

Bien évaluer les dégâts d'Eudémis en première et deuxième génération pour mieux gérer la lutte

L'Eudémis est un ravageur de la vigne qui occasionne des dégâts directs mais aussi indirects à travers les morsures des chenilles qui sont autant de portes d'entrée au botrytis. A travers une bonne évaluation des dégâts en première et deuxième génération, on peut mieux gérer la lutte et réduire ainsi les intrants.

Les Tordeuses sont connues surtout par la difficulté de les voir au stade de chenille. Dans la mesure du possible, elles se cachent de leurs ennemis naturels, prédateurs (oiseaux, araignées, opilions...) ou parasitoïdes (Ichneumons dont *Campoplex capitator*, mouches tachinaires...) assez nombreux dans les vignobles. Eudémis et Cochylis de la vigne passent ainsi l'essentiel de leur vie larvaire à l'intérieur de baies ou de glomérules (nid en soie qu'elles tissent en agglomérant plusieurs inflorescences) ; les larves étant souvent cachées sauf pour la Pyrale de la vigne qui est elle aussi une tordeuse ! Dès lors, il est difficile d'estimer correctement leur niveau de population sur le terrain. Une des méthodes pour y parvenir est l'observation des dégâts directs que ces dernières occasionnent au végétal hôte : les boutons floraux et les baies de raisin dans le cas de l'Eudémis de la vigne. Néanmoins, personne n'est d'accord sur le type de dégât occasionné par ce ravageur. Cela se traduit au vignoble par l'utilisation de différents termes, tels que foyer ou perforation. Parfois ils traduisent la même chose, c'est-à-dire le résultat de la prise de nourriture par une chenille sur une grappe ; mais parfois cela fait référence au résultat de l'activité de plusieurs chenilles sur une même grappe. Il est donc difficile de s'y retrouver et il n'y a pas de consensus. L'autre aspect concerne la nuisibilité proprement dite de ce ravageur, notamment sur la génération printanière. Là aussi, entre " problème " et " pas de problème " les choses ne sont pas toujours claires. Nous proposons ici de clarifier ce débat en essayant de mieux qualifier le niveau de dégât occasionné par chaque larve, en essayant de s'en servir comme critère simple de détermination de l'âge, ou stade de développement, des chenilles. Un premier objectif de notre travail a donc été de caractériser les dégâts directs occasionnés par les populations larvaires d'Eudémis au vignoble pour chacune des deux premières générations annuelles. Un deuxième objectif était de relier l'ampleur de ces dégâts au stade larvaire et donc de proposer une évaluation facile du stade larvaire des chenilles sur le terrain.

Démarche utilisée

Nous avons travaillé sur un jeu de données issues de 3 années consécutives d'observations réalisées de 1996 à 1998 sur notre site Inra de la Grande-Ferrade à Villenave d'Ornon (appellation Pessac-Léognan), jeu de données complété par des observations sur un site suivi en 1996 dans le Sauternais (Preignac). Les données ont été essentiellement collectées sur le



Crédit photo : CA 33

cépage merlot sur les première (G1) et deuxième (G2) générations d'Eudémis. Pour chaque génération, nous avons suivi l'apparition des dégâts que nous avons collectés et disséqués au laboratoire sous loupe binoculaire. Nous avons étudié uniquement les foyers effectivement occupés par des chenilles.

Nous avons alors récupéré ces chenilles pour réaliser une estimation de leur stade larvaire par la mesure validée de la largeur de leur capsule céphalique (méthode que nous avons déjà présentée dans le numéro d'avril 2011 de l'*Union Girondine des vins de Bordeaux*). Nous avons ensuite analysé la composition des foyers de dégâts par génération :

- pour la première génération : nous avons comptabilisé le nombre de boutons floraux agglomérés qui composent le glomérule. Nous avons également comptabilisé le nombre de boutons floraux détruits dans ce glomérule ;
- pour la deuxième génération : nous avons comptabilisé le nombre de baies attaquées qui composent le foyer. Nous avons également évalué la sévérité moyenne de l'attaque par baie attaquée de ce foyer en utilisant une échelle simple de notation (Figure 1).

