

Карантинни видове от род *Diabrotica*

Автор(и): Боряна Катинова, Централна лаборатория по карантин на растенията

Дата: 01.02.2022 Брой: 2/2022



Diabrotica е широко разпространен род бръмбари от семейство *Chrysomelidae*. Членовете на този род включват някои силно инвазивни видове, с голямо икономическо значение. Произходът на долуописаните вредители е Северна и Централна Америка. На големи разстояния се пренасят посредством международната търговия чрез почва и почвени субстрати, растения и растителни части.

За страните от ЕС са карантинни вредители и са обект на официален контрол.



Западният коренов царевичен червей *Diabrotica virgifera virgifera* Leconte е широко разпространен в Европа – Австрия, Беларус, Босна и Херцеговина, България, Хърватия, Чехия, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Италия, Черна гора, Полша, Румъния, Русия, Словакия, Словения и Украйна. Счита се, че произхожда от Централна Америка. През двадесети век видът е основен вредител по царевицата в Северна Америка. Монокултурното ѝ отглеждане през годините е довело до разширяването на ареала на вредителя и той е напуснал границите на САЩ посредством международната търговия.

Западният коренов царевичен червей е навлезъл случайно няколко пъти в Европа от Северна Америка в периода 1980-2000 г. Видът става инвазивен и бързо се разпространява в Централна Европа през 90-те и началото на 2000 г. За първи път *D. virgifera virgifera* е открит през юли 1992 г. в местността Сурчин (Сърбия), близо до международното летище в Белград.

Веднъж навлезнал в Европа, вредителят започва да се разпространява с бързи темпове в Дунавския регион. В България е установен през 1998 г. в северозападните и централни северни части на страната. Ежегодно от фитосанитарните органи е провеждан мониторинг на вредителя на територията на цялата страна чрез визуални наблюдения и залагане на лепливи плоскости с феромони и синтетични хранителни атрактанти.

През 2003 г. започват активни обучения на производителите, запознаване с вредителя, рисковете от неговото размножаване и методите за контрол, проведени са опити с изпитване на устойчиви френски и български хибриди и сортове царевица и сорго.

През 2007 г. се въвежда програма за задържане по-нататъчното разпространение на *Diabrotica virgifera virgifera*, съобразена с програмите на страните членки на ЕС. Въпреки усилията, разпространението му обхваща почти всички производствени райони с царевица в страната. Намножаване на неприятеля е констатирано в малки площи с царевица, отглеждана монокултурно в северозападния регион.

Икономическото въздействие от появата на вредителя за страната ни е сравнително слабо. През 2015 година с Решение на ЕС мониторингът приключва.

Гостоприемници

Основен гостоприемник на *Diabrotica virgifera virgifera* е царевицата (*Zea mays*). Възрастните са олигофаги – хранят се не само с царевица, но и с вторични гостоприемни видове - житни, бобови и тикови култури. Ларвата е монофаг, храни се само с корените на царевицата, като ги нагрива и

тунелира.

Биология и морфология

В България царевицата има голямо значение като култура в много производствени райони. Благоприятният климат улеснява разпространението и развитието на вредителя. Бръмбарите се появяват в края на юни и могат да се наблюдават до средата на октомври, веднага започват да се хранят и чифтосват. Ларвите могат да се открият от началото на май до края на август. Неприятелят зимува в стадий яйце в площите около полетата с царевица. Има едно - две поколения годишно и повреди нанасят както възрастните, така и ларвите. Възрастните са жълти на цвят с черни ивици по дължината на елитрите, размерите им достигат 0,7 мм. Ларвите са белезникави с тъмна глава. Те могат да бъдат открити в почвата на дълбочина до 35 см, но най-често обитават слоя до 15 см дълбочина.

Признаци

Новопоявилите се ларви се хранят предимно с коренови власинки. Впоследствие се вгризват в корените и ги тунелират в посока основата на растението, което води до поява на кореново гниене, подтиснат растеж и развитие на растенията. Ларвите могат да бъдат намерени в близост до основата на растежната точка - наблюдава се бразда, а впоследствие растението поляга. Възрастните бръмбари причиняват щети, като се хранят главно с прашеца, метлиците и младите зърна.

