

Štetnici jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) u klonskoj sjemenskoj plantaži Prvča 2021. godine

Mikić, Karlo

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:327161>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-28**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE
ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ
URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

KARLO MIKIĆ

**ŠTETNICI JASENA (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) U KLONSKOJ
SJEMENSKOJ PLANTAŽI PRVČA 2021. GODINE**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2021.

Zavod:	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje
Predmet:	Primijenjena entomologija
Mentor:	Doc. dr. sc. Milivoj Franjević
Asistent:	
Student:	Karlo Mikić
JMBAG:	0066241447
Akad. godina:	2020./2021.
Mjesto, datum obrane	Zagreb, 24.09.2021.
Sadržaj rada:	Slika: 28 Navoda literature: 22
Sažetak:	Kako stabla u sastojini tako i stabla klonske sjemenske plantaže podliježu raznim negativnim utjecajima, bolestima i štetnicima. Cilj ovog rada je produbiti spoznaje o zastupljenosti pojedinih vrsta štetnika u klonskoj sjemenskoj plantaži Prvča. Iz tog razloga tijekom proljeća 2021. godine na plantaži su vršena terenska istraživanja radi utvrđivanja brojnosti i zastupljenosti pojedinih vrsta defolijatora i ksilofaga.

	IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI	OB FŠDT 05 07
		Revizija: 2
		Datum: 29.04.2021.

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

U Zagrebu, 24.9.2021. godine

Karlo Mikić

vlastoručni potpis

Karlo Mikić

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Autohtone vrste štetnika.....	1
1.1.1. Jasenova pipa (<i>Stereonychus fraxini</i> De Geer, 1775).....	1
1.1.2. Crna jasenova osa listarica (<i>Tomostethus nigratus</i> Fabricius, 1804).....	3
1.1.3. Jasenova lisna muha šiškarića (<i>Dasineura acrophila</i> Winnertz, 1853).....	5
1.1.4. Jasenove lisne uši (<i>Prociphilus</i> spp. Koch, 1857).....	6
1.1.5. Jasenova grinja (<i>Aceria fraxinivora</i> Nalepa, 1909).....	7
1.1.6. Veliki jasenov likotoč (<i>Hylesinus crenatus</i> Panzer, 1813).....	8
1.1.7. Mali jasenov likotoč (<i>Hylesinus fraxini</i> Panzer, 1779).....	9
1.2. Invazivne vrste štetnika.....	10
1.2.1. Smaragdni jasenov krasnik (<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire, 1888).....	11
1.3. Značaj poljskog jasena (<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.) u Hrvatskoj.....	12
2. CILJ RADA.....	13
3. MATRIJALI I METODE.....	14
3.1. Područje istraživanja.....	14
3.2. Poglavlje analize podataka.....	16
4. REZULTATI.....	17
5. ZAKLJUČAK.....	24
6. POPIS SLIKA.....	25
7. LITERATURA.....	27

1. UVOD

Na klonskoj sjemenskoj plantaži poljskog jasena – „Prvča“ tijekom proljeća 2021. godine vršena su terenska istraživanja o štetnicima poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) u svrhu praćenja štetnih vrsta kukaca. Istraživanja su vršena s ciljem utvrđivanja brojnosti i zastupljenosti pojedinih vrsta defolijatora i ksilofaga. To se u prvom redu odnosi na najznačajnijeg štetnika defolijatora jasena, jasenovu pipu (*Stereonychus fraxini* De Geer) i ostale vrste štetnika na lišću kao što su crna jasenova osa listarica (*Tomostethus nigritus* Fabricius), jasenova lisna muha šiškarića (*Dasineura acrophila* Winnertz), jasenove lisne uši (*Prociphilus* spp. Koch) te ksilofaga velikog jasenovog likotoča (*Hylesinus crenatus* Panzer) i malog jasenovog likotoča (*Hylesinus fraxini* Panzer).

