G. funebrana* dans 4 parcelles de pruniers où est réalisée plusieurs fois la lutte par la technique de confusions.

mum pour le piégeage (ARN *et al.*, 1976). Aucune différence dans la réduction des captures n'étant observée, tant entre les parcelles traitées avec 2 ou 4% de E qu'avec les pièges appâtés de 2 ou de 4% de E (ARN, non publié), les essais ultérieurs sont repris avec des produits de synthèse contenant entre 1,3 et 2,5% de E.

### *Diffuseurs*

De 1973 à 1977, des tubes en polyéthylène de 0,7 mm de diamètre intérieur et 1,4 mm de diamètre extérieur, remplis d'attractif et fermés aux deux extrémités, sont utilisés en tant que diffuseurs. Ils sont agrafés entre deux planchettes de bois (ARN *et al.*, 1976) ou soudés sous un papier plastifié plié en forme de toit et suspendus dans les arbres. Des essais sont repris dès 1980 avec des diffuseurs constitués de tubes en caoutchouc de 2 mm de diamètre intérieur et 4 mm de diamètre extérieur, imprégnés d'attractif et agrafés aux branches selon la technique décrite pour le carpocapse des pommes (*Laspeyresia pomonella* L.) (CHARMILLOT, 1980). Selon le type de diffuseur, la vitesse de diffusion et l'évolution de l'attaque, 1 à 5 séries de diffuseurs par saison sont placées dans les parcelles. Le tabl. 1 rapporte les conditions de mise en place des différents essais. Pour certaines parcelles de pruniers entourées d'autres essences fruitières, la pose des diffuseurs déborde de 10 à 20 m sur les plantations avoisinantes.

### *Parcelles d'essai*

La plupart des parcelles d'essai sont plantées essentiellement de la variété Fellenberg. La plantation de Wavre est constituée de pruniers Bühler et Fellenberg, alors que celle de Frenkendorf contient 4 variétés. Le tabl. 2 résume les conditions d'environnement des parcelles selon deux critères: isolation par rapport aux plantes-hôtes de *G. funebrana* et énumération des cultures et plantes avoisinantes.

### *Le piégeage sexuel*

Des pièges sexuels appâtés d'une capsule imprégnée de 1 mg de Z-8-DDA (4% E) sont suspendus aux arbres à environ 1,5-1,7 m du sol dans les parcelles d'essai.

## RÉSULTATS

### *Essais de lutte*

#### Années 1973 et 1974

La lutte par confusion est réalisée dans deux parcelles du canton de Neuchâtel, à Cortaillod dans la parcelle «Les Ouches», hébergeant une très forte population de départ et à Vaumarcus, où la densité de population est moyennement élevée. Le tabl. 1 résume la mise en place des essais ainsi que les résultats obtenus, alors que le tabl. 2 précise les conditions d'isolation et d'environnement. Ces essais ont déjà fait l'objet d'une publication (ARN *et al.*, 1976). Au cours des deux années, le taux d'attaque sur fruits diminue sensiblement dans la parcelle de Cortaillod et dans une mesure moindre à Vaumarcus.

Tabl. 1: Lutte par la technique de confusion contre *G. funebrana*, de 1975 à 1981: mise en place des essais et résultats obtenus.