Пренасяне и контрол

Въпреки че ларвите се движат на относително малки разстояния, възрастните летят до царевични полета и мигрират няколко километра годишно. За проследяване на разпространението успешно се прилагат лепливите жълти уловки и феромонов уловки. Най-подходящ период за залагането им е началото на юни. Ефективен метод за контрол е сеитбооборотът, като задължително периодът на редуване е най-малко три години.

През последните години неприятелят се наблюдава все по-често в царевицата на територията на страната ни, както коментират различни производители. Затова адекватната борба с неприятеля е гаранция за успехи за постигане на оптимални добиви.

В Приложение II, ЧАСТ А към Регламент за изпълнение (ЕС) 2019/2072 са включени няколко вида от род *Diabrotica*.



Diabrotica barberi Smith & Lawrence [DIABLO]

Географско разпространение

Произхожда и е разпространен единствено в Северна и Централна Америка;

Гостоприемници

Ларвите на северния царевичен червей имат ограничен брой гостоприемници и се развиват само върху растения от сем. Gramineae. Царевицата (*Zea mays*) е единствената култура, редовно атакувана от ларвите, които се хранят с корените ѝ. В по-малка степен се нападат просо (*Panicum miliaceum*), ориз (*Oryza sativa*) и спелта (*Triticum spelta*). Възрастните се хранят рядко със зърната и царевичната коса. Имат предпочитания към прашеца на растения от сем. Gramineae, Compositae, Leguminosae и Cucurbitaceae. Списък на домакините: *Agropyron cristatum*, *Bouteloua curtipendula*, *Bouteloua dactyloides*, *Elymus canadensis*, *Elymus smithii*, *Elymus trachycaulus*, *Eragrostis curvula*, *Hordeum vulgare*, *Oryza sativa*, *Panicum miliaceum*, *Setaria helvola*, *Setaria viridis*, *Sorghastrum nutans*, *Spartina pectinata*, *Thinopyrum elongatum*, *Thinopyrum intermedium*, *Triticum aestivum*, *Triticum spelta*, *Zea mays*.

Биология

Diabrotica barberi има едно поколение годишно, презимува в стадий яйце, като част от яйцата могат да запазят състоянието си на диапауза в продължение на 2 години. Средно една женска снася 25-30 яйца на групи. Те се излюпват в края на пролетта и началото на лятото. Ларвите се хранят с малките коренчета, постепенно, преминават към основните и навлизат в тях, хранейки се с вътрешността им и преминават към стъблото. Храненето започва малко след появата на растението и ранните симптоми се изразяват в изсъхване поради недостиг на хранителни вещества. При съцветията и плодовете се наблюдават външни симптоми - нагризвания. Местата на увреждане от ларвите често са пътища за инфекция от патогени и водят до гниене на корените.

Признаци

Ларвите на *D. barberi* се хранят с корените на царевицата, което може да потисне способността на растението да поема вода и хранителни вещества от почвата, повредите водят до полягане и загуба на добив. Високата плътност от възрастни допълнително лимитира добива - увреждат царевичната свила и възпрепятстват опрашването. В районите за отглеждане на царевица в късния сезон

бръмбарите се виждат лесно върху цъфтящите растения в близост до царевичните полета, където се хранят с прашец, но появата на специфични симптоми при тези други растения не се съобщава в литературата.

Морфология

Белезникавите яйца имат типична яйцевидна форма и са с дължина приблизително 0,6 мм. Ларвата е удължена и цилиндрична, стесняваща се към главата. Тялото е бяло, главата, гръдната и ананалната плочки са жълтеникавокафяви. Трите двойки крака са кафеникави с един нокът. Дължина на тялото на възрастните е 4,8-5,6 мм. Основен цвят на главата жълт. Цвета на тялото е кехлибарено жълт. Елитрите са зелени на цвят.

Начини на разпространение

Възрастните се пренасят чрез търговията с различни растителни продукти - прясна сладка царевица (кочани от царевица) и фураж (зелена царевица), за които пътищата не са регулирани в няколко държави в Европа. В случай на навлизане на вида в даден регион ларвните стадии имат малък шанс за естествено разпространение. Основният начин на естествено разпространение на възрастните е посредством летене.

