

**UDK: 630\*45:595.768.1**

Izvorni naučni rad *Original scientific paper*

## **PRILOG PROUČAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA JASENOVOG SURLAŠA**

Milan Drekić<sup>1</sup>

**Izvod:** Jasenov surlaš je najčešći i najznačajniji defolijator jasena u zemljama jugoistočne Evrope. U radu su prikazani rezultati istraživanja morfoloških karakteristika jasenovog surlaša. Dimenzije razvojnih stadijuma jasenovog surlaša određivane su merenjem na većem broju primeraka, a morfološke karakteristike su opisane i dokumentovane na fotografijama i crtežima.

Polni dimorfizam kod jasenovog surlaša je slabo izražen, a mužjaci i ženke se mogu razlikovati po gradi poslednjeg trbušnog segmenta. Dužina tela mužjaka je od 2,95 - 3,48 mm, a ženki od 3,11 - 3,80 mm. Jaja jasenovog surlaša su belo – žuta dužine 0,52 - 0,70 mm, a širine 0,33 - 0,42 mm. Larve imaju tri razvojna stupnja. Larve prvog stupnja imaju širinu glavenih čaura od 0,16 - 0,23 mm, drugog 0,34 - 0,50 mm, a trećeg stupnja 0,54 - 0,66 mm. Telo prelutaka je dužine od 3,10 - 3,95 mm, a dužina lutaka 3,11 - 3,89 mm.

**Ključne reči:** morfologija, jasenov surlaš, *Stereonychus fraxini*

### **CONTRIBUTION TO STUDY OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF ASH WEEVIL**

**Abstract:** Ash weevil is the most common and most important defoliator of ash in the countries of Southeast Europe. The paper presents the results of research of the morphological characteristics of ash weevil. Dimensions of ash weevil developmental stages were determined by measuring on a larger number of specimens. Morphological characteristics were described and documented in photographs and drawings.

Sexual dimorphism of the ash weevil is poorly expressed, and males and females can be distinguished by the structure of the last abdominal segment. Body length of males is from 2.95 mm to 3.48 mm, and females from 3.11 mm to 3.80 mm. Ash weevil eggs are white - yellow length of 0.52 mm to 0.70 mm, a width of 0.33 mm to 0.42 mm. The larvae have three stages of development. Larvae of first instar have a width of head capsule from 0.16 to 0.23 mm. In the second instar width of 0.34 to 0.50 mm, and in the third instar larvae head capsule

---

<sup>1</sup> Dr Milan Drekić, naučni saradnik - Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad

<sup>1</sup> Dr Milan Drekić, research associate - University of Novi Sad, Institute of Lowland Forestry and Environment, Novi Sad

width from 0.54 to 0.66 mm. Pre-pupa body is a length of 3.10 to 3.95 mm. Pupa length is from 3.11 mm to 3.89 mm.

**Keywords:** morfology, ash weevil, *Stereonychus fraxini*

## UVOD

Velike štete na jasenu u našem regionu pričinjava jasenov surlaš. Jasenov surlaš je rasprostranjen u Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji (Wingelmüller, 1921). Jasenov surlaš je u Srbiji konstatovan na poljskom jasenu, belom jasenu i pensilvanijskom dlakavom jasenu (Drekić, 2011). Imaga i larve jasenovog surlaša se hrane lišćem i pupoljcima jasena. Masovne pojave jasenovog surlaša neretko uzrokuju višegodišnje jake defolijacije stabala i sastojina jasena i dovode do smanjenja prirasta, a još je značajnije da imaju za posledicu fiziološko slabljenje i stvaranje uslova za pojavu sekundarnih štetnih organizama. Vezu između napada jasenovog surlaša i potkornjaka uočio je Maksimović, (1954b) i zaključio da jasenovog surlaša treba smatrati kao prethodnu štetočinu u "ulančavanju šteta" kod jasena.

