

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI, Skopje (BJR Makedonija)
Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd
Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd
Dr DANICA MINIĆ, Beograd
Dr NANUM PETKOV, Vraca (Bugarska)
Dr JELICA POPOVIĆ, Beograd
Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Glavni i odgovorni urednik:

Dr RADOVAN MAROVIĆ

Urednik-lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Prevod na engleski:

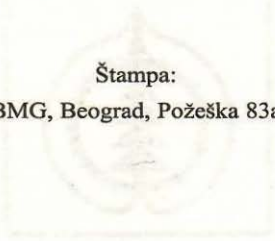
Mr ANA TOMIĆ

Korektura:

OLIVERA KOVAČEV
ZORICA GALONJA

Štampa:

BMG, Beograd, Požeška 83a



SADRŽAJ

<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA ŠIREM PODRUČJU VLASINE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the wider area of Vlasina	5
<i>Pribislav Marinković, Slobodan Šmit</i> NAJVAŽNIJI UZROCI SUŠENJA BUKOVIH ŠUMA U SRBIJI - SANIRANJE UGROŽENIH SASTOJINA • Major causes of beech forest decline in Serbia - restoring the endangered sites	18
<i>Biljana Nikolić</i> VARIJABILNOST VAŽNIJIH SVOJSTAVA POLENA HIMALAJSKOG BORA - POPULACIJA NOVI BEOGRAD • Variability of the important characteristics of Himalayan blue pine pollen - population at New Belgrade	27
<i>Ljubinko Rakonjac</i> PRIJEM ŠUMSKIH KULTURA BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA • Survival of Scots pine forest plantations at Pešterska Visoravan depending on technological methods of afforestation and site conditions	34
<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Olivera Vukičević</i> MOGUĆNOST UPOTREBE ZEOLITA U RASADNIČKOJ PROIZVODNJI ŠUMSKIH SADNICA • Zeolite application in nursery production of forest seedlings	41
<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA PODRUČJU IBARSKE KLISURE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the region of Ibarska Klisura	52
<i>Zoran Miletić</i> VEROVATNOĆA POJAVE NEKIH STANJA VLAŽNOSTI LUVISOLA I DISTRICNOG KAMBISOLA U VEGETACIONOM PERIODU POD SASTOJINAMA I NA SEČINAMA • Probability of occurrence of different moistures of luvisol and distric cambisol in the vegetation period in stands and felled units	63
<i>Danica Minić</i> POVEĆANJE REDUKCIONE ULOGE <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) U PRIRODNIM POPULACIJAMA GUBARA (<i>Porthetria dispar</i> L.) UNOŠENJEM OSICA PROIZVEDENIH U LABORATORIJI • Increased reduction fole of <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) in gypsy moth (<i>Porthetria dispar</i> L.) natural populations, by laboratory grown wasps	80

