

Stelidota geminata (Say) (Coleoptera: Nitidulidae) – ШТЕТОЧИНА ЗРЕЛИХ ПЛОДОВА ЈАГОДЕ

¹Радослава Спасић, Бобан Ђорђевић, Драга Граора, Драгица Смиљанић

Резиме

Stelidota geminata је ситан тврдокрилац из фамилије сјајника (Nitidulidae). Значајна је штеточина зрелих плодова јагоде, а може се развијати и на плодовима других врста воћака.

Врста је пореклом из Америке, одакле је пре двадесет година интродукована у многе европске земље, прво у медитеранске, а потом и у континенталне. Од 2011. године, утврђено је њено присуство и у Србији, са првим налазом у локалитетима Горња Буковица и Калуђерица.

У засадима јагоде велики број имага утврђен је крајем маја и током јуна, у време бербе зрелих плодова. Имага су налажена на фолији око биљака, али у знатно већем броју на плодовима, на којима су, хранећи се остављали дубоке рупе. На једном плоду могло се наћи и до 10 имага. Оштећени плодови нису били за бербу нити су се могли пласирати на тржишту, због чега су произвођачи имали губитке у производњи.

Као економски значајна штеточина на јагоди, у америчкој литератури је позната под именом "Strawberry Sap Beetle". Оштећења и штете на зрелим плодовима јагоде изазивају најпре одрасле јединке, а потом и њихове ларве, у периоду пред бербу и током бербе. Нападнути плодови веома брзо труле, распадају се и потпуно пропадају, тако да губе сваку употребну вредност, што утиче на смањење приноса и велике губитке у производњи.

Кључне речи: *Stelidota geminata*, јагода, зрели плодови, Србија

Увод

Баштенска јагода (*Fragaria ananassa* Duch.) је најзначајнија јагодаста воћка чији плодови имају високу нутритивну вредност и користе се у различите сврхе. Лако се размножава живићима, рађа у првој години после садње, а плодови рано сазревају (мај, јуни) што је чини врло рентабилном, нарочито у савременом начину гајења (Мишић и Николић, 2003).

Током целог вегетационог периода јагода је изложена нападу на десетине врста штетних инсеката, од којих неке оштећују вегетативне органе (корен, стабло, лист), а неке фруктификационе органе (цвет, плод). Зависно од врсте инсекта, директна оштећења и штете могу настати у периоду овипозиције или током исхране имага и ларви, а индиректна оштећења се јављају као последица способности неких врста да преносе проузроковаче обољења. Због свега тога, приноси бивају смањени а плодови губе на квалитету и тржишној вредности, што се манифестује великим губицима у производњи ове значајне воћне врсте.

На јагоди је до сада у Србији било познато близу 50 врста штетних инсеката, првенствено полифага и олигофага, који се углавном одржавају у спонтаној флори на биљкама из фамилије Rosaceae, са којих прелазе на јагоду, док је знатно мањи број монофага (Лекић, 1967; Миленковић и сар., 1996). Перманентно присуство неких врста, нарочито оних које нападају фруктификационе органе, утиче на висину приноса и квалитет плодова. Међу таквим врстама, до сада су на овим просторима били познати

¹ Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет Београд, Србија

само инсекти који током исхране и/или овипозиције оштећују цветне дршке, цветне пупољке или делове цвета, доводећи до њиховог сушења и немогућности заметања плодова, или до појаве недовољно развијених и деформисаних плодова. Много већи проблем са аспекта производње, заштите и пласмана производа, представљају врсте које се јављају у време бербе и које директно оштећују потпуно зреле плодове. Једна од таквих је *Stelidota geminata*, до сада непозната врста на територији Србије. Са њеним првим налазом у 2011. години, Србија се суочава са једном врло значајном штеточином зрелих плодова, која може умањити вредност производње и довести у питање рентабилност гајења јагоде.