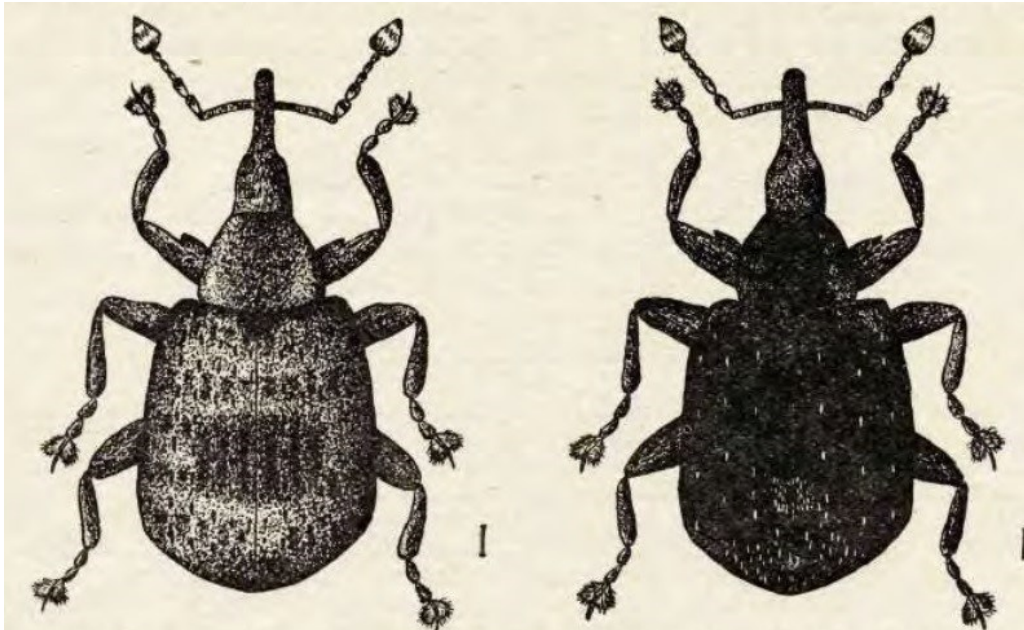
1.1. Autohtone vrste štetnika

1.1.1. Jasenova pipa (*Stereonychus fraxini* De Geer, 1775)

Jasenova pipa (*Stereonychus fraxini* De Geer) je štetni kukac iz porodice *Curculionidae* (pipe) sivosmeđe boje i jajastog oblika. Rilo mu je malo savijeno i tanko. Tijelo je pokriveno bijelim i žutosmeđim ljuskama, a trbušna strana je siva. Kod nas dolaze i tamni oblici (varijetet *flavoguttatus*). Ličinka je zelenkasto žuta, prekrivena je sluzi, glava i nadvratni štiti su crni. Od sluzi koju izlučuje tijekom postembrionalnog dijela razvoja napravi kokon u kojem se kukulji u slobodnu kukuljicu. Kokon je mutno-žut do tamnosmeđi, bačvast, duljine je 3,5 mm. U nizinskim šumama Posavine i Podravine najčešće se javlja masovnije, ali također se javlja svuda gdje ima jasena. Osim na jasenu javlja se i na maslini, crniki, i zeleniki. Periodički se masovno pojavljuje. Imaga je javljaju u travnju i odmah kopuliraju, a ženke prije odlaganja jaja regeneracijski žderu izgrizajući pupove i mlade listove. Jaja odlažu u pupove, a ličinke se hrane uglavnom lišćem. Razvoj ličinke traje oko mjesec dana. U drugoj polovici svibnja javljaju se kukuljice, a u lipnju mlada imaga. Kokoni se nalaze na lisnim dijelovima, peteljkaama te u mahovini na deblu. Ovogodišnja imaga nagrizaju lišće, ali ne čine značajnije štete jer rano odlaze na prezimljavanje. Imaga prezimljuju u mahovini na deblu i glavi korijena ili u listincu. Generacija je jednogodišnja. Ova pipa jedan je od najopasnijih štetnika jasena, a masovna pojava može trajati i do 4-5 godina. (Hrašovec B., Franjević M., 2009)

Suzbijanje jasenove pipe predstavlja značajan problem zbog sve strožih kriterija za primjenu pesticida u šumarstvu. Važnu ulogu u suzbijanju mogli bi imati prirodni neprijatelji

jasenove pipe, a to se u prvom redu odnosi na parazitoide i na entomopatogenu gljivu *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. (Lacković N., Pernek M., 2012) Problem u svezi s njenim suzbijanjem predstavlja činjenica da imaga napadaju pupove u rano proljeće te je stoga otežana primjena bilo kakvog zaštitnog sredstva jer list još nije niti počeo s razvojem. (Hrašovec B., Harapin M., 1999)



Slika 1. Tipična forma (lijevo) i varijetet *flavoguttatus* Strl. (desno) (Izvor: Mikloš I., 1954)



Slika 2. Ličinke jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)



Slika 3. Rupičaste grizotine na lišću od odraslih pipa i skeletirani dijelovi lista od ličinki (Foto: Karlo Mikić)

1.1.2. Crna jasenova osa listarica (*Tomostethus nigrinus* Fabricius, 1804)

Crna jasenova osa listarica (*Tomostethus nigrinus* Fabricius) štetni je kukac koji pripada porodici *Tenthredinidae* (ose listarice). Najčešće napada obični jasen (*Fraxinus excelsior* L.), a vrlo rijetko ostale vrste jasena (*Fraxinus* spp.). (Tomiczek C. i dr., 2008)

