

ox/ 453:145.7 Adelges sp., Sacchiphantes sp.: 174.7 Picea abies (L.) Harten; Larix
deidua Mill (197.12)

e-278

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

SMREKOVA UŠ, NJENO POJAVLJANJE IN
ŠKODLJIVOST

LJUBLJANA, 1982

Izdelała:

mag. Nataša Kovačević, dipl. inž.

Nataša Kovačević

Direktor:

Marko Kmecl, dipl. inž.

U V O D

V SR Sloveniji se v zadnjih nekaj letih masovno pojavljajo smrekove uši v drevesnicah, smrekovih in macesnovih nasadih. Posebno močan napad smrekovih uši smo zabeležili predvsem v drevesnicah in nekaterih smrekovih monokulturah. V drevesnici Matenja vas smo ugotovili 25-30 šišk, na posamezni triletni smrekovi presajenki. Napadeno je bilo v tej drevesnici 700.000 smrekovih sadik. Kljub temu pa posamezni gozdarski strokovnjaki s tega območja menijo, da ta uš ne predstavlja nobenega problema.

Razen nestrokovnih mišljenj, problem razširjenosti smrekovih uši je povezan tudi z neučinkovitimi ukrepi zatiranja smrekovih uši ali pa uši sploh ne zatirajo.

V letu 1982 smo raziskovali in proučevali holociklične in anholociklične vrste družine Adelgidae, ki smo jih evidentirali v drevesnicah, smrekovih in macesnovih nasadih in gospodarskih sestojih.

Predlog za razrešitev škodljivosti smrekovih uši v SR Sloveniji so podali kolege iz GG, s ciljem, da raziščemo upravičenost njihove zahteve za spremembo Pravilnika o načinu obveznega zdravstvenega pregleda kmetijskih posevkov za proizvodnjo semena, objektov za proizvodnjo gozdnega semena in objektov za proizvodnjo sadilnega blaga večletnih rastlin. Ta Pravilnik namreč ne dovoljuje prodajo smrekovih in macesnovih sadik iz drevesnice, če se v njej ali v 100 m pasu okrog nje ugotovi le ena smrekova uš.

SMREKOVI GOZDOVI NA SLOVENSKEM

a. Naravni smrekovi gozdovi

Čeprav je smreka v Sloveniji gospodarsko splošno razširjena drevesna vrsta, je vendar prvotnih smrekovih rastišč le malo, hkrati pa so ekološko zelo pestra in zanimiva.

Klimozonalno se pojavlja smreka le v alpskem svetu po višjih legah nad zaprtimi gorskimi planotami (okolica Pokljuke) - Adenostylo-Piceetum. Na vseh drugih rastiščih se je ohranila le zaradi posebnih edafskih ali lokalno klimatskih razmer ali pa se prehodno ponovno uveljavlja v regresijah nekaterih gozdnih združb. Predeli Pokljuke, Mežaklje, Jelovice in visoko ležečih dolin v Karavankah in Savinjskih planinah so porasli s smreko, ki je tam biološko čvrsto zasidrana v svoji naravni združbi subalpskega smrekovja (Piceetum subalpinum). Od tod se je razširila na rastišča bukovega gozda in tako povezala svoj raztrgani prirodni areal v obsežno smrekovje.

S smreko so porasli apneni skalni bloki na nekdanjih podorih (Asplenio-Piceetum), ki leže pogosto pod strmimi obronki visokih planot in ob vznožju ozkih alpskih dolin. Med skalnimi bloki se je nabral surov humus, ki ga med skalami na debelo preraščajo mahovi, v katerih najdejo ugodno mesto za svoj razvoj rastline smrekovega gozda. Tudi skopa tla, ki so se razvila po vrhu ledeniških grobelj in spremljajo zgornje tokove naših alpskih rek in potokov, je osvojila smreka, potem ko je spodrinila rdeči bor (Carici albae Piceetum) - Gornja Savska dolina, Bohinj, Jezersko, Kamniška Bistrica).