dans la parcelle			surface (are)	nb. de diffuseurs par série	nb. de séries de dif- fuseurs par saison	charge totale dépo- sée (g/ha)	charge totale attractif déposé en ceinture	% inhibition captures	% attaque à la récolte	larves par bande-piège	lutte curative <sup>2</sup>
Année	No	Parcelles									
1973	1	Cortailod Les Ouches NE	14	35	5	40,0	5,6	97,9	10,6	21	-
	2	Vaumarcus NE	17	43	5	136,6	-	99,3	6,5	11	-
1974	1	Cortailod Les Ouches NE	14	31	5	199,3	27,9	99,0	2,4	1	-
	2	Vaumarcus	17	43	5	227,6	-	99,3	2,5	3	-
1975	2	Vaumarcus	17	50	5	235,3	-	100	1,9	12	-
	3	Wavre Nord NE	50	150	5	240,0	-	97,8	3,5	18	-
1976	2	Vaumarcus	17	50	5	264,7	-	99,2	24,9	-	-
	4a	Vich VD	121	62-70	4	154,0	51,5	99,4	(2,0)	-	++
	5	Frenkendorf BL	70	87	5	100,7	-	98,9	49,2	-	-
1977	6	Nyon Bergerie VD	32	25-28	3	85,6	32,4	99,8	-	8,8	+
	1	Cortailod Les Ouches	10	9-34	4	248,0	35,6	100	0,9	1,7	-
1980	6	Nyon Bergerie	32	125	2	47,0	-	99,5	(0,2)	7,2	+
	4b	Vich <sup>1</sup>	77	123-200	3	52,0	2,4	100	0,7	2,3	-
	7	Rolle Gare VD	45	161	1	10,7	-	99,7	(3,2)	17,0	+
1981	4b	Vich	77	170	2	29,5	4,3	100	2,25	-	-
	1	Cortailod Les Ouches	10	40	2	55,0	5,5	100	2,90	4,2	-

1) Arrachage d'une partie de la parcelle en 1979; 2) +=1 traitement curatif, -=pas de traitement

Tabl. 2: Présentation des parcelles d'essai.

No	Parcelles	Isolation par rapport aux plantes-hôtes de <i>G. funebrana</i>	Description de l'environnement
1	Cortaillod Les Ouches NE	Pas de pruniers dans les environs, quelques <i>Prunus spinosa</i> à 200 et 300 m en bordure de forêt.	La parcelle jouxte une petite plantation de pommiers d'environ 5 ares, le tout est entouré d'une haie de thuyas et d'arbustes qui sont incorporés dans le dispositif de diffusion. Aux alentours, il n'y a que des prairies et cultures annuelles.
2	Vaumarcus NE	<i>Prunus spinosa</i> dans des haies au voisinage immédiat de la parcelle.	La parcelle est entourée d'une plantation de pommiers, de haies et de voies de communication.
3	Wavre Nord NE	La culture de pruniers la plus proche est située à 40 m.	Les cultures adjacentes sont composées de poiriers, pommiers, groseillers et céréales.
4a	Vich VD (1976)	Pas de plantes-hôtes dans les environs à moins de 300 m.	Sur deux côtés, la parcelle jouxte une plantation de pommiers, le reste est constitué de prairies ou cultures annuelles.
4b	Vich VD (dès 1980)	Pas de plantes-hôtes dans les environs à moins de 300 m.	L'arrachage d'une partie des pruniers et des pommiers sur un côté fait que la parcelle n'est plus entourée que de prairies ou cultures annuelles et sur un côté, de tout petits pommiers plantés au printemps 1980, sauf sur env. 20 m où elle jouxte des pommiers âgés.
5	Frenkendorf BL	Les pruniers les plus proches sont situés à env. 50 m et 100 m.	La parcelle est entourée de prairies ou cultures annuelles, mais 2 lignes de bosquets passent à 25-30 m.
6	Nyon Bergerie VD	Pas de plantes-hôtes à moins de 300 à 400 mètres.	La parcelle est entourée sur 3 côtés de pommiers, cerisiers et vigne.
7	Rolle Gare VD	Quelques pruniers isolés à 50 ou 100 m.	Sur deux côtés, présence de bosquets, arbustes ornementaux et fruitiers au voisinage immédiat. Prairie et route sur les deux côtés.

## Année 1975

La technique de confusion est répétée pour la troisième fois dans la parcelle de Vaumarcus. Le taux d'attaque à la récolte diminue encore probablement en raison d'une très forte charge en fruits, mais le nombre de larves capturées dans les bandes-pièges remonte (tabl. 1). La même année, un essai est également effectué dans une plus grande parcelle située à Wavre (NE) où les conditions d'isolation sont nettement moins favorables (tabl. 2). Les résultats ont été publiés (BAGGIOLINI *et al.*, 1977). Le taux d'attaque sur fruits à la récolte est faible sur la variété Bühler, mais trop élevé sur Fellenberg (tabl. 1).