<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Nenad Marković, Radojica Pižurica</i> UTICAJ RAZLIČITIH SUPSTRATA NA OŽILJAVANJE REZNIKA NEKIH VRSTA DRVEĆA I ŽBUNJA • Effect of various substrates on the rooting of some tree and shrub species	89
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST PROCENTA PREŽIVELIH DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of survived two-year Douglas firs (<i>Pseudotsuga</i> <i>taxifolia</i> Britt.) of various provenances on geographic features	100
<i>Danica Minić</i> GRADACIJA MRAZOVACA (<i>LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE</i>) NA PODRUČJU CERA • Winter moth (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) outbreak in the region of Mt. Cer	108
<i>Branislava Grbović, Vasilije Isajev</i> UTICAJ PODLOGE I VREMENA ČUVANJA NA KLIJAVOST POLENA OMORIKE (<i>Picea omorika</i> /Panč./ Purkyne) • Effect of substrate and period of maintenance on Serbian spruce (<i>Picea omorika</i> / Panč./Purkyne) pollen germination percenage	116
<i>Branislava Grbović</i> UPOREDNA ISTRAŽIVANJA DVA HIBRIDA SVILENE BUBE (<i>Bombyx mori</i> L.) HRANJENIH UVEZENIM HIBRIDIMA I DOMAĆIM BELIM DUDOM (<i>Morus alba</i> L.) • Comparative research of two hybrids of silkworm (<i>Bombyx mori</i> L.) fed on introduced hybrids and autochthonous white mulberry (<i>Morus alba</i> L.)	124
<i>Biljana Nikolić, Boro P. Pavlović</i> SVOJSTVA KOKONA 11 RASA SVILENE BUBE GAJENIH 1994. GODINE • Cocoon properties of 11 silkworm breeds grown in 1994	129
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST VISINE DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga</i> <i>taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs (<i>Pseudotsuga</i> <i>taxifolia</i> Britt.) of different provenances on geographic characteristics	137
<i>M. Vučković, V. Stamenković, D. Vuletić</i> KARAKTERISTIKE RASTA RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA DEPONIJU RUDNIKA "KOLUBARA" • Growth characteristics of different provenances of Douglas fir on the spoil heap of coal mine "Kolubara"	145
<i>Milić Matović, Radojica Pižurica</i> EKOLOŠKE KARAKTERISTIKE SASTOJINA ZAJEDNICE TISE (<i>Taxetum</i> <i>baccatae mixtum</i>) U SREDNJEM POLIMLJU • Ecological characteristics of yew-stand community (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) in mid-Polimlje	152
<i>M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša, B. Grbović, B. Nikolić, D. Stojičić</i> DOPRINOS POZNAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA PIRAMIDALNE I OBIČNE JELE SA OGORIJEVCA • Contribution to knowledge of morphologic characteristics of pyramidal and typical European silver fir from the locality Ogorijevac	159
<i>Vlado Čokeša</i> MEDONOSNA FLORA U REKULTIVACIJI ODLAGALIŠTA NA PODRUČJU RUDARSKOG BASENA "KOLUBARA" • Honey plants in the recultivation of spoil heaps in the region of coal basin Kolubara	167

UDK 630.45:595.782

Originalni naučni rad

GRADACIJA MRAZOVACA (*LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE*) NA PODRUČJU CERA

Danica Minić

Izvod. - Gradacija mrazovaca (*Geometridae*) na području Cera trajala je od 1990-1994. godine. Izrazito dominantan u periodu kulminacije gradacije, koja je trajala dve godine, bio je mali mrazovac *Operophtera brumata* L. u 1992. godini. U 1992. godini prosečan broj gusenica na 1000 listova na celom ispitivanom području iznosio je 245,8 a delimičan i totalan golobrst utvrđeni su na 394,25 ha. U 1993. godini prosečan broj gusenica na 1000 listova iznosio je 358,4 a delimičan i totalan golobrst su konstatovani na 719,76 ha. Ključne reči: gradacija, mali mrazovac, prag štetnosti, golobrst.

WINTER MOTH (*LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE*) OUTBREAK IN THE REGION OF Mt. CER

Abstract. - Winter moth (*Geometridae*) outbreak in the region of Mt. Cer lasted from 1990 to 1994. In the period of outbreak culmination which lasted for two years, small geometrid moth *Operophtera brumata* L. was expressively dominant in 1992. In 1992, average number of caterpillars per 1,000 leaves throughout the analyzed region amounted to 245.8, and partial and total defoliations were observed over 394.25 ha. In 1993, average number of caterpillars per 1,000 leaves amounted to 358.4, and partial and total defoliations were observed over 719.76 ha.

Key words: outbreak, small geometrid moth, damage threshold, defoliation.

1. UVOD

Gradacija mrazovaca na području Cera u periodu od 1990-1994. godine utvrđena je u GJ "Cer-Vidojevica". Ukupna površina ove gazdinske jedinice pod šumom iznosi 5.011,00 ha, od čega hrastove šume zauzimaju 1.241,00 ha.