Контрол

Diabrotica spp. е основен проблем в царевичните полета на Северна Америка и борбата с този неприятел е от съществено значение. Широко използван метод е прилагането на почвени инсектициди при засяване, за да се намали храненето на ларвите с корени. Друг метод е въздушното третиране с инсектициди, то е насочено срещу възрастните индивиди, за подтискане на тяхното хранене и яйцеснасяне. За да се прецени точното време за третиране с инсектицидите, се използват жълти лепливи и феромонов уловки за привличане на възрастните и установяване на техния летеж. Най-ефективното решение за подтискане популацията на вредителя е сеитбообръщението.

Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata Mannerheim [DIABUN] и



Diabrotica undecimpunctata howardi Barber [DIABUH]

Географско разпространение

И двата вида са с произход Северна Америка и са разпространени единствено в Северна и Централна Америка.

Гостоприемници

D. undecimpunctata howardi е полифаг. Възрастните атакуват много културни растения, включително най-характерните от сем. *Cucurbitaceae* - *Cucumis sativus*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Citrullus vulgaris*, но също и фъстъци (*Arachis hypogaea*), соя (*Glycine max*), фасул (*Phaseolus vulgaris*) и други бобови растения, царевица (*Zea mays*), сладък картоф (*Ipomoea batata*).

D. undecimpunctata undecimpunctata има по-ограничен обхват на гостоприемници, като възрастните се хранят основно с тиквички, а ларвите - с корените на царевицата.

Биология

Двата подвида имат много сходна биология. Зимуват като възрастни под растителните остатъци, в районите около културите гостоприемници. Летежът на възрастните започва през пролетта. Хранят се с цветовете и листата на много различни растения, преминавайки към видовете от сем. *Cucurbitaceae*, веднага щом станат достъпни. Женските снасят по 200 до 1200 яйца поотделно в почвата, близо до основите на растенията гостоприемници. Влагата в почвата оказва голямо влияние за оцеляване на току-що снесените яйца през първите 24 до 72 часа. Женските предпочитат да снасят във влажни, органични или глинести почви. Ларвите се излюпват след 7-10 дни и преминават през три стадия на развитие. В трети стадий ларвите напускат растенията-гостоприемници, заравят се в почвата и навлизат в неактивен или препупален стадий. Възрастните от новото поколение често се преместват от един гостоприемник в друг, започвайки от царевица или фъстъци и преминават към видовете от сем. *Cucurbitaceae* в средата на лятото и накрая - към вторичните гостоприемници като хризантемата през есента.

Признаци

Храненето на възрастните на *D. undecimpunctata undecimpunctata* не причинява особено характерни симптоми - това са белези, които намалява пазарната стойност на растенията. Ларвите тунелират корените на растенията, те покафеняват и изсъхват. Растението страда от недостиг на хранителни вещества и може да загине. Храненето на ларвите увеличава възможността за поява на фузариено гниене.

Както възрастните, така и ларвите на *D. undecimpunctata howardi* причиняват щети, те се хранят с корени, млади растения, цветове и стъбла, вектори са на бактерията *Pseudomonas lachrymans*, която причинява бактериално увяхване, може да оцелее в тялото им за дълъг период. Възрастните бръмбари причиняват най-забележимите щети, като се хранят с цветове, листа, стъбла и плодове. Ларвите нападат млади корени, в близост до основата на растенията и тунелират стъблата, което причинява застой на разстежа или загиване. Вредителят е вектор също на някои вируси като *Squash mosaic virus*, *Cucumber mosaic virus*, *Bean mosaic virus*, and *Maize chlorotic mottle virus*.

