

**ALLEGATO B1 alla Dgr n. 1833 del 06 ottobre 2014**

PROGETTO DI RICERCA APPLICATA
ANNO: 2014
TITOLO: Etologia e dannosità di <i>Drosophila suzukii</i> su vite in Veneto
PAROLA CHIAVE: Veneto, Vite, <i>Drosophila suzukii</i> , IPM,
COMMITTENTE: Settore Servizi Fitosanitari
COORDINATORE DEL PROGETTO: dott. Giovanni Zanini
RESPONSABILE SCIENTIFICO: dott. Mori Nicola - DAFNAE Sezione Entomologia - Università di Padova
DURATA PREVISTA PER IL PROGETTO: 1 anno

INTRODUZIONE:
<p><i>Drosophila suzukii</i> Matsumura (Spotted Wing Drosophila - SWD), è un carpo-fago appartenente alla famiglia dei <i>Drosophilidae</i>, originario del sud-est asiatico recentemente segnalato in Europa dannoso su piccoli frutti e ciliegio.</p> <p><i>Vitis vinifera</i> rappresenta una pianta ospite per il dittero (Kanzawa, 1939; Lee et al., 2011b; Seljak, 2011; Walsh et al., 2011). In Europa l'insetto è stato segnalato su vite a bacca bianca in Francia sulle cultivar Chasselas, Gewürztraminer, Riesling Semillon-blanc, Muscat Petit Grain, Pinot Blanc, Sauvignon Blanc ed in Germania sulle cultivar Chasselas, Muller Thurgau. Su uva a bacca rossa SWD è stata rilevata in Svizzera su Bondola, Merlot, Pinot Noir e Gamay, in Germania su Dornfelder, Dunkelfelder, Pinot Noir, Portugieser e Schwarzwiesling, in Portogallo su Touriga Franca ed in Francia su Cabernet Sauvignon, Grenache e Muscat de Hambourg (Griffo et al., 2012; Kehrli et al., 2013, 2014).</p> <p>In Italia <i>Drosophila suzukii</i> è stata segnalata in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, e Trentino alto Adige su Cabernet Sauvignon, Croatina, Lagrain, Malvasia, Nebbiolo, Pinot grigio, Pinot Nero, Sangiovese, Schiava, Traminer, Vernatsch (Kehrli et al., 2013, 2014), con particolari danni su Schiava nella provincia autonoma di Trento e Bolzano (Kehrli et al., 2014).</p> <p>In Veneto è stata osservata su Cabernet, Corvina, Corvinone, Merlot, Molinara e Rondinella. (Marchesini et al., 2013; Marchesini e Mori 2014).</p> <p>Da ricerche condotte in Valpolicella su vitigni a bacca rossa a maturazione medio-tardiva <i>D. suzukii</i> è risultata presente ed ampiamente diffusa con densità di popolazione molto elevate nei vigneti collocati nella fascia di alta collina rispetto a quelle registrate nelle zone collinari e di fondovalle (Marchesini e Mori 2014,</p>

Pasini *et al.*, 2014). Inoltre le indagini hanno indicato che la presenza degli adulti è risultata influenzata dalla vicinanza di altre importanti fonti alimentari rappresentate sia da piante coltivate che spontanee; in particolare le ciliegie infestate e lasciate sugli alberi costituiscono una pericolosa fonte di re-infestazione. Gli attacchi su bacca sono risultati mediamente molto bassi, solo in alcuni vigneti di alta collina hanno raggiunto il 50% di grappoli colpiti con circa 1,5 acini danneggiati per grappolo. È stata osservata una preferenza varietale: nell'ambito delle varietà d'uva a bacca rossa e a maturazione medio-tardiva, le cultivar autoctone Corvina e Rondinella sono risultate le più colpite rispetto alle cv internazionali Merlot e Cabernet (Marchesini e Mori 2014).

Il danno causato da *D. suzukii* può essere ulteriormente aggravato dagli attacchi della nativa *D. melanogaster* e dallo sviluppo di muffa grigia e marciume acido.

D. suzukii può risultare particolarmente deleteria per i vini ottenuti da uve selezionate manualmente nei vigneti e lasciate ad appassire naturalmente o con ventilazione artificiale in appositi locali come il Recioto e l'Amarone della Valpolicella; infatti le ferite causate dall'ovopositore delle femmine possono rappresentare delle vie di penetrazione dei batteri (*Acetobacter*, *Gluconobacter*) e dei funghi (*Aspergillus*, *Cladosporium* e *Penicillium*), tra cui anche il genere *Botrytis* nella forma non "nobile".