Ima jednogodišnji ciklus razvoja. Imago je crne boje i pojavljuje se u doba listanja jasena (početak travnja) kada se lako opaža u krošnjama kao rojevi crnih osica. Oplođene ženke polažu jaja naplivši rub jasenova palistića, a na jedan palistić mogu uložiti 5-10 jajašaca. Ubrzo nakon toga na površinu izlaze svijetlozelene pagusjenice i započinju s rupičastim izgrizanjem lišća. Kako rastu način izgrizanja se mijenja te u zadnjoj četvrtini travnja u potpunosti izgrizaju složeni jasenov list, a ostaje čitava samo glavna peteljka i jače postrane žile. Odrasle pagusjenice presvlače se zadnji put u maslinastozeleni stadij koji se ne hrani. Nakon toga spuste se na tlo i plitko ukopaju, uglavnom u zoni oko debla. U tlu načine zemljanu komoricu u kojoj formiraju tanki pergamentasti kokon i u njemu se presvuku u eonimfu. Estiviraju i početkom jeseni pređu u stadij pronimfe, prezime i u proljeće se kukulje. (Hrašovec B., Franjević M.,

2009) Ova vrsta pokazala se kao najznačajniji defolijator i štetnik parkova i drvoreda jasena u Gradu Zagrebu prema istraživanju iz 2004. (Matošević D., 2004)



Slika 4. Imago crne jasenove ose listarice (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/crna_jasenova_osa_listarica_\(tomostethus_nigritus\)](https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/crna_jasenova_osa_listarica_(tomostethus_nigritus)))



Slika 5. Hranjenje pagusjenica (Izvor: https://bladmineerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/4968_1.gif)



Slika 6. Potpuno izgrizeni list, ostala je samo glavna peteljka i jače postrane žile (Izvor: https://bladmineerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/4968_3.gif)

Kod napada ove ose moguć je golobrst, a posljedice za stablo mogu biti otežani rast i trajne deformacije krošnje uslijed uzastopnih višegodišnjih napada. Rijetko dolazi do odumiranja slabijih stabala. (Tomiczek C. i dr., 2008)

1.1.3. Jasenova lisna muha šiškarica (*Dasineura acrophila* Winnertz, 1853)

Jasenova lisna muha šiškarica (*Dasineura acrophila* Winnertz) pripada porodici *Cecidomyiidae* (muhe šiškarice). Bijele ličinke žive društveno i uzrokuju abnormalan rast lišća. Napadnuto lišće presavija se u smjeru središnje žile prema gore, postaje zadebljano i formira se šiška u kojoj se razvijaju ličinke. Obično je napadnuto lišće na mladim izbojcima. Ima jednu generaciju godišnje, a prezimljuje u tlu. (Skuhravá i dr., 2006)



Slika 7. Šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

1.1.4. Jasenove lisne uši (*Prociphilus* spp. Koch, 1857)

Jasenove lisne uši (*Prociphilus* spp. Koch) su štetni kukci iz porodice *Aphididae* (prave lisne uši). To su do 5 mm velike krilate uši koje lete ljeti i sele se na korijen jela (*Abies* spp.). Ponovno se vraćaju na jasen koncem jeseni. Uslijed sisanja sokova na lisnoj peteljci tijekom proljeća, prouzrokuju kovrčanje lišća i stvaranje kuglastih formacija na vršnim granama. U zakovrčanom lišću nalaze se pokretne sivoplave uši, prekrivene bogatim naslagama bijele voštane tvari. Posljedice za stablo uglavnom su estetske naravi, ali kod jačeg napada može doći do deformacija u rastu. (Tomiczek C. i dr., 2008)

Najčešće vrste koje se javljaju su *Prociphilus fraxini* (Hartig, 1841) i *Prociphilus bumeliae* (Schrank, 1801). Tri naše najčešće vrste jasena podjednako su napadnute. Kao i kod ostalih vrsta lisnih uši koje obilato luče mednu rosu, i ovim ušima svojstvena je povezanost s mravima koji ih štite te zauzvrat prikupljaju mednu rosu. Pojava ovih uši uobičajena je i katkada dosta izražena, ali ne smatramo ih posebno štetnima za jasen. (Hrašovec B., 2013)



Slika 8. Nakupine uši na izbojcima u proljeće (Foto: Karlo Mikić)



Slika 9. Uši u kuglastim formacijama (Foto: Karlo Mikić)

1.1.5. Jasenova grinja (*Aceria fraxinivora* Nalepa, 1909)

Jasenova grinja (*Aceria fraxinivora* Nalepa) je štetna grinja iz porodice *Eriophyidae* (grinje šiškariće). Veličine je od 0,1-0,4 mm, duguljaste, bezbojne ili žućkasto do narančaste boje. Ima dva para nogu. Izrasline nastaju nakon uboda i ulaska sekreta grinje. (Tomiczek C. i dr., 2008) Ova grinja uzrokuje deformacije na lišću, izbojcima, cvjetovima i plodovima. Može doći do šteta na sjemenskim plantažama zbog smanjenja uroda jasena.



