

Spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) – ein gefährlicher Schädling in globalem Maßstab

Автор(и): Растителна защита
Дата: 09.08.2020 Брой: 8/2020



Geografische Verbreitung von *Drosophila suzukii*

Drosophila suzukii wurde erstmals im Herbst 2008 in den USA im Bundesstaat Kalifornien registriert, wo die Verluste für 2010 in den Staaten der Pazifikküste (Kalifornien, Oregon und Washington) etwa 500 Millionen Dollar betrugen, hauptsächlich aufgrund von Befällen in Erdbeer-, Himbeer-, Brombeer-, Heidelbeer- und Kirschplantagen. Der Schädling hat es geschafft, sich von der Pazifikküste im Westen bis zu den Staaten der Atlantikküste im Osten, bis zum Bundesstaat Florida im Süden und der Provinz British Columbia in Kanada im Norden, also bis zum 49. Breitengrad, auszubreiten. 2010-2011 wurde er in Mittel- und Südamerika, einschließlich Mexiko, Costa Rica und Ecuador, gemeldet.

In Europa wurde der Schädling erstmals 2008 in Spanien und Italien nachgewiesen, danach etablierte er sich bis 2011 in anderen europäischen Ländern – Frankreich, Österreich, Schweiz, Slowenien, Deutschland, Kroatien, und 2012 – im Vereinigten Königreich und Portugal, oder, für den angegebenen Zeitraum, breitete er sich vom 40. bis zum 47. Breitengrad in Westeuropa aus. Die Verluste in Südfrankreich erreichten bis zu 80 % in den betroffenen Kulturen, und in Norditalien in der Region Trentino zwischen 30–40 % der Beeren und Kirschen. Bisher ist nicht geklärt, wie diese *Drosophila* aus Amerika nach Europa gelangte – wahrscheinlich mit Früchten oder Pflanzmaterial, oder das Eindringen der Art in europäische Länder hängt mit ihrer Einschleppung in die USA zusammen. Die zeitliche Nähe der Einführung der Art in Nordamerika und Europa sowie die Haplotypen der Populationen geben Anlass zu der Annahme, dass die beiden Invasionen wahrscheinlich zusammenhängen. 2010 wanderte die Fliege *D. suzukii* von Spanien und Südfrankreich in Europa etwa 1400 km nach Norden und Osten, was auf ihre hohe Mobilität und Anpassungsfähigkeit hinweist, d.h. von der Mittelmeerregion im Süden bis zu den kühlen Bergregionen der Alpen, und in den folgenden zwei Jahren – in ganz Westeuropa. Es wurde festgestellt, dass eine Generation bis zu 45 km zurücklegen kann, wobei die Migration auch durch Winde unterstützt wird.

D. suzukii wurde erstmals 1916 in Japan beschrieben, auf Kirschen nachgewiesen, wo sie von Matsumura (1931) untersucht wurde, der auch ihr Synonym – *Leucophenga suzukii* (Matsumura, 1931) – verzeichnete.

Seit 2011 ist *D. suzukii* in der A2-LISTE der Europäischen und Mittelmeerischen Pflanzenschutzorganisation (EPPO) aufgeführt (Liste der Quarantäneschädlinge, für die eine amtliche Bekämpfung empfohlen wird und die im EPPO-Gebiet vorkommen).

Die Art gehört zum Stamm Anthropoda, Klasse Insecta, Ordnung Diptera, Unterordnung Brachycera, Familie Drosophilidae, *Drosophila suzukii* (Matsumura). In der Gattung *Drosophila* wurden weltweit mehr als 1500 Arten beschrieben. Neben Japan kommt *D. suzukii* in Nord- und Südkorea, China, im östlichsten Teil Russlands – Region Primorje, Indien, Burma, Pakistan, Mexiko und Costa Rica vor. Auf den Hawaii-Inseln ist sie seit 1980 bekannt. Es wird angenommen, dass *D. suzukii* in Japan in der Wildnis verbreitet war oder von außen eingeführt wurde, aber wann und wie, ist noch unbekannt.

Morphologie und Lebenszyklus

Die bisher in Japan, den USA, Italien, Frankreich, Österreich, der Schweiz und anderen durchgeführten Studien haben ergeben, dass *Drosophila suzukii* eine kleine Fliege mit einer Körperlänge von 2–3 mm und mit ausgebreiteten Flügeln von 6–8 mm ist, mit roten Augen. Die männlichen Individuen haben einen dunklen Fleck

an der Flügelspitze, woraus sich ihr Name in den USA ableitet – Spotted Wing Drosophila (SWD). Die weiblichen Exemplare besitzen einen gut entwickelten teleskopischen Legebohrer.