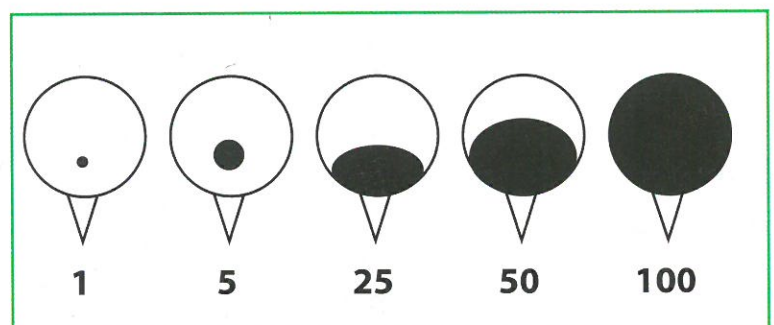


Figure 1 : Echelle de notation utilisée pour évaluer la sévérité des baies attaquées (en % du volume de la baie).

Résultats obtenus en première génération

Le développement de la G1 d'Eudémis était légèrement différent entre les 3 années, de sorte que les dégâts de G1 ont été évalués sur plusieurs dates entre la mi-mai et début juin afin d'obtenir une assez grande taille d'échantillonnage. De 1996 à 1998, 704 glomérules de G1 avec une larve à

l'intérieur ont ainsi été recueillis. Sur ces 3 années, le nombre de boutons floraux par glomérule variait de 1 à 69, et celui du nombre de bouton floraux détruits variait de 1 à 13. Les valeurs moyennes obtenues, ainsi que leur variation, pour ces variables par stade larvaire et par année sont représentées en **Figure 2**.

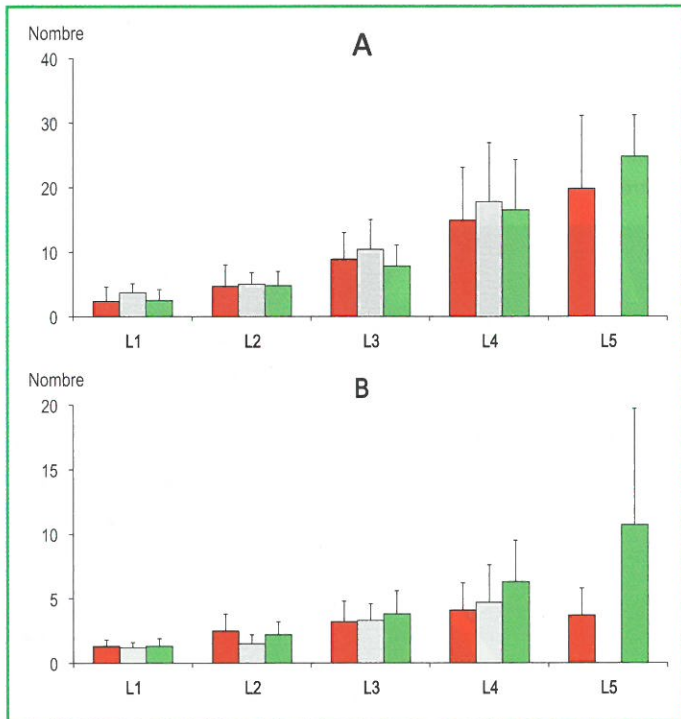
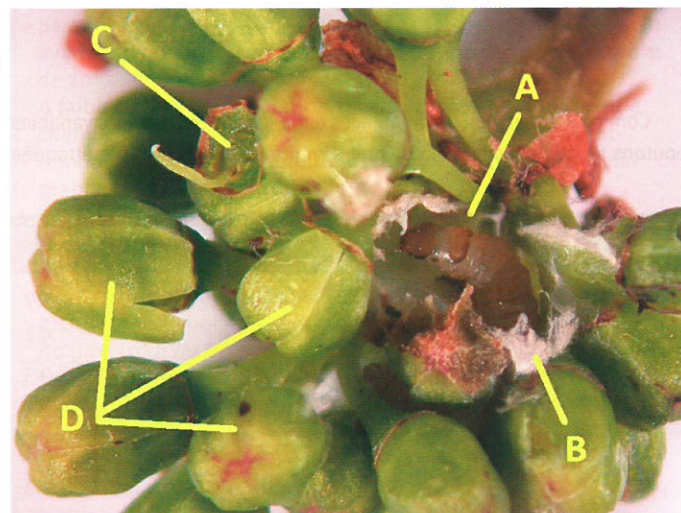


Figure 2 : Nombre moyen de boutons floraux agglomérés (A) et ceux détruits (B) par glomérule pour chaque stade larvaire en première génération pour les 3 années de l'étude (rouge = 1996 ; gris = 1997 ; vert = 1998).