Proučavanja jasenovog surlaša u Srbiji do danas nisu bila obimna, a u domaćoj literaturi se iznose uglavnom podaci o pojavi i štetama koje je prouzrokovao (Maksimović, 1954a; 1954b; Marović, 1963; Avramović et al., 2008). Morfološke karakteristike jasenovog surlaša navodi više autora (Nüsslin, 1913; Nüsslin i Rhumbler, 1927; Mikloš, 1954; 1977; Schwerdtfeger, 1957; Scherf, 1964). Mikloš, (1954) navodi da je naziv roda *Stereonychus* (Suffrian 1854) bio sinonim za rod *Cionus* da bi kasnije zbog značajnih morfoloških razlika jasenov surlaš bio svrstan u zasebni rod *Stereonychus*.

Poznavanje morfoloških karakteristika različitih razvojnih stadijuma štetnih insekata bitno je za njihovu pouzdanu determinaciju. U radu su prikazani rezultati proučavanja morfoloških karakteristika jasenovog surlaša. Cilj rada je da se morfološke karakteristike jasenovog surlaša što detaljnije determinišu i opišu.

## MATERIJAL I METODE

Dimenzije različitih razvojnih stadijuma jasenovog surlaša određivane su merenjem na većem broju primeraka radi dobijanja pouzdanijih podataka. Merenjem je obuhvaćeno po 100 imaga mužjaka i ženki, 100 jaja, 50 glavnih čaura larvi različitih razvojnih stupnjeva, predlutaka i lutaka. Navedeni materijal za merenja sakupljen je u G.J. Branjevina, odelenje 11, u blizini naselja Odžaci u proleće 2008. godine. Merenja su izvršena mesmikroskopom proizvođača Carl Zeiss. Kod morfoloških karakteristika korišćeni su opisi. Morfološke karakteristike su određivane vizuelno, a dokumentovane su fotografijama i crtežima.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Telo imaga jasenovog surlaša u osnovi je smeđe - crno i pokriveno ljuspicama (Slike 1 i 2). Merenjima je utvrđeno da se dužina tela kod mužjaka kreće od 2,95 - 3,48 mm (prosečno 3,18 mm), ženke su u proseku nešto veće od mužjaka. Njihova dužina je iznosila 3,11 - 3,80 mm (prosečno 3,46 mm).



Slika 1. Mužjak *S. fraxini*  
Figure 1 Male of *S. fraxini*



Slika 2. Ženka *S. fraxini*  
Figure 2 Female of *S. fraxini*

Glava je napred izdužena u surlicu na čijem kraju se nalazi dobro razvijen usni aparat za grickanje. Surlica je blago povijena na dole. Vršni deo surlice je gotovo crn, dok je bazalni deo braon i pokriven belo - žutim ljuspicama koje u vršnom delu smenjuju retke dlačice. Složene oči su dobro razvijene i smeđe. Čelo, teme i obrazi su smeđe - crni i pokriveni smeđe - žutim ljuspicama.

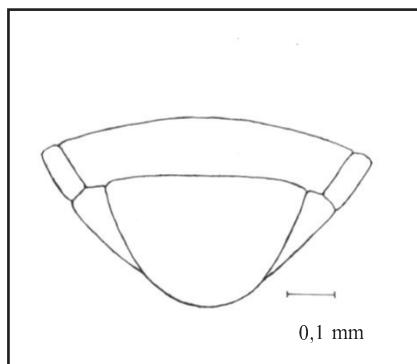
Pipci su preolomljeno glavičasti i nalaze se bočno na surlici. Sastavljeni su od ukupno deset članaka od kojih je najduži prvi članak (*scapus*). Bič (*flagellum*) se sastoji od osam članaka. Prvi grudni segment je jasno odvojen od ostalih segmenata, naruži je u delu koji naleže na glavu, a onda se postepeno širi. Uži je od osnove pokrioca, sa bočnih strana je pokriven braon - žutim, a sa gornje strane tamno braon ljuspicama koje čine jednu tamnije obojenu prugu. Štitić (*scutellum*) je trouglastog oblika i pokriven braon - žutim ljuspicama.