## Année 1976

L'année 1976 est caractérisée par une grande précocité et une température moyenne exceptionnellement élevée, favorisant le développement du ravageur, de sorte qu'un troisième vol annuel partiel a même eu lieu dans les régions de faible altitude. A Vaumarcus, où la confusion est réalisée pour la quatrième année consécutive, la ponte reste faible durant le premier vol, mais s'intensifie fortement en juillet. Aucun traitement n'est effectué contre le carpocapse des prunes, mais le taux d'attaque à la récolte est nettement au-dessus du seuil de tolérance, puisqu'il atteint 24,9% (tabl. 1).

Un essai de lutte est effectué pour la première fois à Vich (VD) dans une parcelle où l'isolation par rapport aux plantes-hôtes de *G. funebrana* est excellente, mais jouxte sur 2 côtés une plantation âgée de pommiers. Là aussi le taux d'attaque augmente très rapidement en seconde génération. Le seuil de tolérance est largement dépassé et 2 traitements curatifs sont indispensables pour éviter une trop grande perte à la récolte.

Enfin, un essai analogue est réalisé à Frenkendorf (BL) dans une parcelle où les conditions d'isolement ne sont pas excellentes (tabl. 2). Les résultats ont été publiés (MANI *et al.*, 1978). Le taux d'attaque à la récolte est très élevé puisqu'il se monte à 49,2% (tabl. 1).

## Année 1977

La lutte par confusion est reprise à Cortaillod «Les Ouches» après deux ans d'interruption durant lesquels la population est très fortement remontée puisque le taux d'attaque à la récolte de 1976 était de 44% et que les bandes-pièges ont capturé en moyenne 42,3 larves. Le tabl. 1 décrit le dispositif d'essai. L'attaque sur fruits et la population larvaire chutent fortement en 1977.

Un essai de lutte est effectué pour la première fois à Nyon dans une parcelle de pruniers entourée de vigne, de pommiers et de cerisiers (tabl. 1 et 2). En seconde génération, l'attaque dépasse le seuil de tolérance et un traitement curatif est appliqué.

## En 1978 et 1979

aucun essai de lutte par confusion n'est réalisé contre le carpocapse des prunes.

## Année 1980

La lutte est reprise en 1980 dans 3 parcelles du Bassin lémanique, mais cette fois les diffuseurs en polyéthylène sont remplacé par des tubes de caoutchouc

imprégnés d'attractif. Le taux de diffusion est plus lent, ce qui permet de diminuer sensiblement la charge d'attractif et de réduire le nombre de séries de diffuseurs à 2 ou 3 par saison.

Dans la parcelle de Nyon entourée de cultures fruitières, la lutte échoue à nouveau comme en 1977 (tabl. 1).

A Vich, la configuration de la culture a été modifiée par l'arrachage d'une partie des pruniers et des pommiers avoisinants. La parcelle est maintenant relativement bien isolée (tabl. 2). La technique de confusion donne alors d'excellents résultats; le taux d'attaque à la récolte reste très faible (tabl. 1).

Un essai de lutte est mis en place tardivement à Rolle, dans le but d'éviter les attaques de seconde génération, alors que le milieu du premier vol est déjà dépassé. Cette parcelle est insuffisamment isolée (tabl. 2) et l'attaque augmente si fortement durant le deuxième vol que l'essai doit être interrompu par un traitement curatif (tabl. 1).

### Année 1981

La technique de confusion est appliquée à Cortailod et à Vich. Dans les deux cas, la lutte donne entière satisfaction, compte tenu des conditions de développement très favorables au carpocapse des prunes en 1981 (tabl. 1).

### DISCUSSION ET CONCLUSION

L'inhibition de capture dans les pièges sexuels, calculée par rapport aux captures réalisées dans une parcelle témoin de la même région, est toujours supérieure à 97%, tant lorsque la lutte réussit que quand elle échoue (tabl. 1). Le piège sexuel n'est par conséquent, pas un critère suffisant pour juger de l'efficacité de la technique de confusion.

