

Zaštita šuma

deo IV

Štetne živalinje (zoobiotski uticaj)

- domaća stoka, divljač, sitni glodari, neke ptice

Štete na šumskom drveću:

1. odgrizanje lišća, pupoljaka i izbojaka
2. nagrivanje i guljenje kore
3. gaženje korenja i mladih biljaka
4. savijanje sadnica

Štete na šumskom zemljištu:

1. Odranjavanje zemlje na strmim terenima
2. Sabijanje zemljišta na vlažnim terenima

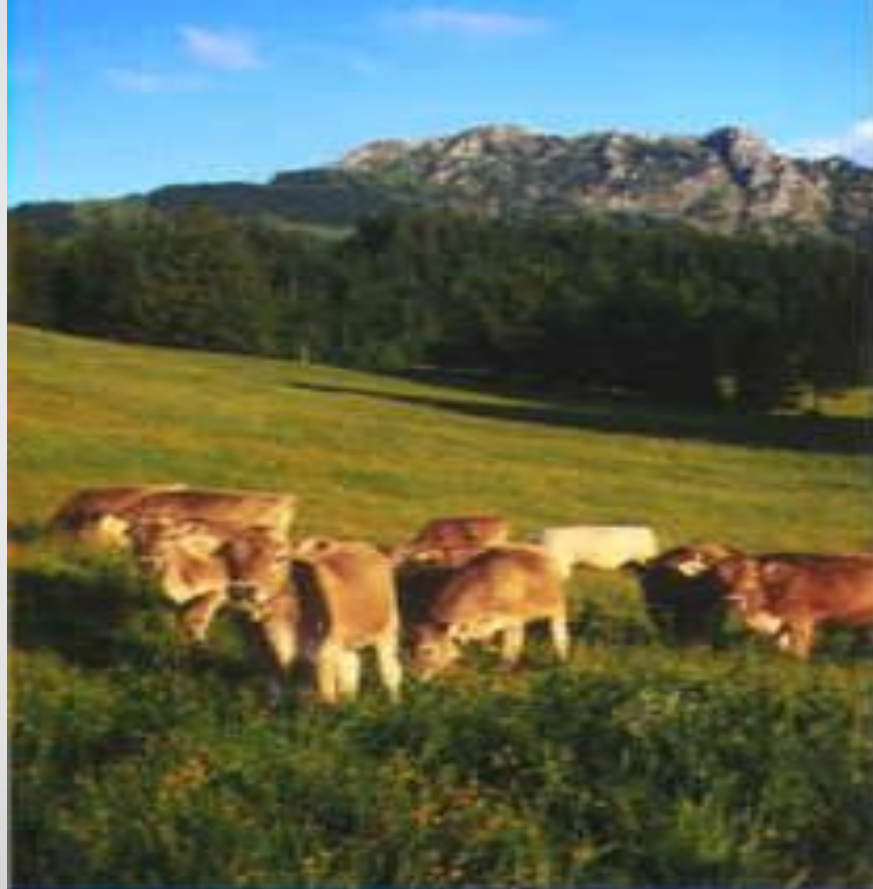
„branjevine“ , „zabrani“ - delovi šuma koji se štite od divljači i domaće stoke

Domaća stoka:



koze

goveda



konji



ovce



pitome svinje



Šumska divljač:

- jelen, srna, divlja svinja, zec, lisica, medved, vuk
- brojnost uskladiti sa prehrambenim mogućnostima lovišta

jelen

brojnost visoke divljači ne treba da premaši

1-2 jelena na 100 ha

3-6 jelena lopatara na 100 ha

6-14 srna na 100 ha

„zimski ogriz“ - potreba za taninom



jelen savija i lomi sadnice (češe se zbog krpelja)

- Štete od jelenske divljači





štete od jelenske divljači

srna



- Štete od srndaća



divlja svinja



zec





medved

vuk





lisica



jazavac

Zaštita šuma od divljači

- održavanje brojnosti divljači (odstrel)
- ograđivanje divljači (gateri)
- skupne i individualne ograde
- stalna ishrana divljači (hranilišta, solila)
- štete od odgrizanja mladih izbojaka (limene krune, žičane spirale)