Pokrioca pokrivaju u potpunosti srednje i zadnje grudi i abdomen sa gornje strane. Na pokriocima se nalaze jasno uočljive uzdužne brazde. Pokrioca su pokrivena gusto raspoređenim ljuspicama. Boja ljuspica je pretežno belo - žuta do braon - žuta, uz gornju ivicu u sredini pokrioca nalazi se jedno veće polje sa tamno braon ljuspicama, dok su na ostalom delu pokrioca tamno braon ljuspice raspoređene pojedinačno ili u manjim grupama. Imaga imaju dobro razvijen par krila na zadnjem grudnom segmentu i mogu da lete.

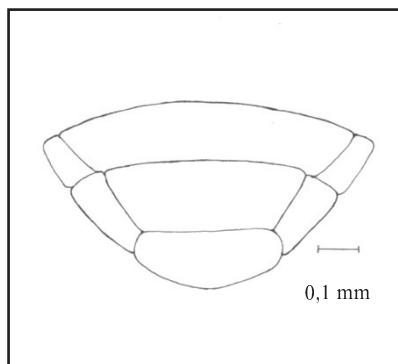
Donja strana tela je braon do braon - crna i pokrivena je svetlim gotovo belim ljuspicama osim bočnih strana donjih ploča grudnih segmenata koje su pokrivene smeđe - žutim ljuspicama. Noge su smeđe i svi njihovi delovi su dobro razvijeni. Butni valjak je pokriven belo - žutim ljuspicama. But je pokriven belo - žutim i retkim žuto - braon ljuspicama. Sa unutrašnje strane butova kod sva tri para nogu se nalazi trouglasti tamnije obojen izraštaj. Golen je pokrivena belo - žutim ljuspicama koje su u delu do stopala veoma tanke i podsećaju na dlačice. Tarzusi su tročlani sa izduženim belo - žutim ljuspicama.

Napred navedeni opis je karakterističan za tipičnu formu jasenovog surlaša, ali se u prirodi često sreću imaga koja pripadaju tamnije obojenom varijetetu *flavoguttatus*. Telo imaga ovog varijeteta je crno - braon. Surlica i glava su pokrivena tamno braon ljuspicama, a vratni štit takođe većim delom pokriven tamno obojenim ljuspicama sem dve pruge prema bokovima sastavljene od žuto - smeđih ljuspica. Pokrioca su pokrivena sa tamno braon i crnim ljuspicama sa poljem od belo - žutih i žuto - smeđih ljuspica u gornjem vanjskom uglu pokrioca i u sredini pokrioca uz gornju ivicu. Na ostalom delu pokrioca pojedinačno ili u manjim grupama su raspoređene belo - žute i žuto - smeđe ljuspice. Donja strana tela je tamnije obojena, ali su ljuspice iste boje kao kod tipične forme sem na bokovima sternita grudnih segmenata gde se nalaze tamno braon obojene ljuspice.

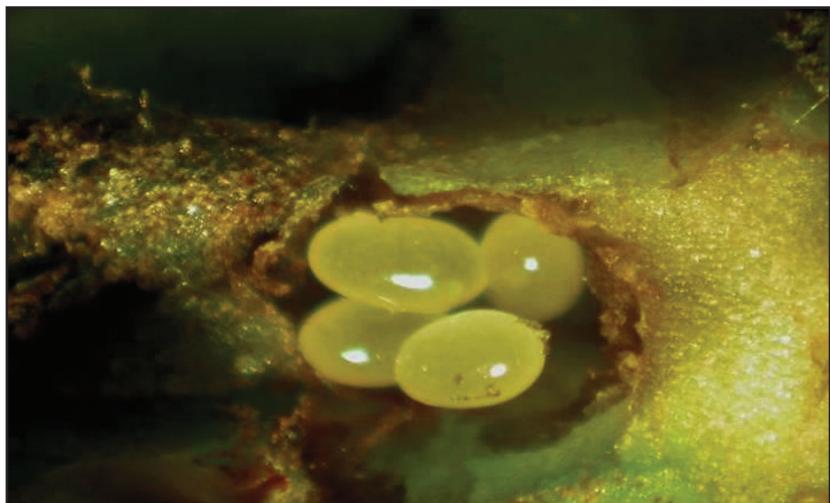
Polni dimorfizam je slabo izražen i ispoljava se u različitoj veličini imaga, ali to nije dovoljno pouzdana karakteristika za razlikovanje jer krupniji mužjaci mogu imati dimenzije sitnijih ženki. Najpouzdanija karakteristika po kojoj se mogu razlikovati mužjaci i ženke je građa tergita poslednjeg trbušnog segmenta. Kod ženki tergit čini samo jedna ploča (Slika 3), dok se kod mužjaka ovaj tergit sastoji od dve ploče (Slika 4).