Морфология

Яйцата обикновено са овални, 0,7 x 0,5 мм, светложълти, повърхността им е покрита с малки шестоъгълни ямки. Ларвите имат жълтеникаво-бяло, набръчкано тяло, дълго 12-19 мм, с шест крака и сивкавокафява глава. Какавидата е с дължината около 6,3 мм, бяло-жълта на цвят. Бръмбарите са с дължина 6-7,5 мм. При *D. u. undecimpunctata* коремът е зеленикаво-жълт с 11 черни петна по

елитрите, докато при *D. u. howardi* той е жълт до жълтеникаво-червен с 12 големи черни петна. Главата, антените и краката са изцяло черни (*howardi*) или със зеленикаво-жълти петна (*undecimpunctata*).

Начини на разпространение

Възрастните са добри летци и се придвижват бързо от поле на поле през лятото. Могат да бъдат пренасяни на големи разстояния от въздушни течения на височина до 800 км за 3-4 дни. Основен риск от разпространение е чрез пренасяне на почва, в която са отглеждани заразени тиквички, пъпеши, царевица.

Контрол

В САЩ е създадена програма за интегрирано управление на *D. undecimpunctata* при тиквички, фъстъци, и фасул. В нея са включени различни методи за борба, включително проследяване летежа на възрастните чрез залагане на уловки, унищожаване на плевелната растителност около насажденията, прилагане на почвени инсектициди, спазване на тригодишно сеитбообращение и други.



***Diabrotica virgifera zeae* Krysan & Smith [DIABVZ]**

Географско разпространение

Diabrotica virgifera zeae произхожда и е разпространен на територията на Централна Америка, Мексико и централните южни части на САЩ. В Съединените щати разпространението на неприятеля е ограничено от малкото количество валежи годишно, въпреки че изкуственото напояване е разширило неговият ареал на запад в Ню Мексико. Не е известно *Diabrotica virgifera zeae* да присъства на територията на ЕС.

Гостоприемници

Ларвите на *Diabrotica virgifera zeaе* са олигофаги - предпочитат най-вече корените на царевицата (*Zea mays*), но могат да се хранят и с други растения от сем. *Poaceae*, като сорго (*Sorghum* spp.) и някои житни плевели. Възрастните са полифаги - нападат основно с листата и свилата на царевицата, но се срещат и при 63 рода от семейства *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae* и *Solanaceae*.

Биология

Diabrotica virgifera zeaе има едно поколение годишно, но в районите с непрекъснато отглеждане на царевица вредителят развива две поколения. Зимува като яйце. Женските снасят яйцата през есента в почвата на дълбочина 15-30 см. Яйцата се излюпват в края на пролетта и младите ларви се хранят с кореновите власинки, а възрастните навлизат в сърцевината на корените и ги унищожават. Какавидният стадий протича в почвата. Бръмбарите се появяват напролет, но са най-активни в началото на лятото. Възрастните се хранят с листата, свилата и полена на царевицата.

Морфология

Дължината на тялото при възрастните достига 4,8-5,4 мм. Главата е жълта. При мъжките антените са нишковидни, достигат края на тялото. Крилата са зелени, краката двуцветни в жълто и черно. Ларвите са белезникави с тъмна глава, покрити със ситни космици. Яйцата са овални, жълтеникави, блестящи с размер до 0,9 мм.

Признаци

Храненето на ларвите в корените на царевицата причинява отслабен растеж на растенията. Новопоявилите се ларви започват да се хранят с фините коренови власинки. Докато ларвите растат, те тунелират първични корени, което често води до поява на кореново гниене. В резултат от тежкото нараняване на корените проводящите съдове те се запушват, растежът на растенията спира и те полягат. Възрастните бръмбари прегризват свилата на царевицата като с ножица.

Начини на разпространение

Най-честонеприятелят се разпространява чрез пренасяне на почва от царевични полета, но също така и с царевични кочани (сладка царевица), зелена царевица за фураж (царевични стебла, царевични листа, други растителни материали, отпадъци, остатъци и странични продукти за хранене на животни). Възрастните могат да летят на дълги разстояния.

Контрол

Възрастните индивиди се улавят с помощта на феромонови уловки. Бробата срещу *Diabrotica virgifera zeaе* се води с одобрени препарати за растителна защита. Разработени са устойчиви и толерантни хибриди царевица. Много важно е да се спазват агротехническите мерки - сеитбооборот, обработка на почвата и други.