Tipovi skupnih ograda

- **visoke** 2,2-2,5 m (zaštita od jelenske divljači)
- **srednje** 1,5 m (zaštita od divljih svinja)
- **niske - „električni pastiri“** 1m (zaštita od divljih i pitomih svinja)

tip niske ograde (ŠG Sremska Mitrovica)



“električni pastir”

tipovi srednjih ograda (ŠG Sremska Mitrovica)



tipovi srednjih ograda (ŠG Sremska Mitrovica)



detalj heksagonalnog žičanog pletiva sa armaturom ("6")

tipovi visokih ograda (ŠG Sremska Mitrovica)



Sitni glodari

- **miševi i voluharice** se povremeno javljaju u visokoj brojnosti pregrizaju koren u nivou korenovog vrata, uništavaju seme šumskog drveća, nagrizaju pupoljke i izbojke



- **veverice**



- **puhovi**



- **slepo kuće**

Kontrola brojnosti sitnih glodara

- metod “aktivnih rupa”
- na 10-15 kontrolnih površina (1m²)
- prosečan broj rupa upoređuje se sa skalom:
 - < 1 rupe na 3-4 m² (niska brojnost)
 - 1-2 rupe na 3-4 m² (umerena brojnost)
 - > 2 rupe na 3-4 m² (povećana brojnost)



Suzbijanje sitnih glodara

mehanička obrada zemljišta (oranje)

hemijske mere borbe:

- suvi zatrovani mamci stavljaju se u „aktivne rupe“ ili u plastične cevi
- rodenticidi na bazi cink fosfida, varfarina, bromadiolona, defenakuma – efikasni na otvorenom prostoru
- ekološki rodenticidi (ekosel, ekostop) – nisu efikasni u šumskim ekosistemima

suzbijanje glodara



**cev sa mamkom za
glodare**

slab napad (5 cevi/ha)

srednji (5-10 cevi/ha)

jak (10-20 cevi/ha)



cev sa mamkom za glodare (difenakum)

Štete od glodara



snopovi pregrženih biljaka od glodara



pregrižene sadnice lužnjaka

- **veverica** se hrani semenom šumskog drveća, cvetnim i terminalnim pupoljcima četinarara, u proleće grize glatku koru sa mladih stabala, pljačka ptičja gnezda



- **puhovi** žive u šupljim stablima, pod korenjem drveća, aktivni noću, nanosi slične štete kao veverica



- **Slepo kuče** živi pod zemljom, kopa hodnike duge i do 300 m, hrani se biljnom hranom pod zemljom (luk, krompir, šargarepa, repa), u gnezdo unosi i do 15kg korenja

suzbijanje:

- zatrovani mamci šargarepe ili krompira, mehanički - otvaranjem hodnika u zoni gde je aktivno



Korisne šumske živali

- **Divlja svinja** vrši površinsku obradu zemljišta, uništava štetne šumske živali (grčice, žičani crvi, larve i lutke štetnih leptira)
- **Slepi miš** lovi gundelje, nočne i sutonske leptire
- **Šumska rovčica** se hrani šumskim insektima - gusenicama sovica, larvama *Tipulidae*, kokonima borove zolje, raznim surlašima



- **Krtica** se hrani larvama gundelja, žičanim crvima, larvama Tipulidae, rovcima
- može da bude štetna jer se hrani kišnim glistama i pri kopanju može da ošteti korenje biljaka



- **Jež** se hrani biljnom (seme, plodovi) i životinjskom hranom (skakavci, popci, tvrdokrilci, larve Tipulidae, miševi...)

Korisne ptice

- hrane se insektima, sitnim glodarima, rasprostiru šumsko seme
- pticama se često zamera i da su štetne:
 1. za ishranu koriste šumsko seme
 2. pri izvlačenju gusenica iz drveta oštećuju i samo stablo
 3. hrane se i korisnim insektima

Izrazito korisne ptice

- **ptice grabljivice**
(jastreb-mišar, vetruška)
- **sove**
- **detlič** (mali topolin
staklokrilac, potkornjaci,
strižibube, krasci)
- **kukavica**
- **drozdovi**
- **senice**
- **fazan**



kukavica



senica



detlič

Zaštita šuma od čoveka

- štete od uposlenih lica (stručnjaka i šumskih radnika)
- štete od neuposlenih lica (treća lica)