Према литературним подацима, у Америци се на плодовима јагоде може наћи више врста из фамилије Nitidulidae: *Carpophilus freemani* Dobson, *C. fumatus* Boheman, *C. humeralis* (F.), *C. mutilatus* Erichson, *Lobiopa* (= *Colopterus*) *insularis* (Castelman), *Stelidota geminata* (Say), *S. ferruginea* Reitter (Rondon et al, 2004). Пре двадесетак година, у Европу је интродукована врста *Stelidota geminata*, вероватно случајно са зрелим плодовима јагоде и амбалажом, а од скоро у области Палеарктика присутна је и врста *Lobiopa insularis* (Lasoń, Przewoźny, 2009). *Stelidota geminata* је прво интродукована у медитеранске, а потом и у континенталне земље Европе, тако да је присутна у Италији, Француској, Турској, Шпанији, Немачкој, Швајцарској, Белгији, Аустрији, Словенији и Мађарској (Merkl et al., 2009), а од 2011. године, и у Србији (Спасић и сар., 2011).

У Америци, нарочито у североисточном делу, ова врста је као значајна штеточина јагоде позната у литератури под именом "Strawberry Sap Beetle". Осим на јагоди, на којој изазива огромне штете и губитке који се процењују на више милиона долара, може се наћи на опалим зрелим и трулим плодовима других врста воћака и поврћа, на којима не представља економски важну штеточину (Loeb and Loughner, 2006/2007).

Материјал и методе рада

Од треће декаде маја и током јуна месеца 2011. године, у локалитетима Горња Буковица код Ваљева и Калуђерица код Београда, вршено је сакупљање имага *Stelidota geminata*, и узорковање оштећених зрелих плодова јагоде са присутним преимагиналним стадијумима. У оба локалитета производња јагоде је на фолији, а садни материјал је пореклом из Италије. У засаду у Горњој Буковици, који је заснован 2010. године, заступљене су сорте Alba и Roksana, а у засаду у Калуђерици, заснованом 2009. године, сорте Alba, Arosa, Clery и Queen Elisa.

Сакупљени инсекти и узорковани плодови јагоде су допремани у лабораторију. Имага су препарована, а део ларви конзервисан у 70% алкохолу. Плодови са присутним јајима и ларвама су, ради њиховог гајења до еклозије имага, стављани у петри шоље. У циљу праћења развоја врсте у лабораторијским условима, као и могућности њене исхране на плодовима других биљака, имага су гајена на неоштећеним плодовима јагоде, а по истеку сезоне јагода, на зрелим плодовима других врста воћака (јабука, бресква, шљива, смоква). Прегледом плодова праћено је присуство јаја, ларви и нових имага. Наношењем еклодираних имага на здраве и зреле плодове, утврђиван је број генерација и трајање развоја једне генерације. Плодови на које су наношена имага држани су у великим петри шољама, на подлози од песка, која је служила за улуткавање ларви.

Резултати рада и дискусија

У засадима јагоде, у последњој декади маја налажена су имага *S. geminata* и изгрижени плодови јагоде, а у јуну, осим имага било је положених јаја и већ испиљених ларви у плодовима. Највећи број имага налажен је на бујнијим биљкама и на потпуно зрелим плодовима, а највише их је било на сорти Queen Elisa у Калуђерици. На једном плоду било је присутно од два до десетак имага (Сл. 1). Такође их је било и на фолији, око и између биљака, где су углавном доспевали када су узнемирени падали са плодова, или када су се хранили плодовима који леже на фолији.



Сл.1. Имага *S. geminata* на плоду и фолији

- Морфолошка обележја врсте -

Одрасла јединка (имаго) је овалног тела, дужине око 3мм. Смеђе је боје са жутиим шарамима на покриоцима (Сл. 2). Пипци су 11-члани, а последња три чланка формирају вршну главицу. Усни апарат је за грицкање са снажним горњим вилицама. Вратни штит је fino пунктиран и покривен ситним жућкастим длачицама. Покриоца су у основи ширине вратног штита, а при врху се мало сужавају и допиру скоро до краја трбуха тако да је само пигидијум не покривен. По површини су fino избраздана, са ситним пунктацијама и длачицама распоређеним по браздама. Смеђе су боје са жутиим пегамима међусобно спојеним у шару налик слову "X". Други пар крила је развијен и имаго је добар летач.



