

La lutte par confusion – technique essentielle et efficace contre le carpocapse des prunes



Le carpocapse des prunes est un ravageur bien connu des cultures de pruniers. En production intégrée, la lutte contre le carpocapse des prunes s'effectuait avec la matière active fénoxycarbe. Mais, depuis 2017, la matière active n'est plus disponible en arboriculture. D'autres alternatives homologuées sont certes à disposition dans la pratique pour l'arboriculture suisse, mais elles ne sont encore que peu testées. L'efficacité de la lutte par confusion, seule et en combinaison avec des traitements phytosanitaires spécifiques, a été expérimentée.

Les femelles du carpocapse des prunes (*Grapholita funebrana*) déposent leurs œufs sur les prunes et pruneaux. Après l'éclosion, les larves pénètrent dans les fruits et les endommagent par leurs morsures. En Suisse, on compte deux générations de carpocapse des prunes. Plusieurs produits phytosanitaires chimiques de synthèse et pour la lutte par confusion avec phéromones sont autorisés.

De 2018 à 2020, Agroscope a testé des stratégies de lutte contre le carpocapse des prunes sur différentes exploitations. L'accent a été mis sur la lutte par confu-

sion (LC). La phéromone sexuelle des femelles du ravageur est diffusée dans la parcelle de pruniers, de sorte que les mâles n'arrivent plus à localiser et féconder celles-ci. En cas de faible attaque les années précédentes et sur une parcelle suffisamment grande et isolée, cette méthode s'avère entre autres très efficace contre le carpocapse des pommes dans les cultures à pépins. Lors des essais en vergers, la LC a été testée en tant que mesure seule, en combinaison avec des produits phytosanitaires chimiques de synthèse homologués (PP), ou avec recouvrement de la parcelle par des filets. Comme la plupart des parcelles de pruniers en Suisse sont assez petites, la LC a aussi été testée sur des surfaces inférieures à 1 ha.

Le modèle de prévisions SOPRA a été utilisé pour la planification des traitements phytosanitaires (www.sopra.admin.ch). SOPRA calcule le cycle de développement du carpocapse des prunes et peut ainsi être utilisé afin de choisir la date d'application des PP. Les jeunes stades larvaires sont les plus sensibles pour la lutte phytosanitaire contre le carpocapse des prunes. Des dates d'application ont été planifiées sur celles-ci ainsi que sur des stades plus tardifs. Peu avant la date

de traitement fixée, les œufs et les galeries creusées par les larves dans les fruits ont été relevés. En cas d'attaque supérieure à 1–2%, la parcelle était traitée avec un PP. La fréquence des répétitions était variable (fig. 1c, 2b + c, 3). Les attaques sur 200 à 500 fruits ont été contrôlées à la récolte.

Lutte par confusion sur de petites surfaces

L'essai 1 a été conduit sur une exploitation de vente directe; une parcelle de pruniers a été totalement recouverte de filets contre les insectes. La LC a aussi été appliquée sur cette surface (tab. 1). En 2019 et 2020, des attaques du carpocapse des prunes n'ont été observées que sur la variété tardive Tophit, avec 0,5% (fig. 1a).

L'essai 2 a eu lieu sur une petite parcelle isolée. La LC a été effectuée de 2018–2020 (fig. 1b). Tandis qu'aucun dommage n'a été observé en 2018, 4% des fruits étaient abîmés lors de la récolte en 2019. En 2020, aucune attaque n'a été observée lors de la récolte, bien qu'une attaque de 0,8% a été relevée au début de

l'éclosion des larves de la seconde génération du carpocapse. Alanto a été appliqué une fois, en plus de la LC (fig. 1c). Le vol du papillon est suivi avec un piège à phéromones dans les environs de la parcelle: le nombre de captures des papillons a augmenté de 2018 à 2019, mais en 2020 très peu de papillons ont été capturés dans les environs de la parcelle.

En cas de faible pression du ravageur, la LC semble également efficace sur les petites parcelles de pruniers. En plus de la LC, le recouvrement total de la parcelle avec des filets est une mesure très efficace contre le carpocapse des prunes. Cette mesure n'est pas réalisable sur beaucoup de parcelles de pruniers.

Le moment d'application est essentiel

L'essai 3 a été conduit sur une plus grande parcelle de pruneaux (1,5ha). Sur cette parcelle, la LC a été effectuée de 2018 à 2020. En 2018, aucun PP additionnel n'a été appliqué. En 2019 et 2020, un traitement supplémentaire a été effectué sur la seconde génération de



Figure 1 | Fruits avec dégâts (%) du carpocapse des prunes à la récolte A) essai 1, 2019–2020 et B) essai 2, 2018–2020. Variantes: lutte par confusion + filet (LC + filet), lutte par confusion (LC), lutte par confusion + 1 application de PP (LC + PP). Variétés: Belle de Cacak (BC), Tophit (TO), Pitestean (PI), Dabrovice (DA) et Fellenberg (FE). C) Éclosons des larves selon SOPRA et durée d'efficacité de l'application Alanto (essai 2).

