

Lutte intégrée contre la drosophile du cerisier dans les fruits à noyau

Stefan KUSKE¹, Laura KAISER¹, Alexandra WICHURA² et Roland W. S. WEBER²

¹Agroscope, 8820 Wädenswil, Suisse

²Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Allemagne

Renseignements: Nicola Stäheli, e-mail: nicola.staeheli@agroscope.admin.ch, tél. +41 58 467 18 60, www.agroscope.ch



Cultures de cerisiers avec et sans filets de protection contre les insectes.

Introduction

Après l'inquiétude suscitée initialement par l'apparition soudaine de la drosophile du cerisier, des stratégies de lutte et de prévention praticables commencent à se dessiner, au-delà de la protection phytosanitaire chimique.

Résultats et discussion

Monitoring par piégeage

Pour prendre les mesures appropriées, il s'agit d'identifier la phase initiale d'infestation des drosophiles. Une possibilité consiste à identifier les adultes grâce à des

captures dans des pièges. Des pièges (fig. 1) et du liquide d'appât sont disponibles dans le commerce ou peuvent être fabriqués. Les pièges rouges ou noirs sont souvent plus efficaces que les modèles jaunes ou transparents. Toutefois, plus la maturation des cerises avance, moins les pièges sont attractifs pour les drosophiles. Par conséquent, une baisse du nombre de captures ne signifie pas pour autant que le risque d'infestation diminue.

Les insectes capturés dans les pièges après la récolte permettent de tirer des conclusions sur les tendances à long terme. Le monitoring national peut désormais être consulté sur www.agrometeo.ch.

Contrôle de la ponte des œufs et de l'éclosion des larves

Pour établir la preuve d'une infestation pendant la période critique de la récolte, les producteurs fruitiers doivent impérativement contrôler régulièrement les pontes d'œufs et l'éclosion de larves sur les fruits. Sur les fruits à peau lisse comme les cerises, il est souvent possible de les détecter à l'œil nu. Cela ne fonctionne pas sur la plupart des autres fruits. Une autre méthode consiste à surveiller l'infestation par les larves à l'aide d'un test au sel ou d'un test d'incubation (Groupe de travail sur la drosophile du cerisier 2017). Il s'agit d'analyser des fruits sans lésion externe pour éviter toute contamination par d'autres types de drosophilidae.

Capture en masse

Les exploitations cultivant des fraises témoignent des bons résultats obtenus avec les captures en masse pour contrôler l'infestation (Baroffio 2015). Dans les plantations de fruits à noyau, cette mesure perd sa signification dès lors que des fruits mûrs sont disponibles. La capture en masse peut toutefois être utile au printemps pour un «nettoyage» des cultures protégées par



Figure 1 | De gauche à droite: pièges RIGA, pièges de fabrication propre en PET et pièges Profatec pour la surveillance et les captures en masse.

Résumé ■ Avec un taux de reproduction équivalent à des centaines d'œufs par femelle, une période de développement de 15 jours en moyenne, huit à treize générations par an et un spectre d'hôtes englobant quasiment la totalité des fruits à pépins et à noyau, la drosophile du cerisier, identifiable seulement depuis 2008 en Europe, est devenue un vrai problème pour la protection des plantes. Il n'existe pas d'insecticides suffisamment efficaces ni pour la production intégrée, ni pour la production écologique. Dès lors, il est important que différents points soient pris en compte et systématiquement appliqués en matière de conduite des cultures et d'hygiène pour renforcer l'action des insecticides et prévenir les résistances.

des filets, ou après la récolte pour protéger les cultures tardives (fig. 2). Au bout de deux semaines au plus tard, les pièges devraient être relevés et changés.

Hygiène des cultures

L'hygiène constitue la base de toutes les stratégies de lutte (Wichura et Weber 2017). Elle comprend toutes les mesures réduisant la présence des fruits contaminés dans une plantation: par exemple, le ramassage fréquent des fruits abîmés au cours de la récolte, ainsi que le ramassage total et l'élimination appropriée de tous les fruits qui restent après la récolte. >



Figure 2 | Captures en masse d'une semaine sur une parcelle de cerises déjà récoltées à la fin de l'été.

Une infestation par la drosophile du cerisier peut apparemment se déclarer de manière soudaine, lorsque le ravageur s'est multiplié subrepticement sur des variétés précoces et qu'il colonise ensuite les variétés tardives. Comme la proximité géographique joue un rôle important, il faut veiller à prévoir des peuplements à «fenêtre de récolte» unique lorsqu'on met en place un verger.

Mesures de taille

La drosophile du cerisier apprécie un environnement humide et craint la lumière directe du soleil. Elle dépose de préférence ses œufs à l'intérieur des arbres. Comme la forme de l'arbre et la taille influencent le milieu, il est recommandé de donner aux arbres une architecture très ajourée. Dans les vignobles du Sud-Tyrol, on a constaté une pression d'infestation nettement plus importante dans les «Pergels» humides et ombragés (éléments verticaux en bois utilisés pour soutenir la vigne) que dans les plantations en espaliers habituelles en Suisse (Sinn 2015).