Сл.2. Имаго *S. geminata*

Јаја су ситна, бела, сјајног хориона.

Ларва је беличаста са добро развијеном смеђом главом и три пара грудних ногу. Тело одрасле ларве је дуго око 3 мм. На трбушним сегментима налазе се кратки бочни израштаји (Сл.3).

Лутка је слободна (*pupa libera*) (Сл.4), и налази се у земљишту у луткиној коморици.



Сл.3. Ларва *S. geminata*



Сл.4. Лутка *S. geminata*

- Биономија -

Stelidota geminata проводи зимски период у стадијуму имага испод биљних остатака на разним скривеним местима, ван засада јагоде (оближње шуме или неки други воћни засади). Са места презимљавања имага долећу на јагоду у време зрелих и презрелих плодова који их својим мирисом привлаче, чак и са велике удаљености. Хране се изгризањем плодова, остављајући на њима мање или веће површинске, или дубоке рупе (Сл.5), у које касније женка полаже јаја. Према литературним подацима, једна женка током живота положи преко 300 јаја (Weber and Connell, 1975). Испуљена ларва проводи цео развој у плоду хранећи се већ оштећеним ткивом. Када заврши развој, ларва напушта плод и у површинском слоју земљишта прави луткину коморицу у којој се трансформише у лутку. Развој генерације траје око 20 дана. С обзиром да имаго дуго живи, овипозиција и развој ларви су развучени, тако да је врста присутна у засадима од зрења најранијих сорти, па до завршетка бербе касних сорти јагоде.



Сл.5. Плод јагоде изгрижен од имага

Према страниј литератури, *S. geminata* има најмање две генерације у току сезоне, при чему се прва генерација развија на јагоди као примарном домаћину, а друга на зрелим и трулим плодовима осталих врста воћака (малина, трешња, бресква, смоква, диња и др.), неких украсних биљака, или поврћа. Наиме, истиче се да нова имага која се развију у засадима јагоде, могу дати другу генерацију уколико пронађу адекватну

храну, а то су опали презрели или трули плодови других биљака. На тим, како их називају алтернативним домаћинима, ова врста није штетна и нема економски значај (Loeb and Loughner, 2006/2007).

У нашим истраживањима, која су обухватила гајење *S. geminata* на плодовима разног сезонског воћа, развило се, од краја јуна до краја септембра, још четири генерације. Развој једне генерације износио је око 20 дана.

Према литературним подацима, циклус развића се на температури од 23°C, комплетира за 20 дана, а дужина живота имага износи 58 дана (Weber and Connell, 1975). Исти аутори наводе да парење наступа четири дана после еклозије имага, а овипозиција пет дана касније. Дужина ембрионалног развоја траје 2,5 дана, а развој ларве пет дана.

- Значај -

S. geminata преферира потпуно зреле плодове јагоде. Главна оштећења прави имаго који кад насели јагоду изгриза на плодовима мање или веће рупе. Изгрижени плодови нису за бербу, немају никакву употребну вредност због чега се не могу пласирати на тржишту, и остављени у засаду веома брзо труле. У оваквим плодовима развијају се ларве и хранећи се већ разграђеним ткивом доводе до њиховог бржег пропадања (Сл. 6). Последице су смањени приноси и велики економски губици.



Сл.6. Плодови јагоде оштећени од исхране имага и ларви

- Мере сузбијања -

С обзиром да *S. geminata* напада зреле плодове јагоде, примена инсектицида је врло ограничена. У Америци има регистрованих инсектицида из групе пиретроида који су ефикасни за имага, али се могу употребити једино у почетку његове активности и само када је то неопходно и оправдано. Због тога се произвођачима саветује примена разних непестицидних мера којима се може ублажити напад и смањити штете. Неке од таквих мера су да се плодови оберу пре презревања, да се приликом бербе оштећени плодови одстрањују и уништавају, а не да се остављају у засаду и око засада. Исте мере треба спроводити и са плодовима других врста воћака или поврћа, који се налазе у близини засада јагоде, а који као алтернативни домаћини могу послужити за одржавање и даљи развој врсте. Пошто имага презимљавају ван засада јагоде, њихова миграција се може редуковати или спречити постављањем ловних клопки (Rondon et al, 2004).