Smrekovi gozdovi so razširjeni tudi v dinarskem gorstvu, posebna - otočkasto ohranjeni naravni sestoji po skalnih podorih na dnu globokih vrtač ali pod njihovimi strmimi zgornjimi robovi, ki nas bežno predstavijo v okolje alpskega sveta (Asplenio-Piceetum var. dinaricum).

Čisto posebna sta izvir in ekologija smrekovih gozdov v globokih zaprtih kraških dolinah in vrtačah, kjer je zaradi izrazitih mrazišč tudi na globokih rjavih tleh onemogočen razvoj vsem okolišnim drevesnim vrstam razen smreki, marsikje pa tudi njej. Tako so smrekovi gozdovi (Villosae-Piceetum inverziosum) posebnost slovenskega dinarskega gorskega sveta in zavzemajo na visokih kraških planotah najnižje in zato najhladnejše predele. Toplotni obrat se celo zelo stopnjuje, da proti dnu najglobljih dolin zgineva tudi smreka in se je tam ohranilo le še rušje.

Bolj razširjeni in razprostranjeni so smrekovi gozdovi na silikatni podlagi. Na kislih silikatnih tleh, kjer so tla povsem ustaljena in so že vidni procesi izpiranja, so smrekovi gozdovi navezani na podzolasta tla, ki v višjih legah prehajajo v stagnogleje, v nižjih pa v psevdogleje. V tem razponu talnih oblik je tudi razvita izrazito edafska združba smreke (Bazzanio-Piceetum), ki je revna z zeliščnimi vrstami, vendar uveljavljajo veliko pokrovnost. Na združbo sta najbolj navezana viličasti in šotni mah. Smrečje z viličastim mahom sega iz nižin, kjer se le otočkasto pojavlja v kislih borovih in jelovih gozdovih, v vso gorsko stopnjo in se tam vključuje med druge združbe, tako da porašča najnižje depresije in rahlo napeta pobočja nad njimi.

Na planotastem gorskem svetu Pokljuke, Jelovice in Pohorja nastajajo v neposrednem okolju teh gozdov, kjer zastaja voda, šotna tla in na njih životarijo slabo rastoči smrekovi gozdovi (Sphagno-Piceetum). Proti zamočvirjenim depresijam v svojem osrčju se sestoj naglo razredči in končno preide v brezgozdna visoka barja, ki so mestoma porasla z rušjem.

Na silikatnih balvanih se je tudi razvil smrekov gozd. V vrzelih med nadraslimi smrekami je vedno dovolj prostora za bujno razraščanje jerebike, celo posamezni macesni se tam trajno ohranijo.

Čeprav je ta združba (Sorbo-Piceetum) površinsko zelo omejena, nam s svojim videzom najbolje kaže moč gorotvornih sil in vegetacije, ki to divjo prirodo oklepa v svoje koreninsko okovje in jo umirja. ("Gozdovi na Slovenskem")

b. Umetni smrekovi sestoji

"Približno v drugi polovici XIX.stoletja so začeli pri nas v Sloveniji na velikih in majhnih površinah snovati čiste ali skoraj čiste smrekove sestoje. Snovali so jih na najbolj prirodnih zemljiščih na rastiščih listavcev, ki so

jih iztrebili, na opuščeni pašnikih, travnikih ali na izčrpanih njivah. To pretirano snovanje umetnih čistih smrekovih sestojev je zajelo, kakor nam izpričuje njihova starost, več pokolenj in sega pred sam začetek druge svetovne vojne". (Miklavžič, 1954).

Čisti ali skoraj čisti smrekovi gozdovi so v nižavju nezadovoljivo priraščali ali celo odmirali, oz. so pokazali nazadujočo razvojno težnjo. Iz teh razlogov je leta 1954 Miklavžič izdelal študijo: "Premena umetnih nižinskih smrekovih sestojev", v kateri je zapisal: "Ne samo, da nezadržno hirajo, temveč povzročajo postopno napredujoče zakisavanje ter strukturno in biološko slabšanje tal in s tem slabšanje njihove proizvodne sposobnosti. V tem ko zmogljivost tal - osnova lesne proizvodnje - pojema, je ogrožena tudi trajnost gozdne proizvodnje, temeljno načelo vsakega naprednega gozdnega gospodarstva.