Tableau 1 | Essais pratiques sur le carpocapse des prunes: nombre de diffuseurs LC, numéro de l'essai, surface (ha), variété, année, PP additionnels et quantité appliquée.

LC	N° essai	Surface (ha)	Variété	Année	PP additionnels	Quantité (l/ha, kg/ha)
500 diffuseurs/ha	1	0,65	Belle de Cacak (BC), Pitestean (PI), Dabrovice (DA), Tophit (TO)	2019	–	–
				2020	–	–
	2	0,6	Fellenberg (FE)	2018	–	–
				2019	–	–
				2020	1 x Thioclopride (Alanto)	0,40
	3	1,5	Belle de Cacak (BC), Dabrovice (DA), Fellenberg (FE)	2018	–	–
				2019	1 x Emamectine benzoate (Affirm)	3,20
				2020	1 x Indoxacarbe (Steward)	0,27
	4	0,45	Belle de Cacak (BC), Pitestean (PI), Tophit (TO)	2018	2 x Thioclopride (Alanto)	0,40
				2019	2 x Indoxacarbe (Steward)	0,27
2020				2 x Indoxacarbe (Steward)	0,27	

larves. Seules les variétés Fellenberg et Dabrovice ont été traitées. Un témoin non traité n'a été établi que dans la variété Fellenberg.

En 2019, le traitement avec Affirm a eu lieu très tardivement; l'éclosion des larves était déjà très avancée (fig. 2b). Suite à ce traitement, aucun effet n'a été constaté. Pour la variété Fellenberg, les fruits ont été plus touchés sur les surfaces traitées que non traitées (traitées 6%, non traitées 4,5%, fig. 2a). En 2020, les deux variétés ont été traitées avec Steward. Selon les prévisions SOPRA, le moment d'application a été fixé au début de l'éclosion des larves de la seconde génération (fig. 2c). Le nombre de fruits atteints sur la surface traitée était similaire à celui de la surface non traitée (traitée 2,5%, non traitée 3,5%, fig. 2a). Toutefois, il semblerait que le traitement ait légèrement réduit les dégâts à la récolte. Les résultats ont montré que le moment d'application pouvait avoir une influence sur les dégâts. L'application d'un PP juste après le début du développement des larves semble empêcher la suite du développement et réduire ainsi les dégâts à la récolte. Pour chaque année et essais, la variété mi-précoce Belle de Cacak présentait des dégâts de maximum 0,5% sans traitement PP chimique de synthèse supplémentaire (fig. 2a).

Lutte par confusion en cas de forte pression du ravageur

Pour l'essai 4, la petite parcelle de pruneaux (0,65 ha) a subi 39% de dégâts en 2017. Aux environs directs de la parcelle d'essai se trouve un verger de pruniers (variété Löhrpflaume) qui n'est pas traité contre les ravageurs.

L'efficacité des différentes stratégies de protection phytosanitaire sur l'évolution des dégâts du carpocapse des prunes a été observée durant trois ans sur cette surface. En 2018, afin de réduire la pression attendue de l'année précédente, une stratégie PP intensive a été mise en place. Les première et seconde générations de larves ont à chaque fois été traitées deux fois pour chaque variété avec des PP (fig. 3a + b). L'année suivante, les deux générations de larves ont aussi été traitées: pour les variétés Belle de Cacak et Pitestean avec une application par génération, pour Tophit avec quatre applications (fig. 3a + c). En 2020, seule la seconde génération de larves a été traitée (fig. 3a + c). Au cours de toutes les années d'essai, la LC a également été utilisée.

Le nombre de papillons pris dans le piège à phéromones dans les environs de la parcelle d'essai n'a cessé de croître de 2018 à 2020. Les variétés mi-précoces Belle de Cacak et Pitestean n'ont presque pas subi de dégâts au cours des trois années, indépendamment du nombre de traitements (fig. 3a). La variété tardive Tophit a subi des dégâts variables à la récolte: 2018 4,75% (4xPP), 2019 4% (4xPP), 2020 2,25% (2xPP) respectivement 8% (1xPP).