Les larves de G1 d'Eudémis se déplacent beaucoup même à l'intérieur du glomérule, et affectent une grande partie de l'inflorescence. Elles ne s'immobilisent que dans la période qui précède immédiatement la nymphose. Les chenilles attaquent quelques boutons floraux dans les glomérules, et agglomèrent avec de la soie d'autres boutons de l'inflorescence (**Photo 1**).



**Photo 1 : Glomérule de première génération :
A = larve d'Eudémis,
B = soie de tissage,
C = bouton floral attaqué et
D = boutons floraux agglomérés**

Crédit : Inra UMR 1065 SAVE.

LA SOLUTION 4 EN 1
contre Eudémis, Cochylis, Cicadelle des grillures et Pyrale

**DuPont™
Steward®
Explicit® EC**
Contrôle des insectes

- PERFORMANCE
- POLYVALENCE
- SIMPLICITÉ
- DURABILITÉ

DuPont™ Steward® : Granulés à disperser dans l'eau (WG) contenant 300 g/kg (30 %) d'indoxacarbe. A.M.M. n° 9800144, H302, H371, H410. SPe8. DuPont® Explicit® EC : Concentré émulsionnable (EC) contenant 150 g/l (15,84 %) d'indoxacarbe. A.M.M. n° 2110073, H302, H315, H371, H373, H411. SPe8. Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée. Consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecoephryo>. Pour les usages autorisés, doses, conditions et précautions d'emploi, restrictions et contre-indications, se référer à l'étiquette du produit et/ou www.phytodata.com. Steward® et Explicit® sont des marques déposées de E.I. du Pont de Nemours and Company. Homologué et distribué par DuPont Solutions (France) S.A.S. - Défense Plaza - 23/25, rue Delarivière Lefoullon - Défense 9 - F-92800 Puteaux - Tél. 01 41 97 44 00 - RCS Nanterre B 492 951 306 - www.agfrance.dupont.com - Agrément N° IF 01741 - Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. Danger. Respecter les conditions d'emploi. Lire attentivement l'étiquette avant toute utilisation.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMEUTIQUES AVEC PRECAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.

La vigne est une plante dont les boutons floraux de l'inflorescence n'évoluent pas tous en baies, c'est le taux de nouaison. Ce dernier est faible pour le Merlot et le Cabernet Sauvignon comparé à d'autres cépages. Ce taux est de 33 à 57% pour le Merlot selon le porte-greffe et l'année. Néanmoins, la vigne est une plante dotée d'une capacité non négligeable de compensation. Pour le Cabernet Sauvignon, par exemple, il a été noté peu ou pas de perte du poids ou du nombre de baies par grappe malgré la suppression de 30 boutons floraux par inflorescence. Cette capacité de récupération est, cependant, moindre pour les cultivars ayant un faible nombre de fleurs par inflorescence, ou devient critique dans les productions à faible rendements (exemple : liquoreux ou blancs bourguignons). Il est difficile d'estimer le nombre de boutons de fleurs détruits par une chenille, et ce nombre est souvent sous-évalué car ces boutons attaqués tombent généralement dès qu'ils sont endommagés et sont donc souvent absents lors des notations. Ainsi, le nombre de boutons floraux attaqués n'est pas pertinent et le nombre de boutons floraux agglutinés dans un glomérule fournit une meilleure estimation du stade larvaire.

Résultats obtenus en deuxième génération

Les populations de deuxième générations ont été évaluées à partir de début juillet et ce jusqu'à la mi-août. 1241 foyers occupés par des larves ont été collectés durant les 3 ans. Le nombre de baies attaquées par foyer s'élevait de 1 à 9 baies. La gamme de sévérité moyenne par baie attaquée variait quant à elle de 1 à 100%. Les valeurs moyennes obtenues, ainsi que leur variation, pour ces variables par stade larvaire et par année sont représentées en **Figure 3**.