Nižinski čisti ali skoraj čisti umetni smrekovi sestoji žive in se razvijajo danes v nezdravih razmerah, ne samo, da ne priraščajo kot bi priraščali v zdravih razmerah, namreč deloma celo propadajo. Razen tega so žrtev pojačnega napada smrekove osice in lubadarjev; ponekod so tudi slabše odporni proti rdeči trohnobi (na težki glini in ilovici, na bivših kmetijskih površinah) in si do lastnega uničenja kvarijo tla, kjer rastejo".

Iz zgodovine smrekovih sestojev je razvidno, da so bili izpostavljeni napadu insektov in okužbi bolezni. Zadnje čase se na smreki pojavljajo tudi smrekove uši, katerih škodljivost se odraža predvsem na mladih smrekovih nasadih, ki so jih osnovali na neustreznih rastiščih.

SMREKOVE UŠI (Adelgidae)

V redu Homoptera in skupini podreda Sternorhyncha je nastal podred Aphidina - listne uši. Nas zanimajo vrste uši iz družine Adelgidae. To so smrekove uši, ki so pomembni škodljivci v gozdarstvu. Škode, ki jih povzročajo smrekove uši, so v zvezi z njihovim razvojem.

Primarni gostitelji recentnih holocikličnih vrst uši so drevesne vrste rodu *Picea* (ime!), in sekundarni gostitelji vrste rodov *Pinus*, *Abies*, *Tsuga* in *Pseudotsuga*. Smrekove uši s popolnim ciklusom razvoja žive na obeh gostiteljih. V procesu evolucije je prišlo do sprememb, ker se je spremenila klima v pliocenu in pleistocenu. Številne rastlinske vrste so takrat bile prisiljene k širjenju le v južnejše kraje. Dosti jih ni moglo v holocenu nazaj na sever. Vrste uši, ki so živele holociklično, so lahko potem obstale le kot anholociklične, ko je eden od gostiteljev v času omenjenih sprememb izginil. (Schwenke, 1971).

a. Vrste smrekovih uši, ki smo jih evidentirali v Sloveniji

V nalogi smo raziskali vrste smrekovih uši katerih gostitelji so vrsta roda *Picea* in evropski macesen (*Larix decidua*).

Razlog za to raziskovanje so škode, ki jih omenjene uši povzročajo na gostiteljih, predvsem pa na vrstah rodu *Picea*.

V SR Sloveniji smo določili štiri vrste smrekovih uši:

družina Adelgidae

poddružina Adelginae, tribus Adelgini

1. *Adelges laricis* (Vellot 1836) - macesnova uš - je holociklična heteroecična vrsta z dvoletno generacijo. Njeni primarni gostitelji so: *Picea abies*, *P. sitchensis*, *P. bicolor*, *P. glauca*, *P. marīna* in *P. orientalis*. Sekundarni gostitelj je: *Larix decidua* (Schwenke, 1971).

Šiške se oblikujejo na konici poganjkov. V posameznih primerih pa opazimo na vrhu šiške snop iglic. Šiške se začno odpirati sredi junija. Na območju Zavoda za pogoždovanje in melioracijo krasa (submediteransko fitoklimatsko področje) so se šiške začele letos odpirati že konec maja.

A. laricis smo našli na smreki (*P. abies*), konec maja, na drevesih, ki so starejša kot 12 let. Na teh drevesih smo ugotovili šiške in odrasle uši generacij *abata-remigrans*. Ta vrsta je prisotna v nasadih in v naravnih sestojih.

Opazili smo, da je večje število šišk na drevesih, ki so osvetljena.

Na *Larix decidua* smo ugotavljali *alata migrans* generacijo, v juniju, prisosano na iglice, ki so bile upognjene na tem mestu. To vrsto uši smo evidentirali na območju GG: Kočevje, Brežice, Postojna, Tolmin, Slovenj Gradec, Maribor, Ljubljana, Kranj in Zavod za pogoždovanje in melioracijo krasa Sežana in KP "Rast" - Ljubljana.

Vrsta je prisotna od 280 m do 1150 m nadmorske višine.