**Slika 3.** Izgled gornje strane dva poslednja segmenta abdomena ženke  
**Figure 3** The structure of the last abdominal segment of female



**Slika 4.** Izgled gornje strane dva poslednja segmenta abdomena mužjaka  
**Figure 4** The structure of the last abdominal segment of male



Slika 5. Jaja jasenovog surlaša

Figure 5. Ash weevil eggs

Jaja jasenovog surlaša su izduženo ovalnog oblika (Slika 5). Jaja su belo - žuta, poluprozirna, sa veoma tankim horionom koji se veoma lako probije i pri laganim dodiru. Kroz tanki horion se jasno uočava formirana larva po završenom embrionalnom razviću. Spoljna površina horiona je glatka i sjajna.

**Tabela 1.** Dimenzije različitih stupnjeva larvi

Table 1. Dimensions of different larvae instars

Larveni stupanj Larvae instar	Širina glavene čaure Width of head capsule (mm)			Dužina larve Larvae length (mm)		
	min. min	maks. max	Prosečno Average	min. min	maks. max	Prosečno Average
L 1	0,16	0,23	0,20	0,63	1,85	1,21
L 2	0,34	0,50	0,41	1,90	3,91	2,80
L 3	0,54	0,66	0,60	3,54	5,93	4,49

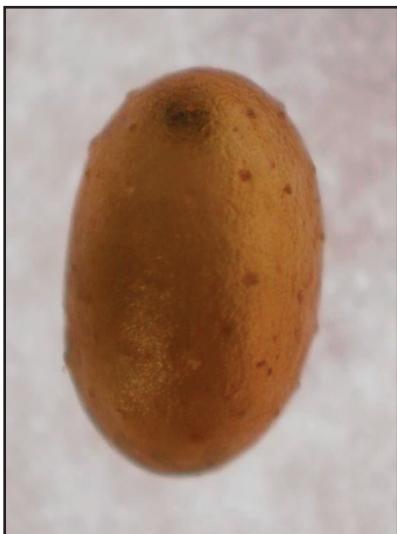
Jaja su u odnosu na veličinu ženki dosta krupna. Dužina izmerenih primeraka kretala se od 0,52 - 0,70 mm (prosečno 0,59 mm), a širina od 0,33 - 0,42 mm (prosečno 0,37 mm). Telo larvi je bledo – žute boje. Dimenzije larvi po stupnjevima utvrđene merenjima navedene su u tabeli 1. Utvrđeno je da larve prolaze kroz tri razvojna stupnja (Slika 6) koji se međusobno razlikuju po širini glavene čaure i dužini tela. Između larvi različitih stupnjeva nisu konstatovane druge izražene morfološke razlike.