Štete od stručnjaka šumskih gazdinstava

1. pogrešan izbor vrste
2. pogrešan način osnivanja i obnavljanja sastojina i kultura
3. jak i nepravilan zahvat u šumi (prorede, oplodna seča)
4. izostanak mera nege i zaštite

Štete od stručnjaka šumskih gazdinstava

1. pogrešan izbor vrste
2. pogrešan način osnivanja i obnavljanja sastojina i kultura
3. jak i nepravilan zahvat u šumi (prorede, oplodna seča)
4. izostanak mera nege i zaštite

Štete od šumskih radnika

1. pri seči stabala
2. pri izvozu drvnog materijala
3. pri gradnji šumskih puteva
4. pri izvođenju uzgojnih radova

Štete od neuposlenih (trećih) lica

1. bespravne seče (goroseča, krađa drveta)
2. pri korišćenju sporednih šumskih produkata
3. oštećenja vezana za narodne običaje i praznike
4. oštećenja koja nanose turisti, planinari i izletnici
5. štete nastale pri izgradnji saobraćajnica
6. štete od vojske i ratova

Pri korišćenju sporednih šumskih produkata

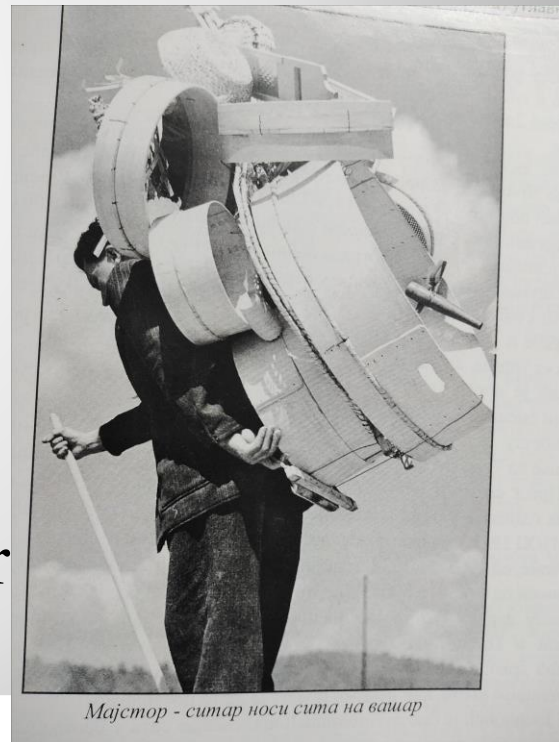
1. travarenje
2. sakupljanje šumske stelje
3. korišćenje lisnika
4. sakupljanje semena, šumskih plodova, gljiva i lekovitog bilja
5. korišćenje sokova drveća (breza, brest, javor, bor, smrča)
6. dobijanje drvenog katrana (korišćenje „luča“)
7. dobijanje drvenog ćumura (u žežnicama)
8. eksploatacija kamena (za izgradnju puteva, proizvodnja kreča)

Upotrebna vrednost nekih šumskih vrsta i štete proistekle upotrebom tzv. „sporednih proizvoda“

smrča

- 1. kora korišćena za štavljenje sirove kože
- 2. pokrivanje čobanskih koliba
- 3. obodi za sita