2. *Adelges tardus* (Dreyfus 1888)

Ta vrsta je anholociklična - partenogenetska - monoecična z enoletnim ciklusom razvoja. Njeni primarni gostitelji so: *Picea abies*, *P. sitchensis*, *P. bicolor*, *P. glauca*, *P. mariana* in *P. orientalis* (Schwenke, 1972). Šiške so podobne tistim pri *A. laricis*, odpirajo se pozneje in to od konca avgusta do začetka oktobra. Več šišk je opaziti na drevesih, ki so osvetljena. Vrsto smo ugotovili v smrekovih nasadih, v smrekovi živi meji in v naravnih sestojih, na drevesih, ki so starejša kot 14 let.

Vrsto smo ugotovili na območju GG: Kočevje, Slovenj Gradec, Maribor, Postojna, Brežice in Zavod za pogoždovanje in melioracijo krasa Sežana, ter na območju KP "Rast" Ljubljana.

Vrsta je ugotovljena na nadmorski višini 300 do 800 metrov.

tribus Sacchiphantini

3. Sacchiphantes viridis (Ratzeburg 1843) - zelena smrekova uš. Ta vrsta uši je holociklična, heterogenetična - heteroecična z dvoletnim ciklusom razvoja.

Njeni primarni gostitelji so: *Picea abies*, *P. sitchensis*, *P. engelmanni*, *P. glauca*, *P. orientalis*, *P. pungens*, *P. smithiana*. Sekundarni gostitelj pa je: *Larix decidua*, ugotovljena je tudi v nasadih *L. sibirica*, ampak na *L. japonica* ni ugotovljena (Schwenke 1972).

Šiške v obliki ananasa se oblikujejo v osnovi letošnjih poganjkov. Odpirajo se od sredine julija do sredine avgusta.

Zelena smrekova uš smo evidentirali v drevesnicah, nasadih, živi smrekovi meji in v naravnih smrekovih gozdovih.

Uš se razvija na mlajših in tudi na starejših smrekah. Šiške smo ugotovili tudi v letos spomladi osnovanih smrekovih nasadih, kar pomeni, da je sadike napadla uš še v drevesnici in so napadene sadike prenesli v nasad. Veliko število šišek se razvija v drevesnicah, v mlajših kulturah in v živi meji. Šiške smo našli na smreki (*P. abies*) in na sitki *P. sitchensis*.

Razširjena je na območju GG: Brežice, Ljubljana, Kočevje, Maribor, Slovenj Gradec, Kranj, Tolmin, Postojna, Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa, Murska Sobota in na območju KP "Rast" Ljubljana.

Razprostranjena je na nadmorskih višinah od 250 do 1150 m.

4. Sacchiphantes abietis (Linneus 1758) - rumena smrekova uš - je anholociklična - partenogenetska - paramonoecična vrsta z enoletnim ciklusom razvoja. Primarni gostitelji so: *Picea abies*, *P. sitchensis* in redko *P. omorica* (Schwenke 1972).

Šiške so podobne prejšnji vrsti. Šiške se odpirajo v intervalu od začetka avgusta do prve dekade septembra.

Rumeno smrekovo uš zasledimo v drevesnicah, kulturah, živi meji in naravnih gozdovih, na drevesih, starejših od 3 let. Razen na *P. abies* in *P. sitchensis* smo našli šiške tudi na *Picea omorica* v drevesnici.

Uš smo ugotovili na območju GG: Ljubljana, Maribor, Kočevje, Slovenj Gradec, Kranj, Tolmin, Postojna, Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa Sežana, Murska Sobota in na območju KP "Rast" Ljubljana.

b. Škode, ki so jih povzročile smrekove uši

Vrste iz družine Adelgidae (smrekove uši) imajo zelo kompliciran ciklus razvoja. Vse vrste Adelgidae nimajo holociklusa. Vrste z anholociklusom imajo samo del generacije, ki ga imajo holociklične vrste, kar pomeni, da se njihov razvoj odvija samo na enem gostitelju (primarnem ali sekundarnem), pri nekaterih anholocikličnih vrstah se nadaljnji razvoj dela generacije alata remigrans (gynopora) slepo končuje.