**Slika 6.** Larva jasenovog surlaša (III stupanj)

**Figure 6** Ash weevil larvae (III instar)

Glavena čaura je crno – braon obojena. Na glavenoj čauri se nalaze retke dlačice koje su pravilno raspoređene. Po četiri dlačice se nalaze na obrazima, a četiri dlačice na donjoj trećini čela. Na prvom grudnom segmentu sa dorzalne strane nalazi se vratni štit koji se sastoji od dva dela podeljena uzdužnom linijom. Vratni štit je jače hitiniziran od ostatka tela i crno - braon obojen. Na prednjoj ivici svakog od dva dela vratnog štita se nalaze po četiri dlačice, dok se po dve dlačice nalaze na hitiniziranim delovima vratnog štita. Na donjoj strani prvog grudnog segmenta nalaze se bočno raspoređena dva hitinizirana i braon obojena polja na kojima se nalazi jedna ili dve dlačice kao i po jedna dlačica na bokovima ovog segmenta. Na drugom i trećem grudnom segmentu sa leđne strane se nalaze četiri dlačice, na bokovima po jedna i dve bočno raspoređene na donjoj strani tela. Trbušni segmenti imaju na leđnoj strani četiri, na bočnim stranama dve i na trbušnoj strani dve dobro razvijene dlačice. Abdominalni segmenti sa ventralne strane imaju dobro razvijene lokomotorne nabore koji larvi omogućuju kretanje. Jedan par stigmi nalazi se na prvom grudnom segmentu, dok se osam parova stigmi nalazi na bokovima abdominalnih segmenata. Tokom čitavog života telo larve je pokriveno sa sluzi koja omogućava larvama da se "zalepe" za podlogu po kojoj se kreću. Od izlučene sluzi koja na vazduhu očvrsne se po završenom razvoju larve formira kokon. Kokon u kojem se nalaze stadijumi prelutke (pronimfe) i lutke je izduženo ovalnog oblika (Slika 7). Merenjem je utvrđena dužina kokona od 3,33 - 3,94 mm (prosečno 3,59 mm) i širina 2,15 - 2,68 mm (prosečno 2,31 mm). Sveže obrazovani kokon je beličast i veoma mekan i nakon nekoliko časova očvrsne i dobije karakterističnu smeđu boju. Po obrazovanju kokona larva trećeg stupnja se u njemu transformiše u stadijum prelutke. Pri prelasku u stadijum prelutke, na telu larve nastaju promene u boji i obliku tela. Telo prelutke je svetlijе i kraće u odnosu na larvu. Dužina izmerenih primeraka je bila 3,10 - 3,95 mm (prosečno 3,49 mm).



Slika 7. Kokon  
Figure 7. Cocoon



Slika 8. Lutka jasenovog surlaša  
Figure 8 Pupa of ash weevil

Grudni i abdominalni segmenti su zbijeniji (kraći) nego kod larava, a abdomen je ventralno povijen. Raspored dlačica na glavinoj čauri i telu je isti kao i kod larve trećeg stupnja što je i logično jer ovaj stadijum nastaje bez presvlačenja larve trećeg stupnja. Predlutka nema sposobnost kretanja i čini samo manje pokrete tela, ne luči sluz te joj je telo suvo. Lutka *S. fraxini* obrazuje se u kokonu preobražajem predlutke koja odbacuje glavinu čauru i egzuviju. Po završenom preobražaju ekstremiteti budućeg imaga su jasno vidljivi i prilegli uz telo. Dužina izmerenih lutaka iznosila je 3,11 - 3,89 mm (prosečno 3,38 mm). Sveže obrazovana lutka je belo - žuta i delovi tela se posle postepeno pigmentisu (Slika 8). Surla budućeg imaga je povijena prema ventralnoj strani tela i doseže do stopala prednjih nogu. Pipci su privijeni uz telo i zauzimaju kos položaj od osnove surle prema grudima. Pokrioca samo delom pokrivaju leđni deo zadnjih grudi, dok je ostali deo povijen oko tela i vrh im se nalazi ispod abdomena. Zadnja krila se najčešćim delom nalaze ispod pokrioca i samo njihov vršni deo izlazi ispod donje ivice pokrioca. Vrhovi zadnjih krila se gotovo dodiruju. Prednji i srednji par nogu je savijen i postavljen tako da se but i golen nalaze iznad pokrioca, dok su tarzusi paralelni sa uzdužnom osom tela i usmereni prema vrhu abdomena. Zadnji par nogu je smešten ispod pokrioca i zadnjih krila. Stopala zadnjih nogu se nalaze ispod vrhova zadnjih krila. Na zglobovima koji spajaju but i golen kod sva tri para nogu se nalaze po dve dlake. Dve dlake su smeštene na glavi između očiju, a dve se nalaze na temenu. Na prednjem kraju protoraksa sa gornje strane nalazi se 6 - 8 dlaka, u srednjem delu dve, kao i po jedna na bokovima, a u zadnjoj trećini još dve dlake. Po dve dlake se nalaze na leđnoj strani drugog i trećeg segmenta grudi dok se na leđnoj strani svakog od abdominalnih segmenata nalaze po četiri dlake.