Les résultats ont montré qu'une application suffisamment tôt au début de l'éclosion des larves de la deuxième génération était déterminante. La durée de l'éclosion des larves dépend du vol du papillon et de la phase de dépôt des œufs, qui peuvent être rapprochés ou éloignés en fonction des années. La phase principale de l'éclosion des larves sur les variétés tardives peut souvent être couverte avec deux applications

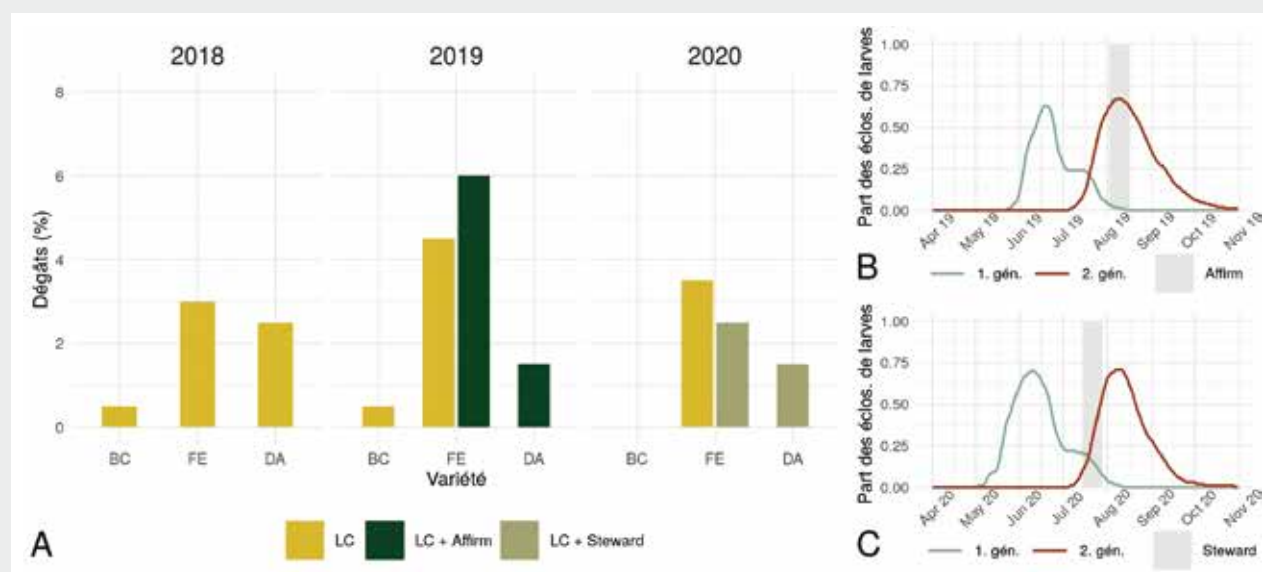


Figure 2 | A) Essai 3, 2018–2020. Fruits avec dégâts du carpocapse des prunes (%) à la récolte. Variantes: Lutte par confusion (LC), Lutte par confusion + 1 application PP (LC + Affirm respectivement LC + Steward). Variétés: Belle de Cacak (BC), Dabrovice (DA), Fellenberg (FE). Éclosion des larves selon SOPRA et durée d'efficacité de l'application B) Affirm 2019 et C) Steward 2020.

de PP. Toutefois, en cas de forte pression du ravageur, les dégâts du carpocapse des prunes ne peuvent être entièrement évités avec les applications de PP. Pour l'essai 4, il n'a pas été possible de réduire suffisamment la pression du carpocapse des prunes avec des PP additionnels pour que seule la LC soit envisageable.

La surveillance comme base de décision

Le carpocapse des prunes apparaît de manière hétérogène selon les régions. Les essais ont montré que la lutte par confusion pouvait être un élément essentiel de la lutte contre le carpocapse des prunes. En cas de faible pression et sur une parcelle isolée, la lutte par confusion comme unique mesure peut aussi être efficace sur les petites surfaces. Selon les principes de la production intégrée, le contrôle des dégâts avant l'application de PP chimiques de synthèse est essentiel. À l'aide de SOPRA, le moment du contrôle peut être déterminé. Au début du développement de la seconde génération de larves, le dépôt des œufs et les galeries sont observées sur minimum 200 fruits par variété. Ainsi, la pression effective du ravageur dans la parcelle peut être identifiée. À partir d'une infestation de 1–3%, des PP additionnels sont nécessaires. Le moment d'application est déterminant en cas d'utilisation de PP. Afin de cibler le plus de jeunes stades larvaires, le modèle de prévisions SOPRA recommande d'effectuer l'application à 1–2% d'éclosion des larves de seconde génération. Les essais ont révélé que la variété avait une influence sur les dégâts du carpocapse des prunes: les variétés tardives sont généralement plus sensibles,

puisqu'elles sont plus longtemps sous pression du ravageur. Lorsque les conditions météorologiques sont propices au développement du carpocapse des prunes au début de la seconde génération, les variétés précoces peuvent également subir plus de dégâts. Avec un ou deux traitements sur la seconde génération de larves combinés avec la lutte par confusion, les dégâts sur les variétés tardives peuvent souvent être contenus. L'efficacité des traitements additionnels sur la première génération de larves reste encore à clarifier.