Prema izveštajima Dijagnozno-prognozne službe, koju Institut za šumarstvo obavlja na osnovu ovlašćenja Republičkog ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, poslednjih desetak godina hrastove šume na području Cera su bile izložene napadu naših najštetnijih defolijatora. Posle gradacije gubara, koja je

Dr Danica Minić, naučni saradnik Instituta za šumarstvo, Beograd.

završena 1987. godine počela je gradacija hrastovih savijača. Sa njenim ulaskom u retrogradacionu fazu počelo je prenamnoženje mrazovaca, čija je gradacija trajala od 1991-1994. godine. Slična situacija konstatovana je u hrastovim šumama na širem području Srbije.

Gradacije mrazovaca zabeležene su do sada više puta. Tako je Maksimović, M. (1961) konstatovao napad mrazovaca 1961. godine u sremskim šumama Bojčinu i Crnom Lugu na površini od oko 1.000 ha, od čega je 300 ha bilo potpuno obršteno. Isti autor (1976) navodi da je gradacija mrazovaca konstatovana 1974. godine na području Šumskog gazdinstva Sremska Mitrovica na površini od 2.100 ha. Gradacija mrazovaca zabeležena je i na širem prostoru u slavonskim šumama 1964. godine i u periodu od 1972-1975. godine.

U istraživanju gradacije mrazovaca na području Cera aktivno su učestvovali stručnjaci ŠG "Boranja" iz Loznice, naročito Slobodan Mladenović, dipl. inž. i Gordana Jančić, dipl. inž., na čemu im se zahvaljujem.

2. METOD RADA

Utvrđivanje brojnosti defolijatora obavljeno je u stadijumu gusenice i leptira. Brojnost gusenica u toku vegetacionog perioda utvrđivana je na taj način što su uzimani uzorci grančica dužine oko 50 cm iz različitih odeljenja. Na 10 grančica sa najmanje 5 različitih stabala utvrđivan je broj listova i gusenica, a zatim je broj gusenica preračunavan na 1000 listova, kako bi se utvrdilo da li je broj gusenica iznad ili ispod praga štetnosti. Prema Mihajlović, Lj. (1986) prag štetnosti iznosi 100 gusenica na 1000 listova.

Drugi način je utvrđivanje brojnosti gusenica na zimskim uzorcima grančica, koji su dostavljani obično u drugoj polovini februara (Minić, D. 1995). Svaki uzorak se sastojao od po dve grančice dužine 30-50 cm uzete iz vrha, sredine i osnove krune sa pet različitih stabala na jednom lokalitetu. Odmah po prijemu, u laboratorijama Instituta grančice su stavljane u tegle sa vodom iznad belog papira. Tegle sa grančicama su bile dovoljno udaljene jedna od druge, da se ispiljene gusenice ne bi mešale. Laboratorije su dodatno grejane kako bi se izazvalo što brže listanje, odnosno piljenje gusenica. S obzirom da piljenje počinje pre listanja, gusenice počinju da se hrane još u pupoljcima. Od pojave prvih partikula izmeta na belom papiru ogledi su pregledani svaki dan, pri čemu je beležen broj nadenih gusenica. Ispiljene gusenice su posebno gajene u manjim petri čašama do determinacije. Po završenom listanju ogledi su detaljno pregledani pri čemu je na svakom uzorku utvrđivan broj listova i ukupan broj gusenica. Da bi se utvrdilo da li je brojnost gusenica iznad ili ispod praga štetnosti, ukupan broj gusenica je preračunavan na 1000 listova.

S obzirom da je u toku vegetacije 1991. a naročito 1992. godine konstatovana velika brojnost mrazovaca, u jesen 1992. godine su postavljeni lepljivi pojasevi radi utvrđivanja brojnosti leptira. Na žalost, lepka nije bilo dovoljno da se utvrđivanje brojnosti leptira obavlja kontinuirano u toku celog istraživačkog perioda, već su lepljivi pojasevi postavljeni samo 1992. godine u 13 odeljenja, na ukupno 130 stabala. Lepljivi pojasevi su postavljeni na prsnoj visini stabala, na taj način što je na pojasu širokom 8-10 cm otesana kora a zatim stavljen "gusenični lepak" debljine oko 2 mm. S obzirom da je gusenični lepak nabavljen sa malim zakašnjenjem, pojasevi su postavljeni 1. i 2. decembra 1992. godine. Brojanje i

skidanje leptira obavljeno je 9, 17. i 25. decembra. Leptiri su stavljeni u bočice sa alkoholom i dostavljeni Institutu za šumarstvo na analizu.

3. REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Istraživanja defolijatora hrasta odavno su pokazala da se u funkciji vremena i prostora smenjuju gradacije različitih sistematskih grupa. Poznato je, da se gradacije gubara smenjuju sa gradacijama zelenog hrastovog savijača ili sa mešovitim gradacijama: *Geometridae*, *Noctuidae*, *Notodontidae*, *Lasiocampidae*. Međutim, značajno je prema Vasić, K. (1980), da nikada ne ulaze istovremeno u gradaciju rani i srednjerani defolijatori. Zahvaljujući tome, šume ne trpe dvostruku defolijaciju u toku jedne godine.

Smena defolijatora konstatovana je i na području Cera. Samo što je završena gradacija hrastovih savijača 1990. godine počelo je povećanje brojnosti mrazovaca. Populaciona dinamika defolijatora prikazana je u tab. 1, iz koje se vidi da je brojnost gusenica u 1990. godini ispod praga štetnosti. Ukupan broj gusenica na 1000 listova varirao je u pojedinim odeljenjima od 0,8-78,1, dok je prosečan broj iznosio 42,8. Kvantitativni sastav defolijatora (tab. 2) pokazuje da je brojnost *Tortricidae* znatno manja od *Geometridae*. Međutim, učešće ostalih vrsta defolijatora, od kojih su najbrojnije bile gusenice *Noctuidae*, *Lymantiridae* i *Lasiocampidae*, je bilo znatno (prosečno 19,2/1000 listova). Međutim, navedene

Tabela 1. - Prosečan broj gusenica na 1000 listova

Godina	Prosečan broj gusenica na 1000 listova		
	minimalan	maksimalan	prosečan
1990.	0,8	78,1	42,8
1991.	42,8	152,6	85,1
1992.	84,2	353,3	245,8
1993.	57,0	449,0	358,4
1994.	40,5	99,1	84,6

Tabela 2. - Kvantitativni sastav defolijatora

Vrsta defolijatora	Prosečan broj gusenica na 1000 listova				
	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.
<i>Geometridae</i>	16,3	43,5	221,9	335,4	59,6
<i>Tortricidae</i>	7,3	26,4	20,3	20,0	12,2
Ostali	19,2	15,2	3,6	3,0	2,8
Ukupno:	42,8	85,1	245,8	358,4	84,6

vrste defolijatora, izuzev gubara, nemaju sklonost javljanja u gradacijama ali su redovno prisutne u šumama. One same ne nanose veće štete, ali kao pratioci gradogenih vrsta doprinose intenzivnijem oštećenju lisne mase.

S obzirom da je ukupan broj gusenica defolijatora na 1000 listova 1990. godine bio ispod praga štetnosti, oštećenja lisne mase bila su neznatna. Već 1991. godine dolazi do znatnijeg povećanja brojnosti gusenica defolijatora čiji ukupan broj na 1000 listova varira od 42,8-152,6, dok je prosečan broj od 85,1 gusenice na 1000 listova još uvek ispod praga štetnosti.

Međutim, kao što se vidi iz tab. 2, gusenice *Geometridae* postaju dominantne. Više od 50% od ukupnog broja pripada njima. Brojnost *Tortricidae* je, takođe, povećana u odnosu na prethodnu godinu, dok je brojnost ostalih defolijatora smanjena.

Pošto je ukupan broj gusenica u pojedinim odeljenjima bio iznad praga štetnosti, defolijacija lisne mase je u njima bila ne samo приметna, već su i mnoga stabla bila sa prosvetljenim krunama.