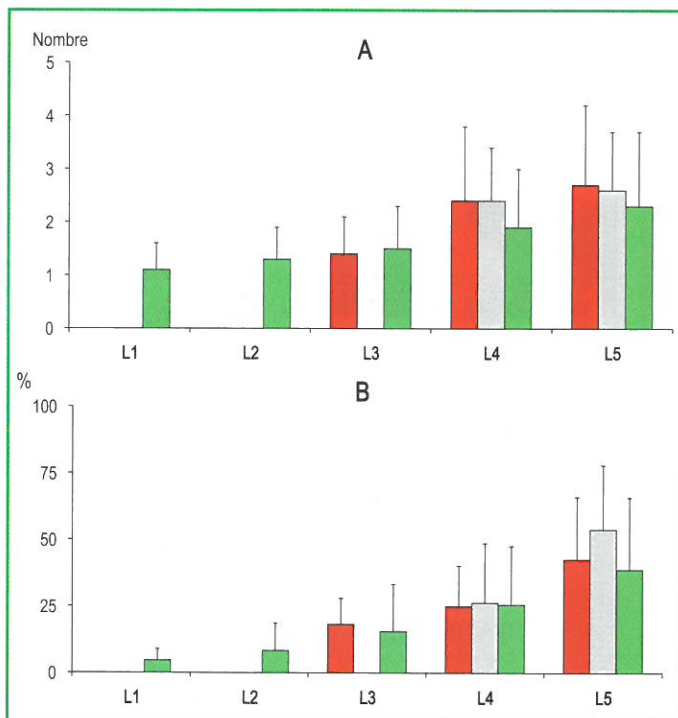


Figure 3 : Nombre moyen de baies attaquées (A) et pourcentage moyen de sévérité par baie attaquée (B) par foyer pour chaque stade larvaire en deuxième génération pour les 3 années de l'étude (rouge = 1996 ; grisé = 1997 ; vert = 1998).

En G2, les larves se déplacent généralement peu et en moins grand nombre de baies est affecté par foyer par rapport aux valeurs de G1. Les larves à l'éclosion percent d'abord un trou dans une baie proche de leur œuf d'origine. Suivant les conditions biotiques et abiotiques, celles-ci peuvent ensuite se déplacer vers les baies voisines dans le même foyer. A ce stade de baies vertes, l'évaluation visuelle des dégâts est facile car la galerie d'entrée de la larve prend une couleur pourpre (**Photo 2**).

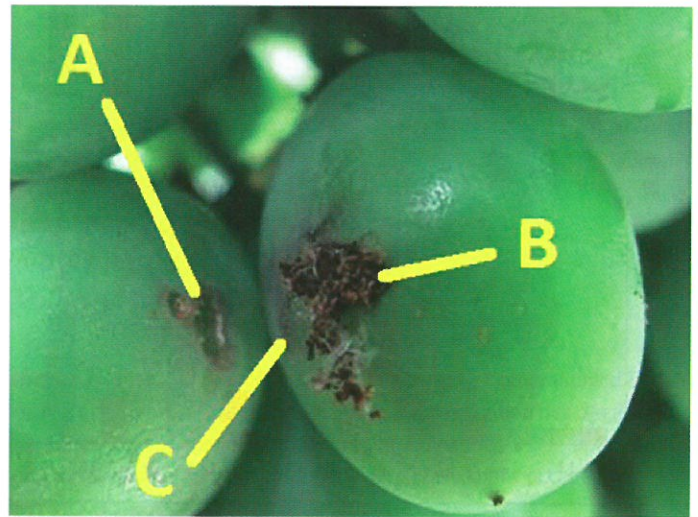


Photo 2 : Foyer de deuxième génération : A = trou d'entrée de la larve dite " perforation ", B = fèces de la chenille C = décoloration due à l'activité de la chenille dans la baie.

La gravité des lésions sur les baies augmente au fil du temps en fonction de l'âge des larves, mais le nombre de baies endommagées reste assez stable et, à lui seul, il ne permet pas de discriminer les stades larvaires. La technique la plus appropriée pour identifier les stades de développement reste l'estimation de la sévérité moyenne par baie attaquée.

Relations entre le dégât et le stade larvaire retenues

Comme il y avait peu de différences entre les années dans les variables boutons floraux agglomérés en G1 et sévérité moyenne par baie attaquée

Génération	Descripteur	Stade	Moyenne	Limite inférieure	Limite sup.
1	Boutons floraux agglomérés	1	2,6	-	3,0
		2	4,7	4,4	5,2
		3	8,7	8,2	9,3
		4	15,6	14,5	16,6
		5	21,2	17,5	-
2	Sévérité moyenne par baie attaquée	1	4,6	-	5,2
		2	8,4	7,2	9,5
		3	15,7	13,5	17,8
		4	26,0	22,8	28,0
		5	42,0	38,5	-

Tableau 1 : Valeurs de référence des dégâts et limites de l'Intervalle de Confiance à 95% par génération pour chaque stade larvaire.

par foyer en G2, les données sur les 3 ans ont été rassemblées pour permettre l'estimation de la valeur moyenne agrégée pour chaque stade larvaire (**Tableau 1**). Les intervalles de confiance ne montrent pas de chevauchement entre les stades larvaires, ce qui permet de bien discriminer les différents stades larvaires sans erreur. L'analyse confirme que les dégâts augmentent positivement avec l'âge de la chenille.