majstor sitar



Мажстор - ситар носи сита на вашир

bor

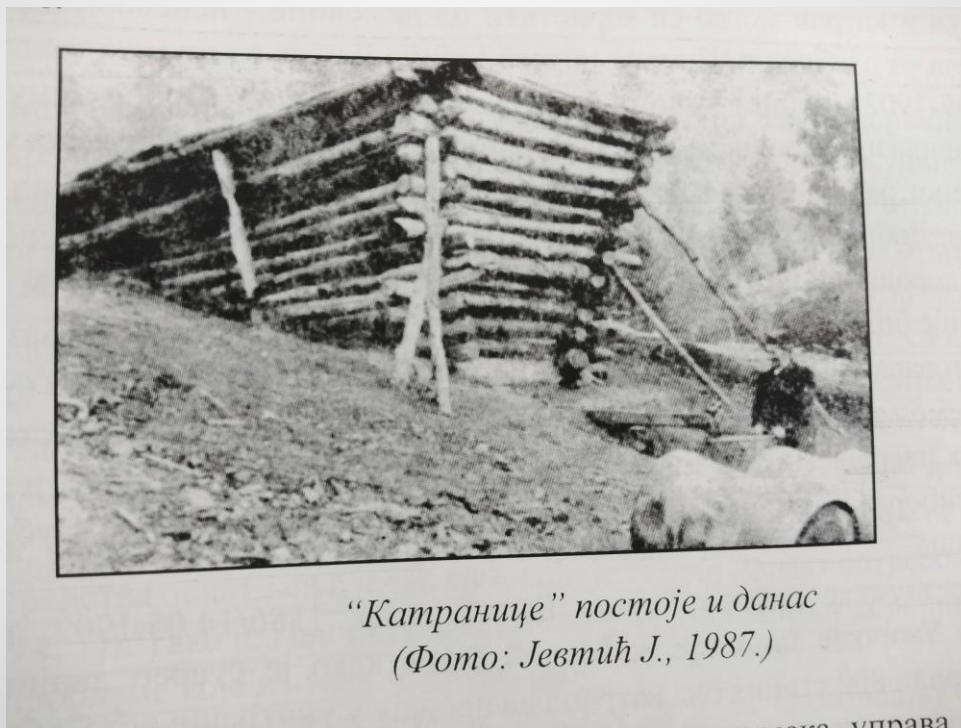
omorika

1. katran

brodske katarke

2. luč

3. smola



katrana

u ljudskoj ishrani:

- ✓ pitomi kesten
- ✓ mečja leska
- ✓ orah
- ✓ divlja trešnja
- ✓ dren
- ✓ borovnica
- ✓ kupina
- ✓ trnjina
- ✓ zova
- ✓ hrast sladun (visok sadržaj šećera u žiru)

hrast

- 1. žir za ishranu stoke (lužnjak, sladun-blagun)
- 2. „hrastove šišarke“ (gale) za bojenje tkanina u skerletno-crvenu („krmezli“) boju

bukva

1. bukvica (ishrana stoke)
2. dobijanje ćumura u žežnicama
3. riže ili tocila

ruj

1. za bojenje kože i tkanina



bukova riža (tocila)

breza, brest, javor

breza - brezova voda, za kozmetičke svrhe

brest - čepovica ili pivo

javor - javorov šećer

medonosne vrste

bagrem

lipa

evodija

dafina

vrba - salicilna kiselina

Konoplja (*Cannabis sativa*)



močilo



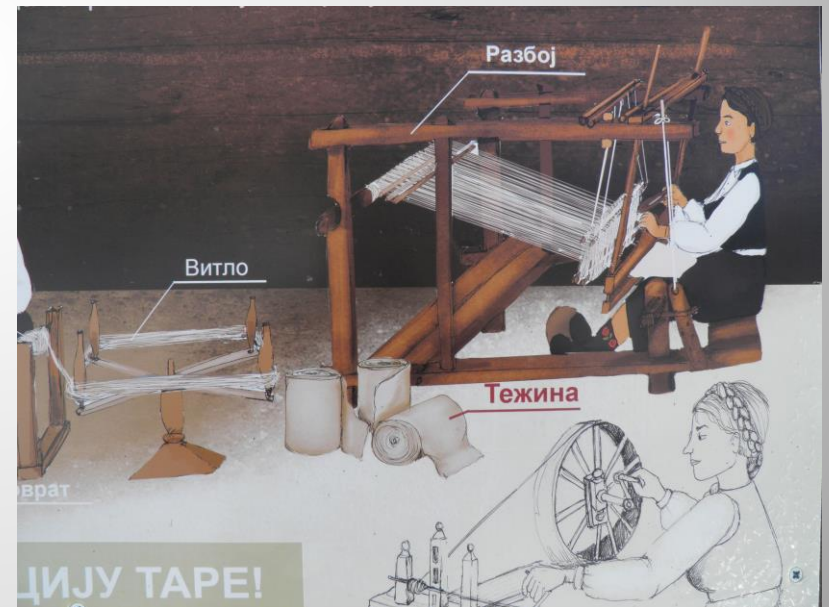
sušilo i stupa

Konoplja (*Cannabis sativa*)



preslica i vitlo

razboj



УОДКА ПИШЕЊЕНОС ОД ТАЈ СОБЕРЕ!