Pošto je u proleće 1991. godine utvrđeno povećanje populacione gustine defolijatora, radi što sigurnije prognoze napada za proleće 1992. godine, u toku zime je izvršeno ispitivanje brojnosti gusenica na zimskim uzorcima grančica. Uzorci grančica su doneti iz 10 različitih odeljenja. Po završenom ispitivanju, najjači napad utvrđen je, kao što se vidi iz tab. 3 u 222. i 173. odeljenju. Prosečan broj gusenica na 1000 listova varirao je od 24,6 u 5. do 96,2 u 222. odeljenju.

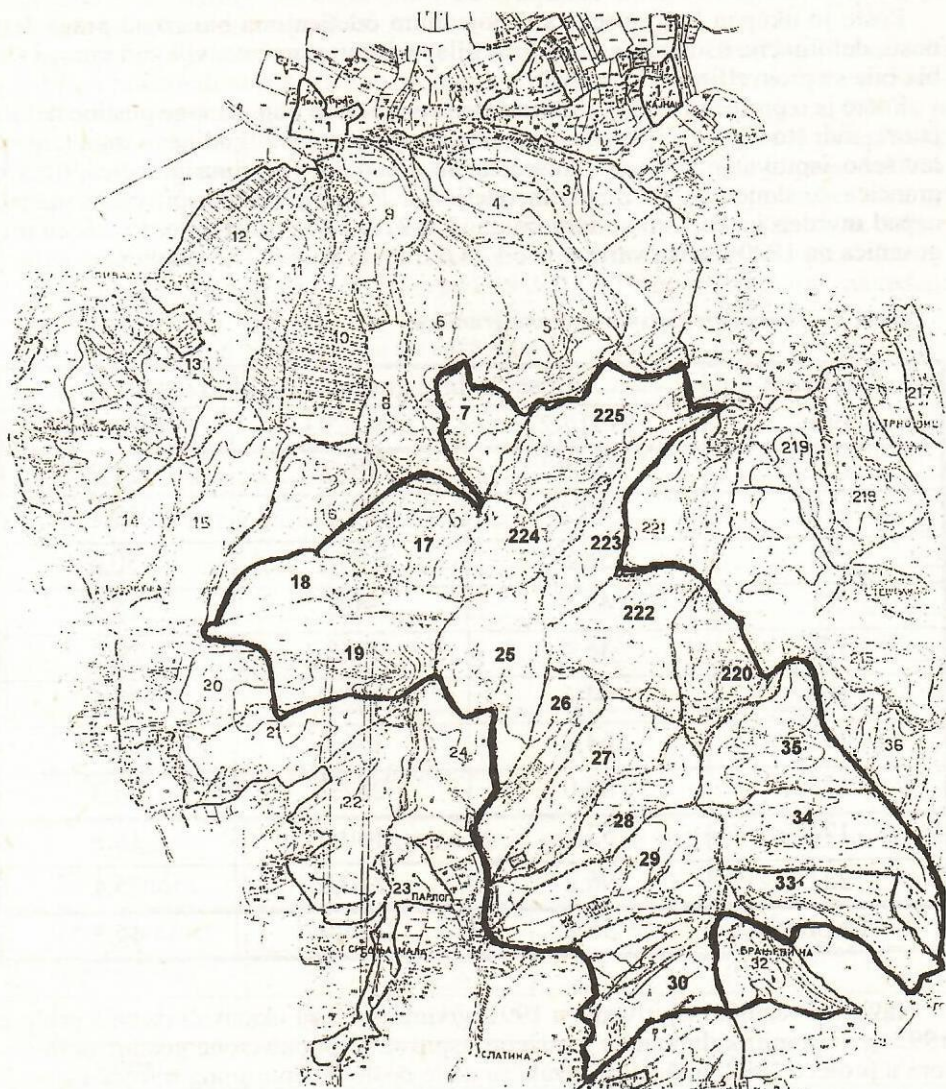
Tabela 3. - Ispitivanje zimskih uzoraka grančica