Slika 10. Deformacije grinje (Izvor: https://bladmineerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/beeld/_213_3.jpg)

1.1.6. Veliki jasenov likotoč (*Hylesinus crenatus* Panzer, 1813)

Veliki jasenov likotoč (*Hylesinus crenatus* Panzer), jedan je od tri najkrupnija potkornjaka listača u Hrvatskoj, a javlja se na jasenu kao sekundarni štetnik, naseljavajući svježe izvaljena ili akutno fiziološki oslabjela stabla jasena. (Hrašovec B., 2010)

Dug je 3,8-6 mm. Možemo ga smatrati monofagom jasena, a u Hrvatskoj najčešći je na poljskom jasenu. Stvara materinski hodnik koji je poprečan, jednokrak i dosta kratak (3-5 cm), a postoje i horizontalni dvokraki hodnici koji su uvinuti prema gore ili dolje. Larvalni hodnici su do 30 cm dugi i zalaze u bijel, a materinski se nalaze u liku. Zipka je djelomično smještena u drvu. Mlada imaga ne hrane se dopunski, nego odmah izgrizaju materinski hodnik. Prezimljuje najčešće u stadiju imaga, ali i kao ličinke. Javlja se u travnju, a mladi potkornjaci nalaze se u srpnju i tijekom ljeta stvaraju drugu generaciju. Postoje i oni koji ne stvaraju drugu generaciju, nego prezimljuju na vratu korijena u kratkim hodnicima. (Hrašovec B., Franjević M., 2009)



Slika 11. Imago velikog jasenovog likotoča (Foto: Boris Hrašovec)



Slika 12. Poprečni materinski hodnik i larvalni hodnici (Foto: Boris Hrašovec)

1.1.7. Mali jasenov likotoč (*Hylesinus fraxini* Panzer, 1779)

Mali jasenov likotoč (*Hylesinus fraxini* Panzer) važan je štetnik jasena, koji se u pravilu rijetko pojavljuje u gradacijama. Crne je boje, duljine oko 3 mm. Pod korom stvara dvokrake materinske hodnike koji podsjećaju na vitičastu zagrađu. Ti hodnici duljine su do 10 cm, ali osjetno su uži od onih koje stvara veliki likotoč. Larvalni hodnici su kraći, duljine oko 4 cm. Hodnici se nalaze u drvu, a rijetko u kori. Postoje tri načina ishrane: dopunsko, regeneracijsko i grizotine radi prezimljavanja. Pukotine slične rak ranama tzv. „jasenove ruže“ nastaju kada kornjaši izgrizaju kratke hodnike u zelenoj kori radi prezimljavanja. Budući da se roji već u ožujku pripada ranim potkornjacima. Ima jednu generaciju godišnje. (Hrašovec B., Franjević M., 2009)

Uporaba insekticida je neefikasna radi skrivenog života kukaca pod korom. Jedini način suzbijanja su higijensko-sanitarne mjere, a to podrazumijeva da se zaraženi materijal treba izvući iz šume prije izlijetanja sljedeće generacije, koja je izvor novih šteta. (Pernek, M., 2011)



Slika 13. Materinski hodnik sa ženkom (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_\(leperesinus_fraxini\)-primarni_stetnik_jasena](https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_(leperesinus_fraxini)-primarni_stetnik_jasena))



Slika 14. Pukotine na kori tzv. „jasenove ruže“ (Foto: Karlo Mikić)

1.2. Invazivne vrste štetnika

Strana vrsta je svaka vrsta koja ne nastanjuje prirodno određeni ekosustav, nego je u njega dospjela namjernim ili nenamjernim posredovanjem čovjeka. Ukoliko strana vrsta negativno utječe na bioraznolikost, usluge ekosustava, zdravlje ljudi ili uzrokuje ekonomsku štetu na području u koje je unesena, tada tu stranu vrstu smatramo invazivnom. Invazivnu stranu vrstu često nije moguće u potpunosti ukloniti iz staništa u kojem je uspostavila populacije, osim na manjim otocima ili drugim ograničenim područjima. Zbog toga je važno preventivno djelovanje kroz zakonska ograničenja unosa stranih vrsta u prirodu, rano otkrivanje potencijalno invazivnih stranih vrsta i provođenje hitnih mjera za kontrolu širenja i eradikaciju. Najučinkovitije mjere borbe protiv invazivnih stranih vrsta su provođenje preventivnih mjera i mjera kontrole u ranoj fazi invazije. (O invazivnim stranim vrstama. Preuzeto s <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/strane-vrste/o>)