Chaîne du froid

Au bout de trois jours à 3°C, une grande partie des œufs et des jeunes larves sont détruits. A une température de 1°C, c'est la quasi-totalité qui meurt (Kaiser et al. 2015). De cette manière, les marchandises infestées, mais non identifiées comme telles, conservent un aspect propre et les dommages dus à la pourriture peuvent être évités. Presque toutes les espèces de fruits à noyau et toutes les baies peuvent être réfrigérées à -0,5°C. Pour la récolte des cerises, les cuves rem-

plies d'eau glacée ont fait leurs preuves comme solution de refroidissement intermédiaire (fig. 3). Dans les centres de collecte et de distribution, les systèmes d'hydrocooling constituent une procédure sûre, mais néanmoins coûteuse.

Pose de filets

Poser des filets latéraux verticaux suffisamment tôt en bordure des plantations permet de retarder la mise en place de l'infestation de plusieurs semaines et d'en réduire nettement l'intensité dans la fenêtre de récolte (Kuske et al. 2014). Pour minimiser les risques, on recommande d'employer des filets avec des mailles mesurant entre 1,0 et 1,4 mm (fig. 4 et photo d'introduction). Même les moustiquaires contre les mouches des cerises (*Rhagoletis* spp.) avec des mailles de 1,4 x 1,7 mm



Figure 3 | Cuve remplie d'eau glacée pour le refroidissement des cerises pendant la récolte. (Photo: Werner Stuber, Tobi-Seeobst).



Figure 4 | Filets latéraux de protection contre les insectes avec maillages variables dans un essai d'Agroscope sur le terrain.

ont un certain effet protecteur (Brand *et al.* 2014). Il ne semble pas obligatoirement nécessaire de couvrir les rangées par un filet, à condition que les filets latéraux atteignent une hauteur de 4 m (Gamper 2015). Les filets de protection doivent être placés au plus tôt juste après la floraison, mais au plus tard avant que les fruits commencent à devenir jaunes. Ils doivent rester étanches jusqu'à la récolte. La pose de filets retarde la mise en place de l'infestation et permet éventuellement d'éviter une application d'insecticides.

Lutte chimique

Les cultures menacées peuvent être protégées en associant une prophylaxie efficace à une lutte ciblée contre la drosophile du cerisier. Une application d'insecticides ne peut être efficace qu'associée à toutes les autres mesures. Des essais internationaux (tabl. 1) montrent qu'un bon résultat peut être obtenu contre *D. suzukii* avec plusieurs groupes de principes actifs: les organophosphates, les pyréthri-noïdes, les spinosynes et les diamides. En revanche, les pyréthrinés et les néonicotinoïdes se sont généralement avérés moins efficaces. Pour des questions d'efficacité et d'autorisation, les produits à base de Spinosad, composé naturel de la spinosyne (SpinTor®), ainsi que les produits à base de la diamide cyantraniliprole (DuPont Exirel®) sont actuellement les plus prometteurs sur le marché européen. Spinosad agit par ingestion sur les mouches adultes comme sur les larves. Les mouches absorbent probablement la substance en cherchant à se nourrir sur les feuilles. Ces produits ont néanmoins un problème: ils résistent mal à la pluie et ne supportent pas plus de 10 mm de précipitations. Spinetoram, le dérivé de synthèse qui n'est pas

autorisé en Suisse, apporte une amélioration. Le cyantraniliprole, qui lui non plus n'est pas encore autorisé en Suisse, présente une efficacité modérée sur les insectes adultes, mais une efficacité élevée sur les œufs et les larves. Il faut également citer sa résistance élevée à la pluie, ainsi que ses effets secondaires contre la tordeuse de la pelure (*Adoxophyes orana*) et la mouche de la cerise (*Rhagoletis* spp.). Les produits phytosanitaires autorisés en Suisse pour lutter contre la drosophile du cerisier dans les cultures de fruits à noyau figurent dans la disposition générale de l'OFAG. Il est impératif de respecter les règles d'application.

Conclusions

- Selon notre estimation actuelle, la drosophile du cerisier ne représente actuellement pas une véritable menace pour la culture des fruits à noyau, mais elle accélérera la spécialisation des exploitations.
- Dans les cultures de cerises de table, les filets combinés à d'autres mesures apportent une protection efficace contre les dommages que peut causer la drosophile du cerisier. Les cultures sur lesquelles il n'est pas possible de poser des filets comme les arbres haute-tige dans les cultures fruitières de plein champ restent menacées et demeurent au centre des préoccupations de la recherche. Actuellement, deux stratégies sont testées, l'une avec de la poudre de roche (kaolin) et l'autre avec de la chaux éteinte. Ces procédés rendent les fruits peu attrayants pour la ponte des œufs des drosophiles du cerisier. ■

Tableau 1 | Effet de différents groupes d'insecticides contre *D. suzukii* dans des essais internationaux (complété selon Wichura et Weber 2015).