Le type de diffuseur utilisé ne semble pas apporter une explication aux cas d'échec. En effet, tant avec les diffuseurs en polyéthylène qu'avec ceux en caoutchouc, des résultats extrêmes ont été obtenus. La charge d'attractif déposée par unité de surface n'est pas en cause non plus. La lutte a réussi avec des quantités inférieures à 60 g par ha, alors qu'elle a échoué avec plus de 200 g. La diffusion horaire moyenne nécessaire au succès de la lutte par confusion n'est pas très élevée. En effet, à Vich en 1980 et 1981, de bons résultats sont enregistrés, alors que pendant certaines périodes, la diffusion moyenne, déterminée par pesée de diffuseurs, n'est que de 5 mg/ha/h. Des diffusions du même ordre de grandeur suffisent d'ailleurs dans des essais de lutte par confusion contre la tordeuse orientale du pêcher (ROTHSCHILD, 1975; CHARLTON & CARDE, 1981).

Dans 16 essais effectués de 1973 à 1981, la lutte par la technique de confusion a donné satisfaction dans 9 cas, alors que 7 fois elle a conduit à des résultats nettement insuffisants. La fig. 1 montre l'évolution des attaques et des populations dans les 4 parcelles où la lutte par confusion est testée plus d'une fois. A Cortailod «Les Ouches», parcelle bien isolée, les essais effectués en 1973 et 1974 sont suivis par une réduction importante de l'attaque, malgré une population très élevée en 1972. Sans application de la confusion et sans traitement insecticide, la population s'élève à nouveau très rapidement jusqu'en 1976. A la suite d'une seule saison de lutte par confusion, les populations sont fortement réduites. Enfin, l'essai de 1981 donne une fois encore satisfaction.



La parcelle de Vaumarcus est un peu moins bien isolée (tabl. 2). Avec une population de départ moyennement élevée en 1972, la situation reste plus ou moins stable pendant 3 années consécutives de lutte par confusion, mais la population augmente en 1976, année particulièrement favorable au développement du ravageur.

Au vu de l'ensemble des résultats, les cas d'échecs semblent liés, au moins en partie, aux conditions d'isolement par rapport aux plantes-hôtes de *G. funebrana* et à la nature de l'environnement immédiat des parcelles d'essai (tabl. 2). L'essai réalisé à Vich conduit à un échec, alors que la parcelle n'est pas isolée, mais les résultats y sont très bons en 1980 et 1981, à la suite de l'arrachage des cultures fruitières attenantes. A Nyon dans la parcelle presque entièrement entourée de cultures fruitières, les tentatives de lutte par confusion échouent en 1977 et 1980. Dans tous les cas, les parcelles incriminées sont assez proches ou entourées de cultures fruitières, même non hôtes du ravageur, comme des haies, des bosquets ou des arbres et arbustes ornementaux.

Une hypothèse peut ainsi être formulée: si la parcelle d'essai est bien isolée et entourée de prairies ou de culture annuelles, les papillons restent dans les pruniers où ils ne peuvent s'accoupler dans la zone traitée. Par contre, ils quittent les pruniers s'ils ont la possibilité de progresser dans un environnement arborisé. Ils s'accouplent à l'extérieur de l'aire de diffusion et les femelles, peut-être attirées par l'odeur de la plante-hôte (DESEÖ, 1967), retourneraient pondre sur les prunes. Le fait que les problèmes ne sont apparus qu'en seconde génération pourrait s'expliquer de plusieurs façons. En raison de la mortalité hivernale, les populations de première génération ne sont pas suffisantes pour occasionner de gros dégâts. La forte charge en prunes en début de saison fait que le taux d'attaque reste faible, la chute physiologique n'intervenant que plus tard. D'autre part, il est également vraisemblable que les individus de seconde génération jouissent d'une fécondité (DESEÖ & SARINGER, 1975) et d'une mobilité supérieure.

Une étude portant sur l'influence de la diffusion d'attractif sur le comportement des adultes est réalisée en 1980 et 1981 dans le but de vérifier cette hypothèse (BLASER, 1981). Elle fait l'objet d'une autre publication (CHARMILLOT & BLASER, 1982).