1.2.1. Smaragdni jasenov krasnik (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888)

Smaragdni jasenov krasnik (*Agrilus planipennis* Fairmaire) invazivna je vrsta kukca ksilofaga iz porodice *Buprestidae* (krasnici) porijeklom iz istočne Azije. Uzročnik je odumiranja jasena i čini znatne štete. Stvara jednu generaciju godišnje, dok je pojedinicima potrebno dvije godine za razvoj. Imaga su aktivni od sredine svibnja do srpnja. Nakon što izađu iz kukuljice kreću se prema krošnji i hrane se lišćem, a nakon 3-4 sata sposobni su za letenje. Ženke odlažu jajašca pojedinačno ili u malim grupama na površini kore, najčešće unutar pukotina i u brazdama na kori. Simptomi napada obuhvaćaju hodnike u obliku slova S, u kambijalnom dijelu stabla ispunjene piljevinom, zatim izlazne rupe u obliku slova D, žućenje i osutost krošnje, odumiranje grana, odumiranje i konačno sušenje stabla. (Frntić, M., 2017) U Hrvatskoj još uvijek nije prisutan.



Slika 15. Imago vrste *Agrilus planipennis* Fairmaire (Izvor: <https://bugguide.net/node/view/1770905>)

1.3. Značaj poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) u Hrvatskoj

Poljski jasen (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) je listopadna, heliofilna, anemofilna i higrofilna vrsta iz porodice *Oleaceae*. Rasprostranjen je na području Europe, zapadne Azije i sjeverne Afrike. U Hrvatskoj je autohtona vrsta i najčešće se javlja uz tokove rijeka jadranskoga sliva i u panonskim nizinskim šumama. Najčešće raste kao stablo visine oko 15 m, a u povoljnim uvjetima može izrasti do 30 m u visinu i prsnog promjera oko 1 m. Krošnja mu je duguljasto ovalna, zaobljena s relativno gustim granama, a korijenov sustav je dobro razvijen i širok. (Franjić J., Škvorc Ž., 2010.)

Poljski jasen spada u važne gospodarske vrste drveća. Najkvalitetnija stabla poljskog jasena razvijaju se u šumama hrasta lužnjaka na mikroudubinama tzv. „nizama“ koje su povremeno poplavljene. Tipična je vrsta drveća poplavnih nizinskih područja te na nepropusnim glinovitim tlima i matičnoj podlozi prapora tvori čiste sastojine, gdje se pojavljuju direktne poplave i zadržava površinska voda. Najvažniji nepovoljni čimbenici za poljski jasen su promjena prirodnih hidroloških uvjeta, mraz, led na površini poplavne vode koji savija stabla i uništava pomladak, suša, olujna nevremena i kukci kao što su jasenova pipa (*Stereonychus fraxini*) te gljiva halara (*Chalara fraxinea*). (Tikvić I., Ugarković D., 2018.)

Posljednjih nekoliko godina pokazuje sve izraženije simptome odumiranja. Također postoji problem s prirodnom obnovom sastojina poljskog jasena zbog manjka uroda sjemena u sastojinama.



Slika 16. Stabla poljskog jasena u sastojini (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/poljski_jasen_\(fraxinus_angustifolia\)](https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/poljski_jasen_(fraxinus_angustifolia)))

2. CILJ RADA

Mnoge vrste štetnika i razne bolesti utječu na zdravstveno stanje stabala te dovode do slabog plodonošenja ili u konačnici do odumiranja stabala. Cilj ovog rada je produbiti spoznaje o zastupljenosti pojedinih vrsta štetnika u klonskoj sjemenskoj plantaži Prvča.