Da indagini preliminari condotte in alcuni fruttai (Mori e Marchesini 2014) è emerso che durante il periodo di conservazione nei fruttai, che può durare anche 100-120 giorni, gli stadi pre-immaginali di *D. suzukii* presenti all'interno degli acini colpiti possono proseguire il loro sviluppo. La stretta relazione tra attacco delle uve nei vigneti e sviluppo successivo di *D. suzukii* nei fruttai è stata confermata anche da osservazioni condotte in ambiente controllato (Mori *et al.*, 2013).

I dati e le indagini raccolte finora indicano che *D. suzukii* può rappresentare un grave minaccia soprattutto per le uve messe a riposo, mentre per le uve a vinificazione diretta, solo in caso di elevato attacco l'infestazione può compromettere la qualità delle produzioni.

Considerando le temperature miti registrate nell'inverno 2013-2014, gli ingenti danni causati da *D. suzukii* al ciliegio e ai piccoli frutti durante la presente stagione vegetativa e le numerose segnalazioni già pervenute al Settore Servizi Fitosanitari della Regione Veneto sulla presenza di adulti nei vigneti, diventa necessario indagare sull'etologia e sulla dannosità di *D. suzukii* su vite in Veneto.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

- Indagare la capacità da parte delle femmine di ovideporre su acini sia turgidi che in appassimento e la possibilità delle larve di completare lo sviluppo all'interno dell'acino danneggiato
- Indagare sulla relazione tra attacco delle uve nei vigneti e successiva presenza di *D. suzukii* nei fruttai al fine di mettere a punto adeguate strategie di difesa in campo

METODOLOGIA APPLICATIVA

Indagare la capacità da parte delle femmine di ovideporre su acini sia turgidi che in appassimento e la possibilità delle larve di completare lo sviluppo all'interno dell'acino danneggiato

Al fine di studiare la reale dannosità di SWD su vite, diventa molto importante indagare sulla capacità da parte delle femmine di ovideporre su acini sia turgidi che in appassimento perforando direttamente la buccia nelle cultivar maggiormente coltivate in Veneto. Infatti mentre è noto che il carpofago è in grado di lacerare l'epicarpo in campo in alcune cultivar, nulla è noto sulla sua capacità di fendere la buccia non più turgida. Questo aspetto è di fondamentale importanza per la pianificazione di efficaci strategie di contenimento nei fruttai.

Ovideposizione su acini

In condizioni di laboratorio e di semicampo acini delle cultivar maggiormente coltivate in Veneto (sia a bacca bianca che rossa) saranno artificialmente infestati con maschi e femmine di *D. suzukii* e dopo 24, 48 e 72 ore saranno contati il numero di uova deposte su ogni singolo acino.

Le prove saranno condotte su acini con differente periodo di maturazione fino al completamento della fase

di disidratazione

Indicativamente saranno indagate le cv Cabernet sauvignon, Corvina, Garganega, Merlot, Prosecco, Pinot grigio, Raboso Piave e Rondinella durante 3 fasi di maturazione: Berries developing colour (BBCH 83), Softening of berries (BBCH 85), Berries ripe for harvest (BBCH89), all'inizio ed alla fine della fase di appassimento.

Sviluppo larvale

Inoltre, al fine di indagare sulla possibilità delle larve di completare il ciclo all'interno dell'acino danneggiato, tutto lo sviluppo post embrionale delle uova deposte sarà studiato. Questo aspetto è molto importante al fine di valutare eventuali soglie di intervento su uva.

Le indagini saranno condotte presso i laboratori di entomologia del Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente dell'Università degli Studi di Padova.

Indagare sulla relazione tra attacco delle uve nei vigneti e successiva presenza di *D. suzukii* nei fruttai al fine di mettere a punto adeguate di strategie di difesa in campo

La presenza di adulti *D. suzukii* nei fruttai sembra causata maggiormente dallo sviluppo delle uova che vengono deposte in campo. La relazione tra attacco delle uve nei vigneti e successiva presenza di adulti *D. suzukii* nei fruttai sarà indagata su 4 vigneti di almeno 1 ha, siti in areali vitati con una elevata pressione dell'insetto.