Morfološke karakteristike jasenovog surlaša navodi više autora (Nüsslin, 1913; Nüsslin i Rhumbler, 1927; Mikloš, 1954; 1977; Schwerdtfeger,

1957; Scherf, 1964) i njihovi navodi za morfološke karakteristike koje smo i mi istraživali se u velikoj meri slažu sa našim rezultatima. Razlike u pogledu dimenzija jaja konstatovane su u odnosu na podatke koje navode Mikloš, (1977) i Scherf, (1964) koji konstatuju manje dimenzije u odnosu na naša merenja, kao i u pogledu dužine odraslih larvi za koje, Mikloš, (1954;1977a), Marović, (1963) i Androić et al., (1981) navode dužinu do 8 mm, dok je u našim istraživanjima maksimalna izmerena dužina odraslih larvi bila 5,93 mm. U dostupnoj literaturi nije nađen podatak o broju larvenih stupnjeva i polnom dimorfizmu. Našim istraživanjem je konstatovano da larve prolaze kroz tri razvojna stupnja koji se prevashodno razlikuju po širini glavnih čaura i dužini tela. Osim ovih karakteristika nisu utvrđene druge značajnije morfološke razlike.

## ZAKLJUČCI

Polni dimorfizam kod jasenovog surlaša je slabo izražen. Najpouzdanija karakteristika po kojoj se mogu razlikovati mužjaci i ženke je građa tergita poslednjeg trbušnog segmenta. Kod ženki tergit čini samo jedna ploča, dok se kod mužjaka ovaj tergit sastoji od dve ploče. Dužina tela mužjaka je od 2,95 - 3,48 mm, a ženki od 3,11 - 3,80 mm. Jaja jasenovog surlaša su izduženo ovalnog oblika, belo - žuta, sa veoma tankim i glatkim horionom. Dužine su 0,52 - 0,70 mm, a širine 0,33 - 0,42 mm. Telo larvi je bledo žute boje, dok su glavena čaura i vratni štit crno - braon obojeni. Larve imaju tri razvojna stupnja. Larve različitih stupnjeva se međusobno razlikuju po širini glavine čaure. Larve prvog stupnja imaju širinu glavenih čaura od 0,16 - 0,23 mm i dužinu tela od 0,63 - 1,85 mm. U drugom larvenom stupnju širina glavenih čaura je 0,34 - 0,50 mm i dužina tela 1,90 - 3,91 mm, a kod larvi trećeg stupnja širina glavenih čaura je 0,54 - 0,66 mm, a dužina tela 3,54 - 5,93 mm. Telo prelutaraka je dužine od 3,10 - 3,95 mm, a dužina lutaka 3,11 - 3,89 mm.

## Zahvalnica

Ovaj rad je realizovan u okviru projekta III 43002, "Biosensing tehnologije i globalni sistem za kontinuirana istraživanja i integrisano upravljanje ekosistemima" - koji finansira Ministarstvo za prosvetu i nauku Republike Srbije u okviru programa integrisanih i interdisciplinarnih istraživanja.

## LITERATURA

Androić, M., Gavrilović, D., Grujić, D., Harapin, M., Jodal, I., Kuševska, M., Luteršek, D., Mihajlović, LJ., Mikloš, I., Opalički, K., Popo, A., Sidor, C., Spaić, I., Serafimovski, A., Tomić, D., Vasić, K., Glavaš, M., Gojković, N., Grujoska, M., Hočević, S., Karadžić, D., Lazarev, V., Marinković, P., Papazov, V., Peno, M., Šmit, S., Usčuplić, M., Savić, I., Živojinović, D.