Il faut cependant ajouter que le Z-8-DDA, composante de la phéromone sexuelle de *G. molesta*, ne représente probablement pas la vraie phéromone de *G. funebrana*.

Les sécrétions phéromonales des Lépidoptères contiennent souvent plusieurs produits responsables de l'attraction du mâle. Par identification chimique et reproduction synthétique du bouquet phéromonal du carpocapse des prunes, il devrait être possible d'arriver à une confusion plus efficace et, en même temps, de réduire la quantité de produit appliqué.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ARN, H., DELLEY, B., BAGGIOLINI, M. & CHARMILLOT, P.J. 1976. *Communication disruption with sex attractant for control of the plum fruit moth, Grapholitha funebrana: A two-year study.* Ent. exp. appl. 19: 139-147.
- BAGGIOLINI, M., CHARMILLOT, P.J., FIAUX, G. & DELLEY, B. 1974. *Possibilités pratiques d'emploi des attractifs sexuels synthétiques dans les vergers.* Revue Suisse Vitic., Arboric., Hort. 6: 57-61.

- BAGGIOLINI, M., DELLEY, B., ARN, H. & CHARMILLOT, P. J. 1977. *Inhibition des captures des mâles de Grapholitha funebrana Tr. par diffusion d'attractif sexuel synthétique en vergers de pruniers*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 50: 213-219.
- BLASER, C. 1981. *Contribution à l'étude des possibilités d'application de la lutte par la technique de confusion contre le carpocapse des prunes (Grapholitha funebrana Tr.)*. Travail de diplôme Technicum Supérieur des Branches Agricoles Spéciales Changins, 61 pp. (non publié).
- CHARLTON, R. E. & CARDE, R. T. 1981. *Comparing the effectiveness of sexual communication disruption in the oriental fruit moth (Grapholitha molesta) using different combinations and dosages of its pheromone blend*. J. Chem. Ecol 7: 501-508.
- CHARMILLOT, P. J. 1980. *Etude des possibilités d'application de la lutte par la technique de confusion contre le carpocapse Laspeyresia pomonella (L.) (Lep. Tortricidae.)* Thèse no 6598. Ecole polytechnique fédérale, Zurich, 79 pp.
- CHARMILLOT, P. J. & BLASER, C. 1982. *Confusion sexuelle contre le carpocapse des prunes (Grapholitha funebrana Tr.): II. Contribution à l'étude du comportement des adultes et observations quant à la rémanance de l'attractif dans les diffuseurs*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 55: 65-76.
- DELLEY, B., BAGGIOLINI, M., CHARMILLOT, P. J. & ARN, H. 1975. *Contribution à l'étude du piégeage de Grapholitha funebrana Tr., le carpocapse des prunes par attractif sexuel synthétique*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 48: 121-131.
- DESEÖ, K. V. 1967. *The role of olfactorial stimuli in the egg-laying behavior of plum moth (Grapholitha funebrana Tr.)*. Acta Phytopath. Acad. Scient. Hungar. 2: 243-250.
- DESEÖ, K. V. & SARINGER, G. 1975. *Photoperiodic regulation in the population dynamics of certain lepidopterons species*. Acad. Scient. Hungar. 10: 131-139.
- GRANGES, J. & BAGGIOLINI, M. 1971. *Une phéromone sexuelle synthétique attractive pour le carpocapse des prunes (Grapholitha funebrana Tr.) (Lep., Tortricidae)*. Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 3: 93-94.
- MANI, E., ARN, H., WILDBOLZ, T. & HAURI, H. 1978. *Ein Feldversuch zur Bekämpfung des Pflaumenwicklers mit der Desorientierungsmethode bei hoher Populationsdichte*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 51: 307-314.
- ROELOFS, W. L., COMEAU, A. & SELLE, R. 1969. *Sex pheromone of the oriental fruit moth*. Nature 224: 723.
- ROTHSCHILD, G. H. L. 1975. *Control of oriental fruit moth (Cydia molesta BUSK) (Lepidoptera, Tortricidae) with synthetic female pheromone*. Bull. ent. Res. 65: 473-490.

(reçu le 15 mars 1982)