3. MATRIJALI I METODE

3.1. Područje istraživanja

Proizvodnja sjemena za potrebe šumarstva moguća je na više načina. Najjednostavniji način je sabiranje sjemena u šumi ili izvan šume s pojedinačnih stabala koja se slobodno oprašuju. Drugi način je sabiranje sjemena u odabranim kvalitetnim sastojinama, tzv. sjemenskim sastojinama. Treći način je proizvodnja šumskog sjemena u tzv. sjemenskim plantažama. Pod sjemenskom plantažom podrazumijevamo kulturu genetski superiornih stabala, koja je izolirana ili tako uređena da se izbjegnu ili znatno smanje mogućnosti oprašivanja iz vanjskih izvora od genetski inferiornih stabala i koja se pomoću tehničkih zahvata intenzivno uređuje sa svrhom učestale i obilne cvatnje i podnošenja. Svrha osnivanja klonske sjemenske plantaže je proizvodnja što veće količine visoko vrijednog sjemena uz što niže troškove. Da bi se to postiglo plantaže moraju imati veličinu minimum 3-4 ha. (Izvor: Program gospodarenja šumskim sjemenskim objektom – Klonskom sjemenskom plantažom poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl)- 'Prvča')

Sjemenske plantaže mogu biti generativne (sadržavaju potomstvo selekcioniranih superiornih stabala bilo iz slobodnog ili iz kontroliranog oprašivanja) ili klonske (sadržavaju heterovegetativno selekcionirana superiorna stabla). (Kajba D. i dr., 2009) U konkretnom slučaju na području Prvča radi se o klonskoj sjemenskoj plantaži poljskog jasena.

Klonska sjemenska plantaža poljskog jasena osnovana je 2005. na području UŠP Nova Gradiška; Šumarija Nova Gradiška, gospodarska jedinica Gradiška brda, odjel/odsjek, na površini od 3,53 ha. Smještena je južno od željezničke pruge Zagreb – Vinkovci u blizini sela Prvče te je udaljena 4 kilometra od gospodarske jedinice Podložje. Plantaža ukupno sadrži 56 klonova, a razmak sadnje iznosi 4x4 m. Nalazi se na nadmorskoj visini od 130-140 m i od prirodnih sastojina poljskog jasena udaljena je 8 do 10 km. (Izvor: Program gospodarenja šumskim sjemenskim objektom – Klonskom sjemenskom plantažom poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl)- 'Prvča')



Slika 17. Klonska sjemenska plantaža Prvča (Foto: Karlo Mikić)

3.2. Poglavlje analize podataka

Tijekom proljeća na klonskoj sjemenskoj plantaži Prvča obavljena su dva terenska istraživanja. Prvo terensko istraživanje obavljeno je 7. svibnja 2021. godine radi općeg pregleda zdravstvenog stanja plantaže te detektiranja simptoma napada. Drugo terensko istraživanje obavljeno je 22. svibnja 2021. godine te je tom prilikom vršeno prikupljanje uzoraka štetnika, detektiranje simptoma napada štetnika, determinacija i procjena šteta na terenu. Za obradu i prikaz rezultata korišteni su podaci Šumarije Nova Gradiška te podaci s dva terenska istraživanja.

4. REZULTATI

Na plantaži je 10. veljače 2021. godine obavljena ručna prihrana gnojivom NPK 15:15:15. Plantaža je prihranjena sa 800 kg gnojiva Yara Mila Cropcare 15-15-15, a gnojivo je ručno raspršeno oko svake biljke. U veljači nije bila obavljena kemijska zaštita modrim uljem zbog rane cvatnje jasena. U ožujku stabalca poljskog jasena dobro su ocvala, posebno dio rameta koje su obilno cvale. Jaki mraz zabilježen je 7. i 8. travnja te je prouzročio velike štete na rametama koje su dobro procvjetale. U ranim jutarnjim satima 15. travnja opet je zabilježen srednje jaki mraz. Mraz je oštetiio mlade listiće koji su tek izlistali, dok na starim listovima nije bilo štete. Dio plodova je promijenio boju. Dana 30. travnja je obavljen terenski pregled plantaže radi upoznavanja s plantažom te je uočeno da je plantaža značajno stradala od mraza.



Slika 18. Pregled plantaže obavljen 30. travnja 2021. (Foto: Karlo Mikić)

Prvo terensko istraživanje obavljeno je 7. svibnja 2021. godine. Uočena je prisutnost crne jasenove ose listarice (*Tomostethus nigrinus* Fabricius) u letu i polaganje jaja. Također je uočena malobrojna prisutnost jasenove pipe (*Stereonychus fraxini* De Geer). Na nekoliko stabala nađene su pukotine slične rak-ranama tzv. „jasenove ruže“ koje su rezultat izgrizanja hodnika radi prezimljavanja malog jasenovog likotoča (*Hylesinus fraxini* Panzer). Evidentirane su šiške jasenove lisne muhe šiškarice (*Dasineura acrophila* Winnertz).