Die Larve ist milchig weiß. Die Puppe ist bräunlich.

D. suzukii überwintert als adultes Insekt. Unter geeigneten Bedingungen kann sie sich auch das ganze Jahr über entwickeln. In einer Saison entwickelt diese Art je nach den klimatischen Bedingungen der Region 7 bis 15 Generationen – in Japan gibt es etwa 13 Generationen, und in Kalifornien – bis zu 10. Für ihre normale Entwicklung sind Temperaturen zwischen 10–32 °C notwendig, mit optimaler Aktivität zwischen 20–25 °C, und unter 5 °C gehen sie in Winterdiapause. Wenn man bedenkt, dass diese Drosophila die nördliche Insel Hokkaido in Japan sowie den Fernen Osten Russlands erreicht hat und sich von den warmen Regionen Spaniens in Ländern der Alpenregion etabliert hat, können wir ihre hohe Anpassungsfähigkeit an die klimatischen Bedingungen einer bestimmten Region verstehen. Die weiblichen Individuen legen ihre Eier auf die reifen Früchte der Wirtspflanzen. Ein Weibchen kann bis zu 400 Eier oder durchschnittlich etwa 300 legen. Die Eier schlüpfen innerhalb von bis zu 72 Stunden, abhängig von den klimatischen Bedingungen. In einer einzelnen Frucht können mehrere Larven gefunden werden. Sie müssen nur in den Früchten gesucht werden, da sie sich niemals außerhalb von ihnen entwickeln. Die Puppe kann sich im Fruchtfleisch der Frucht selbst oder außerhalb davon entwickeln. Die befallenen Früchte werden weich und an der Befallsstelle können sekundäre Pathogene eindringen und Krankheiten, die durch Pilze und Bakterien verursacht werden, können sich entwickeln, und die Früchte können verrotten und abfallen, d.h. solche Früchte verlieren vollständig ihren Handelswert.

Wirtspflanzen

Drosophila suzukii hat ein breites Wirtspflanzenspektrum, das über 95 Arten aus 23 botanischen Familien umfasst. Bevorzugte Wirte der Art sind die Früchte von wilden und kultivierten Arten, mit der größten wirtschaftlichen Bedeutung für Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Pfirsiche, Pflaumen, Trauben, Aprikosen.

Unter den Beerenarten bevorzugt sie Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren; unter den Steinobstarten – Kirschen, Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen; Reben – Tafel- und Weintrauben. Sie befällt auch Kaki, Feigen, Maulbeeren, Kornelkirsche sowie eine große Anzahl von Wild- und Zierpflanzen wie *Lonicera* spp., *Sambucus nigra*, *Rosa* spp. und andere. In Italien in Frankreich wurde sie auf Tomaten nachgewiesen. All dies zeigt, dass diese Drosophila polyphag ist und in den kommenden Jahren ein sehr gefährlicher Schädling für unsere Obstproduktion sein wird.

Methoden zur Überwachung von *D. suzukii* und phytosanitäre Kontrolle in Bulgarien

In jeder agroökologischen Region ist es dringend notwendig, ein Monitoring zu organisieren, um die Verbreitungsgrenzen dieses neuen gefährlichen Quarantäneschädlings zu bestimmen. Anschließend sollten restriktive und sanitäre Maßnahmen sowie Maßnahmen gegen eine Wiederinfektion des Gebiets angewendet werden. Parallel sollten Studien zur Entwicklungsbiologie von *Drosophila suzukii* zusammen mit der phänologischen Entwicklung der einzelnen Wirtspflanzen beginnen.

Der nächste Schritt sollte eine Strategie sein, um mit der integrierten Schädlingsbekämpfung gegen den Schädling zu beginnen, einschließlich der Untersuchung von Möglichkeiten zur Suche nach seinen natürlichen Feinden und Parasiten der Eier und Larven. Der Ansatz sollte auf integrierte Bekämpfung abzielen, mit Blick auf einen Übergang zur biologischen Bekämpfung gegen *D. suzukii*, unter Berücksichtigung ihrer besonderen Spezifität als Schädling und der Informationen über die in anderen Ländern erzielten Ergebnisse.