- (1981): Priručnik izveštajne i dijagnostičko prognozne službe zaštite šuma. Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije, Beograd.
- Avramović, G., Poljaković- Pajnik, L., Vasić, V., Pap, P. (2008): Zaštita šuma tvrdih lišćara od bolesti i štetočina. Monografija 250 godina šumarstva ravnog Srema, JP Vojvodinašume - Petrovaradin: 147-160.
- Дрекић, М. (2011): Проучавање биоекологије и начина сузбијања јасеновог сурлаша - *Stereonychus fraxini* De Geer (Coleoptera, Curculionidae) у Србији, Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд: 98 стр.
- Foggo, A., Speiht, M. R., Gregoire, J. (1994): Root disturbance of common ash, *Fraxinus excelsior* (Oleaceae), leads to reduce foliar toughness and increased feeding by folivorous weevil *Stereonychus fraxini* (Coleoptera, Curculionidae). Ecological Entomology, 19: 344–349.
- Максимовић, М. (1954a): Напад јасеновог сурлаша у сремским шумама. Заштита биља, 24: 95.
- Максимовић, М. (1954б): Неки подаци о штетама у шумама НР Србије у 1953. години. Шумарство, 11-12: 681-686.
- Marović, R. (1963) Štetna pojava jasenovog surlaša u sremskim šumama. Biljni lekar, 6-7: 12-14.
- Mikloš, I. (1954): Jasenova pipa *Stereonychus fraxini* Degeer. Šumarski list, 78: 11-21.
- Mikloš, I. (1977): Jasenova pipa ili jasenov surlaš. Radovi šumarskog instituta Jastrebarsko, 31: 13 -19.
- Nüsslin, O. (1913): Forstinsektenkunde. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin.
- Nüsslin, O., Rhumbler, L. (1927): Forstinsektenkunde. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin.
- Scherf, H. (1964): Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden (morphologie, Bionomie, Ökologie). Verlag Weldemar Kramer, Frankfurt am Main.
- Schwerdtfeger, F. (1957): Die Waldkranheiten. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Wingelmüller, A. (1921): Bestimmungstabelle der paläarktischen *Cionini* (Curculionidae) nebst Beschreibungen neuer Arten. Koleopterologische Rundschau, Bd. 9: 102-124.

## **S u m m a r y**

### **CONTRIBUTION TO STUDY OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF ASH WEEVIL**

*by*

*Milan Drekić*

*Ash weevil *Stereonychus fraxini* De Geer is the most important defoliator of ash in our region. The damage is caused by adults that feeds on buds, shoots and leaves, as well as the larvae that feeds with ash leaves. Ash weevil is pest that caused physuological damages and disorders. Intense defoliations, especially if repeated for several years, consecutively lead to loss of growth and physiological weakening of trees that creates a predisposition to the attack of secondary harmful organisms. The study of the morphological characteristics of various development stages of harmful insects is important for their determination. The paper presents the results of the study of the morphological characteristics of the ash weevil.*

*The dimensions of the different development stages of the ash weevil were determined by measuring of a large number of insects samples in order to obtain more reliable data. The material for the measurements was collected from the Branjevina forest near town Odzaci. Descriptions were used for morphological characteristics. Morphological characteristics are determined visually, and they are documented with photographs and drawings.*

*Sexual dimorphism of the ash weevil is poorly expressed, and males and females can be distinguished by the structure of the last abdominal segment. Body length of males is from 2.95 mm to 3.48 mm, and females from 3.11 mm to 3.80 mm. Ash weevil eggs are elongated oval, white - yellow length of 0.52 mm to 0.70 mm, a width of 0.33 mm to 0.42 mm. The larvae have three instars of development. Larvae of first instar have a width of head capsule from 0.16 to 0.23 mm. Width of second instar head capsule is from 0.34 to 0.50 mm and in the third instar width from 0.54 to 0.66 mm. Length of pre-pupa body is from 3.10 to 3.95 mm. Pupa length is from 3.11 mm to 3.89 mm.*