Les quatre essais réalisés entre 2018 et 2020 ont montré que la pression exercée par le carpocapse des prunes peut varier considérablement d'une région à l'autre et d'une année à l'autre. Le contrôle visuel des parcelles de pruniers est donc essentiel pour décider si et quand l'utilisation de produits phytosanitaires est nécessaire en plus de la technique de confusion. ■

Les auteurs

Julien KAMBOR et Barbara EGGER, Agroscope, Wädenswil
Renseignements: barbara.egger@agroscope.admin.ch

Remerciements

Nous remercions Richard Hollenstein (Landwirtschaftliches Zentrum SG), Isabel Mühlentz (Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung, Hohenrain), Sonja Züst (Andermatt Biocontrol), Theresa Steiner et les chefs d'exploitation de leur soutien et de la mise à disposition des parcelles d'essais.

Bibliographie

- Baggiolini M. & Delley B., 1976. Observations récentes sur le cycle biologique du carpocapse des prunes (*Grapholitha funebrana* Tr.) en Suisse romande. *Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture* 8, 31–36.
- Samietz J., Graf B., Höhn H., Schaub L., Höpli H. U. & Elisabeth Razavi E., 2011. Web-Based Decision Support for Sustainable Pest Management in Fruit Orchards: Development of the Swiss System SOPRA. Efficient Decision Support Systems – Practice and Challenges from Current to Future, Chiang Jao, IntechOpen, DOI: 10.5772/16440

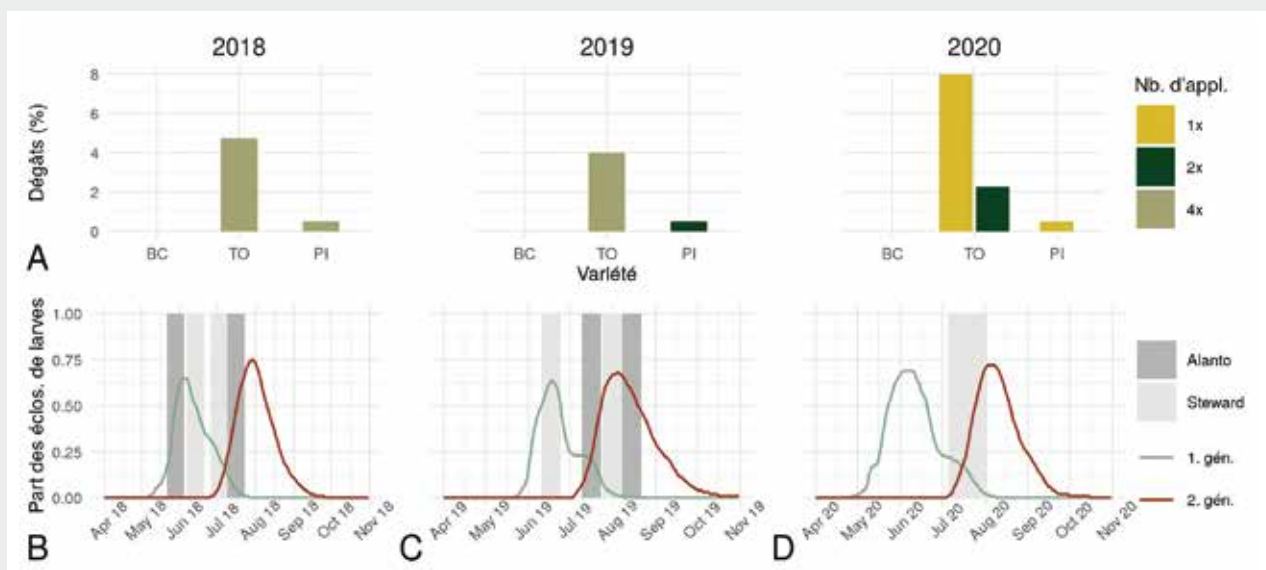


Figure 3 | A) Essai 4, 2018–2020 A) Fruits avec dégâts du carpocapse des fruits (%) à la récolte. Variétés: Lutte par confusion + 1x, 2x respectivement 4x applications PP. Variétés: Belle de Cacak (BC), Tophit (TO), Pitestean (PI). Eclosion des larves selon SOPRA et durée d'efficacité de l'application pour les années B) 2018 C) 2019 et D) 2020.