Vrste škod so v direktni zvezi z bionomijo oz. ekologijo smrekovih uši. Zaradi tega bomo obravnavali škode, ki jih napravijo smrekove uši posameznih rodov družine Adelgidae na gostiteljih.

Škode, ki jih povzročajo vrste rodu Adelges na smreki:

1. Šiške so na koncu poganjka, kar povzroča zmanjšanje asimilacijske površine.
2. Samice odlagajo jajčeca na iglice in sicer generacije alata non-migrans in remigrans. Iz teh se izležejo ličinke, ki sesajo sokove in fiziološko slabe drevesa.

na macesnu:

1. Na iglice macesna se prisesajo ličinke. Iz teh sesajo sokove, kar ima za posledico fiziološko oslabelost dreves.
2. Na lubju vejic in na lubju debela dreves prezimujejo uši.

Škode, ki jih povzročajo vrste rodu Sacchiphantes:

na smreki:

1. V osnovi mladega poganjka se razvije šiška v obliki ananasa. Ta ostane na drevesu po odpiranju in izhajanju alata-migrans oz. alata-non migrans generacije. Škode smo zabeležili na mlajšem in starejšem drevju.
2. Na mestu, kjer se razvijajo šiške, se napadeni poganjek pogosto zvije in usmeri navzdol. Včasih se tudi spiralno zvije okrog debelca z geocentrično

tendenco rasti.

3. Napadeni poganjek slabo prirašča.
4. Napadeni poganjki se po končani vegetacijski dobi posuše.
5. Nastane deformacija smrekovega vrha zaradi sušenja terminalnega poganjka.
6. Nastopi sušenje vrhnjih vej in postopoma tudi sušenje celega drevesa (GG Maribor).
7. Generacije alata remigrans oz. non-migrans odlagajo jajčeca, iz katerih se levijo larve, ki sesajo sokove.
8. Zaradi redukcije asimilacijske površine, drevesa fiziološko slabe in so izložena za napad sekundarnih škodljivcev (*Ipidae-Cryphalus abietis* Rtzb. na 2-6 let.smrekah).
9. Pri močnejšem napadu so mlajša drevesa kot posejana s šiškami, kar negativno vpliva na estetski izgled drevesa.

na macesnu:

1. Ličinke se prisesajo na iglice in sesajo sokove (iglice so upognjene), kar povzroča fiziološko oslabelost in izložnost za napad sekundarnih škodljivcev.
2. Na lubju vej in debla so ličinke. Škode opazimo predvsem na mlajših drevesih.

D I S K U S I J A

Smrekove uši so razširjene po precejšnjem območju Slovenije. Na smreki in evropskem macesnu smo ugotovili po 2 vrsti roda *Sacchiphantes* in *Adelges*. Vrste roda *Sacchiphantes* sta prisotni na smreki v vseh dobah starosti. Njuno škodljivo delovanje je precej izraženo na smrekovih in macesnovih presajenkah in mlajših nasadih.

Cilj naloge je bil, raziskati upravičenost zahteve za spremembo Pravilnika o načinu obveznega zdravstvenega pregleda kmetijskih posevkov za pridelovanje semena, objektov za pridelovanje gozdnega semena in objektov za pridelovanje sadilnega materiala večletnih rastlin. Zato iznašamo naslednja razmišljanja:

Z ozirom na to, da so *Sacchiphantes* spp. in *Adelges* spp. prisotni v večini drevesnic kjer se vzgajajo smrekove in macesnove sadike, bi bila proizvodnja omenjenih drevesnih vrst vprašljiva.

Vzroki takega stanja so predvsem:

- nestrokovno razmišljanje posameznika
- neodgovorno obnašanje in
- neefikasni ukrepi za zatiranje uši.