Das Überwachungsprogramm der Bulgarischen Agentur für Lebensmittelsicherheit zur Überwachung von *D. suzukii* begann 2012 mit dem Ziel, den Schädlingsstatus in Bulgarien zu klären. Das Monitoring wird von den Pflanzenschutzabteilungen in den folgenden Regionen des Landes durchgeführt: Blagoevgrad, Burgas, Veliko Tarnovo, Vidin, Vratsa, Varna, Dobrich, Kardzhali, Kyustendil, Pazardzhik, Plovdiv, Pernik, Ruse, Silistra, Sliven, Sofia Stadt, Stara Zagora und Haskovo. Es werden visuelle Inspektionen der Früchte durchgeführt und Fallen für die adulten Fliegen an Risikopunkten wie Warenbörsen, Großmärkten, Lagerhäusern, Märkten, Unternehmen und Orten für die Umverpackung von Früchten aufgestellt. Auch fruchtende Dauerkulturen von Kirschen, Pfirsichen, Pflaumen, Erdbeeren, Weinbergen, Himbeeren, Brombeeren und anderen Wirtspflanzen werden überwacht. Rastplätze entlang von Autobahnen, insbesondere in der Nähe von Grenzübergängen, wo beschädigte Früchte entsorgt werden, aus denen später die geschlüpften adulten Schädlinge geeignete Wirte finden können, werden ebenfalls berücksichtigt.

Nationales Programm für phytosanitäre Kontrolle und Bekämpfung von *Drosophila suzukii* Matsumura in Bulgarien

Bisher wurden im Rahmen des Nationalen Programms für phytosanitäre Kontrolle und Bekämpfung von *Drosophila suzukii* Matsumura in Bulgarien folgende Beobachtungen gemacht:

2014 und 2015 wurden insgesamt 670 adulte Tiere erfasst, wobei der Anteil gefangener männlicher Fliegen 3,5-mal höher war als der der Weibchen. Die größte Anzahl adulter Individuen von *D. suzukii* wurde in Fallen vom

Typ Tephri-Trap gefunden, gefolgt von spezialisierten Riga-Fallen. In der Region Plovdiv sind die gefangenen Fliegen deutlich mehr als in Blagoevgrad und Kyustendil, wobei die höchste Anzahl von *D. suzukii* im Dorf Kalekovets in Fallen in Apfelplantagen gefunden wurde. Äpfel sind kein bevorzugter Wirt des Schädlings und die Fliegen können nur auf ihnen gefunden werden, wenn die Früchte beschädigt sind. Im Dorf Tsalapitsa wurde die Fliege in Riga-Fallen in Himbeeren gefunden, die ein bevorzugter Wirt des Schädlings sind.

Methoden zur Bekämpfung von *Drosophila suzukii*

Der wichtigste Faktor für eine erfolgreiche Bekämpfung des Schädlings ist das Monitoring.

Früchte sind zu Beginn der Reife, nach ihrer Färbung und der Bildung einer bestimmten Menge Fruchtzucker, am anfälligsten für Befall. Wenn das Monitoring zu diesem Zeitpunkt das Vorhandensein des Schädlings anzeigt, müssen Insektizide angewendet werden, um die Früchte zu schützen. Oft wird das Vorhandensein von *D. suzukii* erst bemerkt, nachdem die Früchte geerntet wurden. Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln (PSM) richten sich hauptsächlich gegen die adulten Individuen, um die Eiablage zu verhindern.

Vorbeugende und agrotechnische Maßnahmen

Die Übertragung und Ausbreitung von *D. suzukii* erfolgt hauptsächlich über befallene Früchte, daher können alle Früchte, die auf dem Feld oder in der Plantage verbleiben, eine primäre Infektionsquelle sein. Daher müssen befallene Früchte gesammelt und durch Vergraben im Boden oder durch insektizide Behandlung vernichtet werden.

Einwirkung von Früchten auf niedrige Temperaturen

Das Lagern der Früchte nach der Ernte bei niedrigen Temperaturen führt zum Stopp der Entwicklung von *D. suzukii*. In den USA wurde ein Experiment durchgeführt, bei dem Heidelbeerfrüchte mit darin abgelegten Eiern für 3 Tage bei einer Temperatur von 1,5 bis 2 °C gelagert wurden und von 434 Eiern keines überlebte. Die gleiche Temperatur und Einwirkzeit stoppen auch die Entwicklung der Fliegenlarven.

Kaolin-Suspension

Der Kaolin-"Film", der in einigen Obstkulturen gegen Sonnenbrand auf Früchten verwendet wird, hat eine abschreckende Wirkung auf adulte Individuen von *D. suzukii*.

Physikalische Isolierung mit Netzen mit Maschenweite (1 x 1 mm)