Закључак

S. geminata је економски значајна штеточина зрелих плодова јагоде. С обзиром да је у 2011. години, када је први пут нађена на подручју Србије, утврђена велика бројност популације са израженим оштећењима и штетама, очекује се да ће и у наредним годинама представљати проблем у производњи јагоде, и то у време бербе зрелих плодова. Из тих разлога неопходно је и даље пратити присуство и бројност врсте у постојећим локалитетима, али и њено ширење и евентуално присуство у осталим производним подручјима јагоде на територији Србије. Такође би било корисно утврдити прелазне домаћине на којима се одржава у пољским условима, као и места презимљавања, што може бити од значаја са аспекта примене одговарајућих мера сузбијања.

Литература

- Lasoń, A., Przewoźny, M. (2009): *Lobiopa insularis* (Castelman,1840)(Coleoptera: Nitidulidae:Nitidulinae)-an introduced beetles species new for the Palearctic Fauna. *Polskie Pismo Entomologiczne*, vol.78:347-350,2009 http://pte.au.poznan.pl/ppe/PJE_/2009/31_lasoń.pdf.
- Lekić, M (1967): Štetna entomofauna zasada jagode i maline na području Srbije. *Savremena poljoprivreda*, broj 11, 881-892.
- Loeb, G., Loughner, R. (2006): Biology and management of Strawberry Sap Beetle. <http://www.glexpo.com/abstracts/2006abstracts/Berries2006.pdf>, pg 5-8
- Merkel, O., Lokkos, A., Szaloki, D. (2009): First record of the strawberry sap beetle (*Stelidota geminata*) in Hungary (Coleoptera:Nitidulidae). *Novenyvedelem*, 2009, vol.45,No.11,pp.615-617. www.cabdirect.org/abstracts/20093341951.html
- Milenković, S., Stamenković, S., Pešić, M. (1996): Štetočine jagode. *Biljni lekar*, 1996, broj 2, str. 129-134.
- Mišić, P., Nikolić, M. (2003): Jagodaste voćke. Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbia.
- Rondon, I.C., Price, F.J., Cantliffe, J.D. (2004): Sap Beetle (Coleoptera:Nitidulidae) Management in Strawberries. <http://edis.ifas.ufl.edu/hs234>.
- Spasić, R., Smiljanić, D., Djordjević, B., Graora, D. (2011): Prvi nalaz *Stelidota geminata* (Say) (Coleoptera:Nitidulidae) na plodovima jagode u Srbiji. *Biljni lekar*, 2011, broj 4.
- Weber, R.G., Connell, W.A. (1975): *Stelidota geminata* (Say): Studies of its Biology (Coleoptera:Nitidulidae). *Annals of the Entomological Society of America*. Volume 84, Number 4, pp.649-653.

***Stelidota geminata* (Say) (Coleoptera: Nitidulidae) – A PEST ON RIPE STRAWBERRY FRUITS**

¹*Radoslava Spasić, Boban Đorđević, Draga Graora, Dragica Smiljanić*

Abstract

Stelidota geminata is a small beetle from the family Nitidulidae. It is a significant pest on ripe strawberries.

The origin of the species is in USA where it is a serious strawberry pest, known as "Strawberry Sap Beetle". About twenty years ago it has been accidentally introduced in Europe, first in mediterranean, than in continental countries.

From 2011. it is present in Serbia, after the first finding in localities Gornja Bukovica and Kaluderica. A great number of adults and strawberry fruit damages are established during harvest. Among different varieties (Alba, Arosa, Clery, Roksana and Queen Elisa), the greatest number of specimens and damaged fruits were on Queen Elisa.

Rearing in the laboratory on ripe fruits of apple, peach, plum and fig, *S. geminata* completed development successfully, giving four generations from the end of June till the end of September.

Key words: *Stelidota geminata*, strawberry, ripe fruits, Serbia

¹ University of Belgrade, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
rspasic@agrif.bg.ac.rs