Ce qu'il est possible de conclure

Comme il a été observé pour d'autres ravageurs, nous avons détecté une relation entre le type de dégât et le stade larvaire des chenilles. Celle-ci peut être attribuée à une activité accrue de l'alimentation de la larve au fur et à mesure de la croissance de celle-ci. Le comportement alimentaire de la chenille varie en fonction de la génération dans l'année et de la phénologie du raisin. L'évaluation des dégâts peut donc être utilisée comme un outil adéquat et simple pour estimer la dynamique des populations larvaires de l'Eudémis au vignoble. Cette observation fournit des informations qui peuvent aider à la gestion de ce ravageur. En effet, la distribution des stades au sein d'une population pourrait être déterminée aisément par des techniciens ou des conseillers et permettre ainsi de prévoir la dynamique des émergences des adultes qui en découle et de la phase de ponte de la génération suivante.

■ **Lionel Delbac, Denis Thiéry**

Inra, UMR 1065 SAVE, Bordeaux Sciences Agro, Isvv, 71 Av. E. Bourloux, CS 20032, 33882 Villenave d'Ornon Cedex, France

Comportement des chenilles d'Eudémis ou de Cochylis sur les grappes

C'est la femelle du papillon qui choisit la localisation de l'œuf. Les femelles déposent leurs œufs séparément sur les baies de raisin (ou les inflorescences au printemps). A l'éclosion la jeune chenille va perforer la baie dans les 12 heures qui suivent l'éclosion de l'œuf, et s'y installer. La chenille va alors grandir passant d'une taille d'une fraction de mm à pratiquement 1 cm avant la nymphose, soit une incrémentation de taille de l'ordre de 20.

A faible niveau de population, on trouve rarement plus d'une chenille par grappe, densités de population qui peuvent atteindre dans certaines conditions jusqu'à 30-50 chenilles par grappe suivant la taille de celle-ci.

Une chenille change très rarement de grappe ou d'inflorescence.

Au printemps la chenille se protège en tissant un glomérule (sorte de nid qu'elle tisse avec la soie qu'elle fabrique avec ses glandes mandibulaires). Lorsque dérangée, par exemple par un prédateur ou un parasitoïde, elle peut quitter son premier nid et en construire un autre. Cela explique qu'on trouve des glomérules vides même en absence de traitement insecticide.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jean-Marie Brustis (Inra Bordeaux) pour son implication dans les observations et Patrice Lecharpentier (Inra Avignon) pour sa contribution dans la conception de l'étude et à la collecte des données. Ce travail fait partie du programme scientifique du Labex COTE.



AGRIFOY SAINT-EMILION

- Matériels et Equipements de chai
- Thermorégulation, Etudes projets

Réception de vendange

Notre savoir-faire et notre expérience en la matière sont les garanties de la réussite de votre projet



Cuves, garde vins & équipements

Nous offrons une large palette de produits de la conception de votre projet à la mise en place des cuves.

Nous étudions avec vous, les solutions les plus pertinentes pour répondre aux exigences de votre métier.

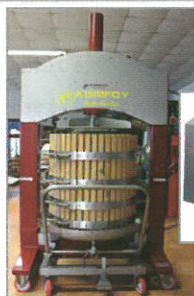


Etiquetage

Nous proposons une gamme complète d'étiqueteuses adaptées aux besoins de chacun, de la machine courante et simple, jusqu'au fleuron de gamme à grande cadence. Vous bénéficiez d'une mise en service et d'un SAV de qualité.



Pressurage



Agrifoy Saint-Emilion propose des pressoirs verticaux hydrauliques qui rencontrent

toujours un vif succès dans notre région, mais aussi des pressoirs pneumatiques....



Le Jurat 33330 Saint-Emilion

Tél. 05 57 25 06 02 - Fax. 05 57 25 05 91

www.agrifoy-saint-emilion.eu

Email : st.emilion.agrifoy@sfr.fr