Odeljenje broj	Prosečan broj gusenica na 1000 listova		
	1991/92.	1992/93.	1993/94.
5	24,6	61,7	21,2
17	40,2	88,2	41,6
29	58,8	179,5	50,6
33	43,7	96,2	26,9
159	36,4	78,8	24,3
168	44,6	125,0	36,6
172	64,8	156,4	37,0
173	88,0	202,2	66,3
174	52,1	140,6	18,9
222	96,2	220,8	75,4
Ukupno:	56,8	134,9	44,3

Navedeni rezultati ispitivanja u 1991. godini jasno su ukazivali da će u proleće 1992. g. nastupiti kulminacija gradacije. Ispitivanja populacione gustine defolijatora u proleće 1992. godine pokazala su da je došlo do enormnog povećanja broj-

nosti gusenica. Prosečan broj gusenica na 1000 listova u pojedinim odeljenjima varirao je od 84,2 do 353,3, dok je za celo područje iznosio 245,8 (tab. 1). Iz tab. 2 se vidi da su izrazito dominantni bili mrazovci, naročito mali mrazovac - *Operophtera brumata* L. Prosečan broj *Tortricidae* i ostalih vrsta iznosio je samo 23,9 gusenica na 1000 listova, dok je gusenica *Geometridae* bilo 221,9. Najveće štete, koje su se ogleдалe u prosvetljavanju kruna, delimičnom i totalnom golo-brstu, registrovane su u odeljenjima: 7, 17, 18, 19, 25-30, 33, 34, 220 i 222-225, na ukupnoj površini od 394,25 ha (karta 1).

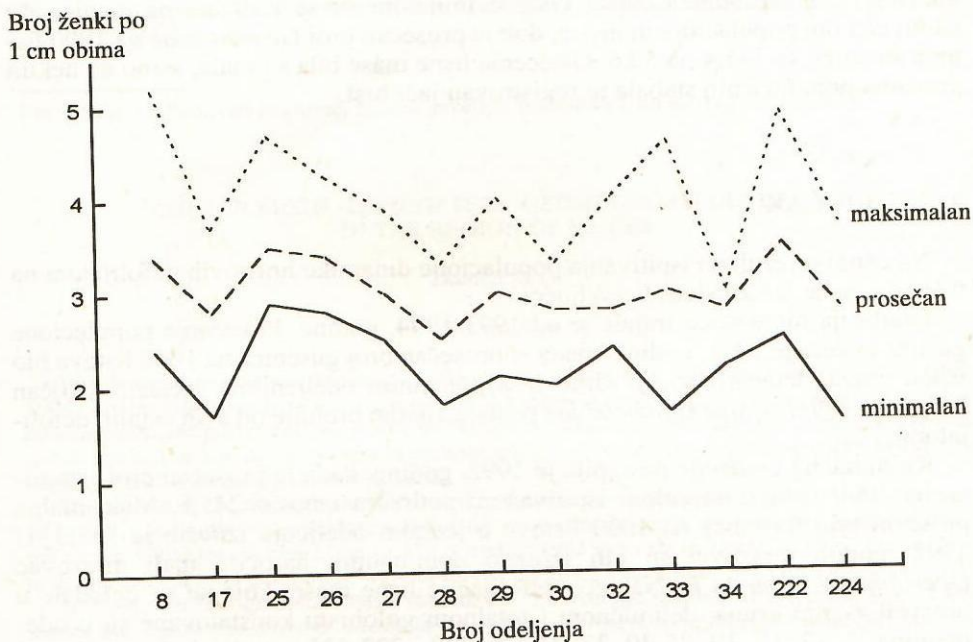
Karta 1. - Kulminacija gradacije mrazovaca 1992. godine na području GJ "Cer-Vidojevica"