Groupe des substances	Efficacité (durée d'efficacité)	
	Contre les mouches	Contre les larves
Substance		
Organophosphate	++	++
Diméthoate	< 5 jours	5 jours
Pyréthri-noïde	++	++/+++
Lambda-cyhalothrine	7 jours	Jusqu'à 10 jours
Pyréthrine	Peu de données	Peu de données
Pyréthrine + huile de sésame	Pas de données	Pas de données
Spinosyne	+++	+++
Spinosad	< 7 jours	Jusqu'à 10 jours
Néonicotinoïde	-/+	+ / ++
Acétamipride, thiaclopride	3 jours	7 jours
Diamide	++	+++
Cyantraniliprole	5 jours	Jusqu'à 14 jours

■ Summary

Integrated Control of *Drosophila suzukii* in stone fruits

With a reproduction rate equivalent to hundreds of eggs per female, an average developmental period of fifteen days, eight to thirteen generations per year, and a host range encompassing practically all pip and stone fruits, *Drosophila suzukii*, which has only been identified in Europe since 2008, has become a real problem for plant protection. Because there are no sufficiently effective insecticides for either integrated or organic production, it is important for different crop-management and hygiene factors to be taken into account and systematically applied in order to reinforce the action of insecticides and prevent the development of resistance. **Key-words:** *Drosophila suzukii*, integrated production, stone fruits.

■ Zusammenfassung

Integrierte Bekämpfung der Kirschessigfliege im Steinobst

Mit einer Reproduktionsrate von Hunderten Eiern pro Weibchen, einer Entwicklungszeit von durchschnittlich 14 Tagen, acht bis 13 Generationen jährlich und einem fast das ganze Stein- und Weichobst umfassenden Wirtsspektrum, ist die erst seit 2008 in Europa nachweisbare Kirschessigfliege (KEF) ein pflanzenschützerisches Problem geworden. Weder für die integrierte noch für die ökologische Produktion sind ausreichend wirksame Insektizide verfügbar. Daher müssen verschiedene Aspekte der Kulturführung und Hygiene beachtet und konsequent umgesetzt werden, um die Wirkung der Insektizide zu stärken und Resistenzbildung vorzubeugen.

■ Riassunto

Lotta integrata contro la drosfila del ciliegio nella frutta a nocciolo

Con un tasso di riproduzione che si eleva a centinaia di uova per esemplare femmina, un periodo di sviluppo medio di 15 giorni, tra otto e tredici generazioni all'anno e una paletta di ospiti che comprende quasi tutta la frutta a nocciolo e a granella, la drosfila del ciliegio – identificabile solo dal 2008 in Europa – è diventata un vero problema per la protezione dei vegetali. Non esistono insetticidi sufficientemente efficaci né per la produzione integrata, né per quella ecologica. Pertanto, per rafforzare l'azione degli insetticidi e prevenire le resistenze, occorre prendere in considerazione diversi punti applicandoli sistematicamente nella gestione delle colture e sul piano igienico.

Bibliographie

- Arbeitsgruppe Kirschessigfliege., 2017. Bekämpfungsstrategie gegen *Drosophila suzukii* in Steinobstkulturen. Agroscope Merkblatt, Rubrik Pflanze, Nr. 57+58; Agroscope Fiche technique, rubrique Plantes, N°s 57+58.
- Baroffio C., 2015. Die Kirschessigfliege – Erfahrungen aus der Schweiz. *Spargel & Erdbeer Profi* 1/2015: 54–55.
- Brand G., Höhn H., Schwizer T. & Kuske S., 2014. Insektennetz hält Kirschenfliege fern. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 150 (10), 8–11.
- Gamper M., 2015. Netze schützen vor der Kirschessigfliege. *Obstb. Weinb.* 52: 125–127.
- Hampton E., Koski C., Barsoian O., Faubert H., Cowles R. S. & Alm S. R., 2014. Use of early ripening cultivars to avoid infestation and mass trapping to manage *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in *Vaccinium corymbosum* (Ericales: Ericaceae). *Hort. Entomol.* 107: 1849–1857.
- Kaiser L., Gossin D., Gasser F. & Kuske S., 2015. Kirschessigfliege – Auswirkung der Kühllagerung bei Zwetschgen. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 151 (13): 10–12.
- Kuske S., Kaiser L., Razavi E., Fataar S., Schwizer T., Mühlentz E. & Mazzi D., 2014. Netze gegen die Kirschessigfliege. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 150 (22):14–18.
- Sinn F., 2015. Vier Jahre Kirschessigfliege im Südtiroler Weinbau. *Obstb. Weinb.* 52: 112–116.
- Weber R. W. S. & Wichura A., 2016. Kirschessigfliege auch im Norden auf dem Vormarsch. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 152 (7): 8–11.
- Wichura A. & Weber R. W. S., 2015. Die (un)bekannte Kirschessigfliege *Drosophila suzukii*: ein Überblick. *Mitt. d. Obstbauversuchsringses d. Alten Landes* 70: 275–286.