Smrekovih uši ne smemo imeti za nenevarne stalno je treba skrbeti za saditveno blago, da ga ohranimo ne napadenega ko ga prenašamo iz drevesnice na teren in na ta način moramo preprečiti nadaljnje širjenje smrekovih škodljivcev. Treba je tudi omeniti, da bi se lahko prisotnost smrekovih uši tolerirala v višini nekaj odstotkov brez večjih nevarnosti, toda napadeno saditveno blago ne bi smeli oddajati iz drevesnic. Z ozirom na to, da so smrekove uši zelo majhne in se težko opazijo makroskopski in, da so prisotne odrasle uši remigrans in non migrans jeseni tudi na smrekovih sadikah ki nimajo šišk je potrebno podrobno pregledati in temeljito poškopiti sadike predno se oddajo iz drevesnic. Pogosto menijo da so odprte šiške nevarne, in s povečevalnim steklom pregledajo samo mesta na katerih je spremenjena barva iglic. Sadike, na katerih so generacije pseudofundatrix, fundatrix in hiemales so nevarne za prenašanje uši.

Nasadi osnovani na neustreznih rastiščih so bolj ogroženi, da jih napadejo smrekove uši.

Na evropskem macesnu smo določili dve holociklični vrsti (*S.viridis* in *A. laricis*), kateri ne živita na *L.japonica*. Zaradi tega bi bilo priporočljivo, da se tam kjer je to možno, pogožduje z japonskim macesnom.

Z A K L J U Č K I

V Sloveniji smo ugotovili v letu 1982 štiri vrste smrekovih uši: *Adelges laricis*, *A.tardus*, *Sacchiphantes viridis* in *S.abietis*.

Smrekove uši (*A.laricis*, *S.abietis*, *S.viridis*) so prisotne v večini drevesnic. Škode, ki jih napravijo omenjene vrste uši so belike. Te so opasne posebno pri močnem napadu.

Močni napadi smrekovih uši v drevesnicah so posledica neefikasnih in nepravilnih hemiskih in mehanskih ukrepov.

Smrekove nasade, ki so osnovani na neustreznih rastiščih zelo ogrožata smrekovi uši: *S.abietis* in *S.viridis*.

Škode v nasadih so značilne v primerih kadar rastline dosti zaostajajo v rasti in kadar se suši vrh drevesa kar povzroča deformacijo rasti.

Vrsti *A.laricis* in *A.tardus* sta ugotovljene na smrekah, ki so starejše kot 14 let.

Škode zaradi vrst *A.laricis* in *A.tardus* nastajajo na smrekah zaradi: zmanjšanja asimilacijske površine (uničevanje letošnjih poganjkov) in zaradi sesanja sokov. V primerih kjer je možno zamenjati *L.decidua* z *L.japonica*. Smrekove uši niso nepomembne, potrebna je organizirana borba proti tem škodljivcem.

LITERATURA

1. KOVAČEVIĆ, Ž. (1956): Primijenjena entomologija
Zagreb, Poljoprivredni nakladni zavod,
III.knjiga
2. MIKLAVŽIČ, J. (1954): Premena umetnih nižinskih smrekovih sestojev,
Ljubljana
3. REMIC, C.: Gozdovi na Slovenskem
Izdala in založila založba "Borec" v sodelovanju
s PZGO v Ljubljani
4. SCHIMITSCHEK, E. (1955): Die Bestimmung von Insektenschäden im Walde
Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
5. SCHWENKE, W. (1972): Die Forstschädlinge Europas
Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
6. SCHWERDTFEGER, F. (1957): Die Waldkrankheiten
Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
7. VAJDA, Z. (1974): Nauka o zaštiti šuma
Zagreb, Grafički Zavod Hrvatske
8. VASIĆ, M., PERIN, R. (1973): Suzbijanje hermesa na smrči na Fruškoj Gori
i Topčideru u Beogradu
Šumarstvo, IX-X, 1973
9. ŽIVOJINOVIĆ, S. (1949): Insekti protiv insekata
Beograd
10. ŽIVOJINOVIĆ, S. (1968): Šumarska entomologija
Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije,
Beograd
11. ŽIVOJINOVIĆ, S. (1967): Zaštita šuma, Naučna knjiga
Beograd

V S E B I N A

	str.
Uvod	1
Smrekovi gozdovi na Slovenskem	2
a. Naravni smrekovi gozdovi	2
b. Umetni smrekovi gozdovi	3
Smrekove uši - Adelgidae	4-5
a. Vrste smrekovih uši, ki smo jih evidentirali v Sloveniji	5
b. Škode, ki so jih povzročile smrekove uši	7
Diskusija	10
Literatura	13
Vsebina	