S obzirom da su mrazovci bili najbrojniji u svim hrastovim šumama ispitivanog područja, 1. i 2. decembra 1992. godine postavljeni su lepljivi pojasevi radi utvrđivanja njihove populacione gustine. Rezultati ovih ispitivanja prikazani su u graf. 1, iz koga se vidi da je prosečan broj ženki po 1 cm obima u pojedinim odeljenjima varirao od 2,5 u 28. do 3,5 u 25. i 222. odeljenju. Čak i minimalan broj ženki leptira ni u jednom odeljenju nije bio manji od jedan (brojnost se kretala od 1,6-2,9) dok je maksimalan broj varirao od 3,3-5,2 ženki po 1 cm obima. Ovako veliki broj ženki ukazivao je da će brojnost gusenica u proleće 1993. godine biti još veća.

Prema Vasić, K. i grupi autora (1981), za sada, nema egzaktno utvrđenih domaćih podataka o kritičnom broju mrazovaca. Oni smatraju, na osnovu dosadašnjeg iskustva, da će golobrst nastati ako se po 1 cm prosečnog obima uhvati 1-2 ženke. Prema rezultatima istraživanja Minić, D. (1994) u šumama Nacionalnog parka "Đerdap" 1991. godine, pretpostavke navedenih autora su potvrđene.

Graf. 1. - Broj ženki mrazovaca po 1 cm obima



Populacija mrazovaca iz 1992. godine ispitivana je i na zimskim uzorcima grančica (tab. 3). I ovi rezultati pokazali su da je došlo do velikog povećanja brojnosti u odnosu na prethodnu godinu.

Kulminacija gradacije konstatovana je i u proleće 1993. g. Najjači napad konstatovan je u odeljenjima 172, 173 i 174, gde se prosečan broj gusenica kretao od 405,4-449,0. U najvećem broju odeljenja (10) prosečan broj gusenica na 1000 listova bio je iznad 200, a samo u četiri oko 100. U vreme pregleda, početkom maja, šume su bile delimično ili potpuno obrštene na 719,79 ha.

I u 1993. godini mrazovci su bili gotovo jedina vrsta defolijatora, tako da se sa sigurnošću može reći da je u periodu od 1991-1994. godine na području Cera bila gradacija mrazovaca. Od ukupnog broja gusenica mrazovci su bili zastupljeni sa 93,6%, a sve ostale vrste sa 6,4%.

Ispitivanje zimskih uzoraka grančica u zimu 1993/94. godine je pokazalo da će doći do velikog smanjenja brojnosti gusenica mrazovaca u proleće 1994. godine. Prosečan broj gusenica na 1000 listova varirao je u pojedinim odeljenjima od 18,9-75,4, dok je prosečan broj na celom području iznosio 44,3.

Prema navodima Vasić, K. (1980) ako populaciona gustina štetočine nadmašuje trofički kapacitet šume, nedostatak hrane prisiljava defolijatore na migracije, na ishranu nepovoljnom hranom i na gladovanje. Ovome treba dodati poboljšane uslove za širenje entomopatogena i za redukujuću akciju parazita i predatora prenamnoženog insekta. Stoga dolazi do drastičnih redukcija populacija prenamnožene vrste, čiji je krajnji rezultat prestanak gradacije (nastupanje retrogradacije i ulazak u latencu). Ovakva situacija konstatovana je i na Ceru 1994. godine, kada je došlo do drastične redukcije mrazovaca. Ukupan broj gusenica na 1000 listova na celom području bio je ispod praga štetnosti (varirao je od 40,5-99,1). *Tortricidae* i ostale vrste defolijatora su se zadržale na manje-više istom niskom populacionom nivou, dok je prosečan broj *Geometridae* na 1000 listova smanjen sa 335,4 na 59,6. Oštećenja lisne mase bila su mala, samo na nekim granama pojedinačnih stabala je registrovan jači brst.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja populacione dinamike hrastovih defolijatora na Ceru mogu se izvući sledeći zaključci.