Attacco di *D. suzukii* delle uve nei vigneti

Nei punti identificati verrà condotto un monitoraggio a cadenza settimanale degli adulti e degli stadi di sviluppo pre-immaginali di *D. suzukii* nel periodo compreso da fine agosto a metà ottobre, per un totale di 8 rilievi per ogni punto. Il monitoraggio degli adulti di SWD verrà eseguito utilizzando delle trappole alimentari. A cadenza settimanale verrà sostituita la soluzione attrattiva, il materiale biologico raccolto verrà portato in laboratorio e, con l'ausilio del microscopio stereoscopico, si procederà alla separazione e conta degli individui di *D. suzukii* e degli altri drosofilidi. Il monitoraggio degli stadi pre-immaginali (uova, larve e pupe) verrà condotto prelevando periodicamente un campione d'uva nei diversi punti di rilievo. Il materiale verrà successivamente osservato in laboratorio. Nei casi dubbi le indagini morfologiche saranno affiancate a tecniche genetico-molecolare.

Queste informazioni, in particolare il momento d'inizio delle ovideposizioni da parte delle femmine di *D. suzukii* direttamente nelle bacche, saranno tempestivamente comunicate ai tecnici dell'U.Per. Servizi Fitosanitari della Regione Veneto per le eventuali indicazioni ai tecnici del territorio.

Presenza di *D. suzukii* nei fruttai

Da ogni vigneto indagato alla raccolta verranno prelevati 200/400 grappoli che saranno posti nelle cassette per l'appassimento. Le cassette saranno collocate in isolatori di rete anti-insetto posizionati all'interno di due fruttai nell'areale di produzione del Valpolicella. L'isolamento dall'ambiente esterno garantirà di seguire con sicurezza la provenienza delle uve a riposo.

I rilievi sulle uve in appassimento verranno effettuati a cadenza quindicinale nel periodo compreso dalla prima settimana di ottobre all'ultima settimana di gennaio, per un totale di 10 rilievi per ogni fruttajo. Lo scopo sarà quello di verificare la presenza di *D. suzukii* all'interno delle gabbie, studiarne il comportamento e valutarne la dannosità sulle uve a riposo. L'ipotesi da verificare è che il nuovo moscerino sia in grado di proseguire lo sviluppo sulle uve colpite e continuare a riprodursi con generazioni successive colpendo altre uve sane conservate nello stesso fruttajo.

Messa a punto di adeguate strategie di difesa contro *D. suzukii* in campo

Considerando le difficoltà di contenimento dei drosofilidi nei locali di appassimento, diventa fondamentale la prevenzione delle infestazioni di SWD direttamente in campo. Allo stato attuale delle conoscenze, l'unica forma di controllo efficace del dittero carpofago nei vigneti è la lotta chimica. Ognuno dei 4 vigneti indagati per le ricerche di campo verrà diviso in due blocchi, uno trattato ed uno non trattato. Sui blocchi trattati verranno applicati insetticidi efficaci nei confronti di *D. suzukii*. Indicativamente saranno testati strategie con: Deltametrina, Lambda cialotrina, Spinosad, Spinetoram. L'efficacia e l'influenza della applicazioni effettuate sulle popolazioni di *D. suzukii* nei vigneti e successivamente nei fruttai, saranno indagate con le metodiche presentate nei due punti precedenti

Trattandosi di attività sperimentali che prevedono l'impiego di insetticidi in piano campo, i trattamenti saranno effettuati e gestiti da un Centro di Saggio autorizzato ai sensi dell'articolo 4, commi 5,7 e 8 del Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 già operante nel territorio oggetto di indagine.



ALLEGATO B1 alla Dgr n. 1833 del 06 ottobre 2014

FABBISOGNO FINANZIARIO RICHIESTO	
Descrizione spese	Importo (€) IVA e oneri inclusi

A carico dell'Università degli studi di Padova

INDAGINI ETOLOGICHE		
- Materiale per allevamento <i>D. sukuzii</i>	850,00	
- Impostazione e ricerca bibliografica	200,00	
- Ovideposizione su acini turgidi ed in appassimento	1.250,00	
- Indagini stadi di sviluppo	1.650,00	
- Elaborazione dati	350,00	
- Redazione di una relazione finale	200,00	
TOTALE		4.500,00

A carico del Centro di Saggio

EFFICACIA STRATEGIE DI DIFESA IN CAMPO		
- Indagini SWD in pieno campo	3.400,00	
- Indagini SWD in fruttai	2.500,00	
- Valutazione strategie di difesa	2.200,00	
- Elaborazione dati	600,00	
- Rimborso danni aziendali (pieno campo e fruttai)	1.000,00	
TOTALE		9.700,00