Slika 19. Imago jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)



Slika 20. Pukotine slične rak-ranama tzv. „jasenove ruže“ (Foto: Karlo Mikić)



Slika 21. Evidentirane šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

Drugo terensko istraživanje obavljeno je 22. svibnja 2021. godine. Evidentirana je značajna prisutnost jasenove pipe (*Stereonychus fraxini* De Geer) u vidu rupičastih grizotina na lišću od imaga i skeletiranih dijelova od ličinki. Nije bila izražena njezina masovna pojava, napad je bio srednje jak. Također uočene su jasenova lisna muha šiškarica (*Dasineura acrophila* Winnertz) te jasenove lisne uši (*Prociphilus* spp. Koch).



Slika 22. Ličinke jasenove pipe i skeletirano lišće (Foto: Karlo Mikić)



Slika 23. Primjer jačeg oštećenja ličinki jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)



Slika 24. Imago jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)



Slika 25. Ličinke pipe i šiške jasenove lisne muhe šižkarice (Foto: Karlo Mikić)



Slika 26. Šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)



Slika 27. Kuglaste formacije jasenove lisne uši (Foto: Karlo Mikić)



Slika 28. Kuglaste formacije jasenove lisne uši (Foto: Karlo Mikić)

5. ZAKLJUČAK

Poljski jasen važna je gospodarska vrsta drveća u Hrvatskoj. Terenska istraživanja provedena na klonskoj sjemenskoj plantaži Prvča i dalje ukazuju na to da najveće štete čini jasenova pipa (*Stereonychus fraxini* De Geer). Ona je važan čimbenik koji dovodi do oštećivanja i defolijacije lišća. Primjena kemijskih pesticida sve se više ograničava te se daje prednost raznim biološkim sredstvima u cilju suzbijanja ove pipe. Njezina masovna pojava može se očekivati u budućnosti jer klimatske promjene postaju sve izraženije i dolazi do promjene i narušavanja ekoloških čimbenika koji su važni za razvoj i prirodno pomlađivanje poljskog jasena. Prirodno pomlađivanje poljskog jasena predstavlja značajan problem u hrvatskom šumarstvu. Iz tog razloga osnivaju se klonske sjemenske plantaže radi dobivanja što kvalitetnijeg sjemena. Zato je osnovana i ova klonska sjemenska plantaža u Prvči. Ostale vrste štetnika na lišću kao što su crna jasenova osa listarica (*Tomostethus nigrinus* Fabricius), jasenova lisna muha šiškarića (*Dasineura acrophila* Winnertz), jasenove lisne uši (*Prociphilus* spp. Koch) ne čine značajnije štete. Mogu se očekivati veće štete od ksilofaga odnosno velikog jasenovog likotoča (*Hylesinus crenatus* Panzer) i malog jasenovog likotoča (*Hylesinus fraxini* Panzer) zbog sve izraženijih nepovoljnih čimbenika. Značajnu prijetnju također predstavlja gljiva *Chalara fraxinea* koja dovodi do odumiranja i propadanja sastojina poljskog jasena. U budućnosti ključan zadatak bit će pronalaženje načina očuvanja stabala i sastojina poljskog jasena te suzbijanja bolesti i štetnika.

6. POPIS SLIKA

Slika 1. Tipična forma (lijevo) i varijetet *flavoguttatus* Strl. (desno) (Izvor: Mikloš I., 1954)

Slika 2. Ličinke jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)

Slika 3. Rupičaste grizotine na lišću od odraslih pipa i skeletirani dijelovi lista od ličinki (Foto: Karlo Mikić)

Slika 4. Imago crne jasenove ose listarice (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/crna_jasenova_osa_listarica_\(tomostethus_nigritus\)](https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/crna_jasenova_osa_listarica_(tomostethus_nigritus)))

Slika 5. Hranjenje pagusjenica (Izvor: https://bladminerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/4968_1.gif)

Slika 6. Potpuno izgrizeni list, ostala je samo glavna peteljka i jače postrane žile (Izvor: https://bladminerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/4968_3.gif)

Slika 7. Šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

Slika 8. Nakupine uši na izbojcima u proljeće (Foto: Karlo Mikić)

Slika 9. Uši u kuglastim formacijama (Foto: Karlo Mikić)

Slika 10. Deformacije grinje (Izvor: https://bladminerders.nl/wordpress/wp-content/uploads/beeld/_213_3.jpg)

Slika 11. Imago velikog jasenovog likotoča (Foto: Boris Hrašovec)

Slika 12. Poprečni materinski hodnik i larvalni hodnici (Foto: Boris Hrašovec)

Slika 13. Materinski hodnik sa ženkom (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_\(leperesinus_fraxini\)-primarni_stetnik_jasena](https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_(leperesinus_fraxini)-primarni_stetnik_jasena))