Gradacija mrazovaca trajala je od 1991-1994. godine. Povećanje populacione gustine počelo je 1991. godine, mada je prosečan broj gusenica na 1000 listova bio ispod praga štetnosti (85,1), samo je u pojedinim odeljenjima prelazio kritičan broj. Već 1991. godine *Geometridae* postaju znatno brojnije od svih ostalih defolijatora.

Kulminacija gradacije nastupila je 1992. godine, kada je prosečan broj gusenica na 1000 listova na celom ispitivanom području iznosio 245,8. Maksimalan prosečni broj gusenica na 1000 listova u jednom odeljenju iznosio je 353,3. U 1992. godini mrazovci su bili izrazito dominantni, naročito mali mrazovac *Operophtera brumata* L. Najveće defolijacije lisne mase, koje su se ogledale u prosvetljavanju kruna, delimičnom i totalnom golobrstu konstatovane su u odeljenjima: 7, 17, 18, 19, 25-30, 33, 34, 35, 220 i 222-225, na ukupnoj površini od 394,25 ha.

Ispitivanja brojnosti leptira ženki mrazovaca na lepljivim pojasevima 1992. godine pokazala su da će kulminacija gradacije trajati i 1993. godine. Prosečan broj ženki po 1 cm obima varirao je u pojedinim odeljenjima od 2,5-3,5, što znači da je u svim odeljenjima bio iznad kritičnog broja.

Kulminacija gradacije trajala je i 1993. godine, kada je na površini od 719,76 ha konstatovan delimičan ili totalan golobrst. Najjači napad konstatovan je u odeljenjima: 172, 173 i 174, gde se prosečan broj gusenica na 1000 listova kretao od 405,4-449,0, dok je prosečan broj na celom ispitivanom području iznosio 358,4.

1994. godine nastupila je retrogradaciona faza, kada je prosečan broj gusenica na 1000 listova u pojedinim odeljenjima varirao od 40,5-99,1, što znači da je na celom području bio ispod praga štetnosti.

LITERATURA

- Maksimović, M. (1961): Nagli porast broja gusenica u lišćarskim šumama. Biljni lekar br. 7, Beograd.
- Mihajlović, Lj. (1986): Najvažnije vrste savijača - *Lepidoptera, Tortricidae* - u hrastovim šumama Srbije i njihovi paraziti. Doktorska disertacija. Šumarski fakultet, Beograd.
- Minić, D. (1995): Ispitivanje zimskih uzoraka grančica kao metod prognoze napada ranih hrastovih defolijatora. Drvarski glasnik broj 12-14, Beograd.
- Vasić, K. (1980): Defolijatori hrastovih šuma i problemi njihovog suzbijanja sa gledišta zaštite prirodne životne sredine. Glasnik Šumarskog fakulteta, Serija A, Šumarstvo br. 54, Beograd.
- Vasić, K. i grupa autora (1980): Priručnik izveštajne i dijagnostičko-prognozne službe zaštite šuma. Beograd.

Recenzent: dr Radovan Marović, naučni savetnik Instituta za šumarstvo u Beogradu.

WINTER MOTH (*LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE*) OUTBREAK IN THE REGION OF Mt. CER

Danica Minić

Summary

Winter moth population dynamics in the region of Cer was researched in the period 1990-1994. Winter moth numbers were assessed in the stage of caterpillars (during the vegetation, by counting the caterpillars and the leaves on branch samples, and their calculation to 1,000 leaves, and in the end of winter - on winter branch samples) and butterflies (by fixing sticky belts). The degree of leaf damage was also evaluated.

The results of the research showed that the increase of winter moth population density started in 1991, and outbreak culmination lasted for two years. In 1992, the average number of caterpillars per 1,000 leaves ranged up to 335.3, and in 1993 even up to 449.0. In 1992, crown thinning, partial and total defoliation were observed on 394.25 ha, and in 1993 on 719.76 ha.

In 1994, the retrogradation stage started, i.e. the average number of caterpillars per 1,000 leaves was below the damage threshold: in individual forest compartments it ranged between 40.5 and 99.1.