Slika 14. Pukotine na kori tzv. „jasenove ruže“ (Foto: Karlo Mikić)

Slika 15. Imago vrste *Agrilus planipennis* Fairmaire (Izvor: <https://bugguide.net/node/view/1770905>)

Slika 16. Stabla poljskog jasena u sastojini (Izvor: [https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/poljski_jasen_\(fraxinus_angustifolia\)](https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/poljski_jasen_(fraxinus_angustifolia)))

Slika 17. Klonska sjemenska plantaža Prvča (Foto: Karlo Mikić)

Slika 18. Pregled plantaže obavljen 30. travnja 2021. (Foto: Karlo Mikić)

Slika 19. Imago jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)

Slika 20. Pukotine slične rak-ranama tzv. „jasenove ruže“ (Foto: Karlo Mikić)

Slika 21. Evidentirane šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

Slika 22. Ličinke jasenove pipe i skeletirano lišće (Foto: Karlo Mikić)

Slika 23. Primjer jačeg oštećenja ličinki jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)

Slika 24. Imago jasenove pipe (Foto: Karlo Mikić)

Slika 25. Ličinke pipe i šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

Slika 26. Šiške jasenove lisne muhe šiškarice (Foto: Karlo Mikić)

Slika 27. Kuglaste formacije jasenove lisne uši (Foto: Karlo Mikić)

Slika 28. Kuglaste formacije jasenove lisne uši (Foto: Karlo Mikić)

7. LITERATURA

- Franjić, J., Škvorc, Ž., 2010: Šumsko drveće i grmlje Hrvatske, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Frntić, M., 2017: *Agrilus planipennis*, URL: https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/agrilus_planipennis (pretraženo 13.9. 2021)
- Hrašovec B., 2013: *Prociophilus fraxini* - jasenova lisna uš, široko rasprostranjeni štetnik jasena, Šumarski list, Vol. (3-4): str. 148., Zagreb
- Hrašovec, B., 2010: Veliki jasenov likotoč, Šumarski list, Vol. (1-2): str. 100., Zagreb
- Hrašovec B., Franjević M., 2009: Šumarska entomologija – posebni dio: pregled najznačajnijih vrsta šumskih kukaca i njihova osnovna biološka obilježja, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Hrašovec, B., Harapin, M., 1999: Dijagnostno - prognozne metode i gradacije značajnijih štetnih kukaca u šumama Hrvatske. Šumarski list, Vol. (5-6), str. 183
- Kajba D., Katičić I., Šumanovac I., Žgela M., 2009: Sjemenarstvo i očuvanje genofonda, Radovi Hrvatskog šumarskog instituta 44 (1): 37–52
- Lacković N., Pernek N., 2012: Mogućnost primjene entomopatogene gljive *Beauveria bassiana* za suzbijanje jasenove pipe (*Stereonychus fraxini* Vahl). Radovi Hrvatskog šumarskog instituta 44: 101-111.
- Matošević D., 2004: Štetna entomofauna drvoreda i parkova grada Zagreba, Agronomski glasnik, Vol. (3-5): str. 309. – 326., Zagreb
- Mikloš I., 1954: Jasenova pipa (*Stereonychus fraxini* Vahl.), Šumarski list, Vol. (1), str 11. – 16., Zagreb

- Pernek, M., 2011: Jasenov potkornjak (*Leperesinus fraxini*) – primarni štetnik jasena, URL: [https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_\(leperesinus_fraxini\)-primarni_stetnik_jasena](https://stetnici.sumins.hr/Blog/jasenov_potkornjak_(leperesinus_fraxini)-primarni_stetnik_jasena) (pretraženo 13.9. 2021.)
- Skuhrovál M., Skuhrový V., Jørgensen J., 2006: Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Denmark, Ent. Meddr. 74 (special issue), Copenhagen
- Tikvić I., Ugarković D., 2018: Osnove ekologije šumskog drveća, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Tomiczek, C., D. Diminić, T. Cech, B. Hrašovec, H. Krehan, M. Pernek, B. Perny (2008) Bolesti i štetnici urbanog drveća. Zagreb: Šumarski institut, Jastrebarsko; Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- 2011: Program gospodarenja šumskim sjemenskim objektom- Klonskom sjemenskom plantažom poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl)- 'Prvča' Uprava šuma podružnica Nova Gradiška, šumarija Nova Gradiška G. J. 'Gradiška brda' 68b (2011.-2020. god.), Zagreb: 3-35.
- O invazivnim stranim vrstama. URL: <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/strane-vrste/o> (pretraženo 13.9. 2021.)