ШТАЛА ЗА ГОВЕДА

КОКОШАР

ШТАЛА ЗА ОВЦЕ

НУЖНИК

СВИЊАР

ПОДРУМ ЗА ЧУВАЊЕ РАКИЈЕ И ЗИМНИЦЕ

ЧАРДАК ЗА ЧУВАЊЕ КУКУРУЗА У КЛИПУ

ДРВЉАНИК

КУЋА

ЋЕРТ

КАЧАРА ЗА КАЦЕ И КАЗАН ЗА РАКИЈУ

ЦЈЕПАЛО

ВАЈАТ – КУЋА ЗА МЛАДИ БРАЧНИ ПАР

ШУПА ЗА ДРВ

МЛЕЧАР ЗА ЧУВАЊЕ МЛЕКА И МЛЕЧНИХ ПРОИЗВОДА

Oštećenja vezana za narodne običaje i praznike (seča badnjaka, novogodišnje jelke, praznovanje vrbice)

Oštećenja koja nanose turisti, planinari i izletnici:

mere predohrane:

1. postavljanje info tabli sa upozorenjem šta ne treba činiti
2. održavanje seminara i predavanja sa tematikom zaštite šuma od izletnika
3. organizovanje nadzora u izletničkim šumama
4. odrediti mesta za boravak izletnika, staze za kretanje po šumi

„markacija“



Štete nastale pri izgradnji saobraćajnica i drugih javnih objekata

1. građenje i prolaz železnice
2. izgradnja i održavanje javnih puteva
3. izgradnja dalekovoda i nadzemne mreže
4. osnivanje rudnika i eksploatacija rude
5. izgradnja industrijskih preduzeća

Štete od vojske i ratova

- I svetski rat: šuma „Rogot“ kod Kragujevca
- II svetski rat: Lipovica kod Beograda
- 1992-1995 stradale šume u BiH

MEHANIZACIJA I OPREMA u zaštiti šuma



Tehnike aplikacije sredstava za zaštitu bilja

- Za aplikaciju sredstava (pesticida) koriste se različiti uređaji što zavisi od:
 1. vrste, razvojnog stadijuma i gustine populacije štetočine
 2. od površine, starosti šume i konfiguracije terena

Tehnike aplikacije

1. **prskanje** (čestice veličine cca 150 μ m; ručne, leđne i motorne prskalice)
2. **orošavanje** (kapljice sredstva veličine 50-150 μ m)
3. **zamagljivanje - mikroniranje** (kapljice sredstva veličine 0,5-50 μ m); brzina aviona 100-150km/h, leti na 5-10 m iznad stabala (gubar, rani defolijatori)

Orošavanje i zamagljivanje (mikroniranje)

2007: *orošavanje* **ULV tehnika**

- *D.pini* (Benomyl 400g/ha i 40l vode/ha uz dodatak belog ulja kao okvašivača 200 ml/ha)

2009: *mikroniranje*

- rani defolijatori (Foray 48B 3 l/ha) Vršački breg
- rani defolijatori (Etiol ULV 0,8 l/ha+2,2 l/ha nafte) ŠU Zrenjanin
- rani defolijatori (Etiol ULV 0,8 l/ha+2,2 l/ha nafte) ŠG Sremska Mitrovica

2010: *mikroniranje*

- rani defolijatori (Foray 48B 3 l/ha) Vršački breg

2011: *mikroniranje*

- gubar (Foray 48B 3 l/ha) ŠG Sremska Mitrovica

2012: *mikroniranje*

- gubar (Laser 240SC 0,1 l/ha+1,5 l/ha belog ulja+1,4l/ha vode) ŠG Sremska Mitrovica

Tehnike aplikacije

- 4. injektovanje larvenih hodnika kod štetočina koje se razvijaju u drvetu (*Paranthrene tabaniformis*, *Cryptorrhynchus lapathi*, *Zeuzera pyrina*, *Cossus cossus*)
- 5. fumigacija (uništavanje insekata otrovnim gasovima ili parama, dezinfekcija semena i sadnog materijala i drvene građe)
- 6. unošenje (inkorporacija) insekticida u zemljište
- 7. natapanje jajnih legala gubara naftom



LEĐNE PRSKALICE

MOTORNE LEĐNE PRSKALICE



NOŠENI OROŠIVAČI





VUČENI OROŠIVAČI





TOPLOTNI ZAMAGLJIVAČI PRENOSNI



Zamagljivanje





avion - dromader

mikroneri (3l/ha)



mikroneri (3 l/ha)

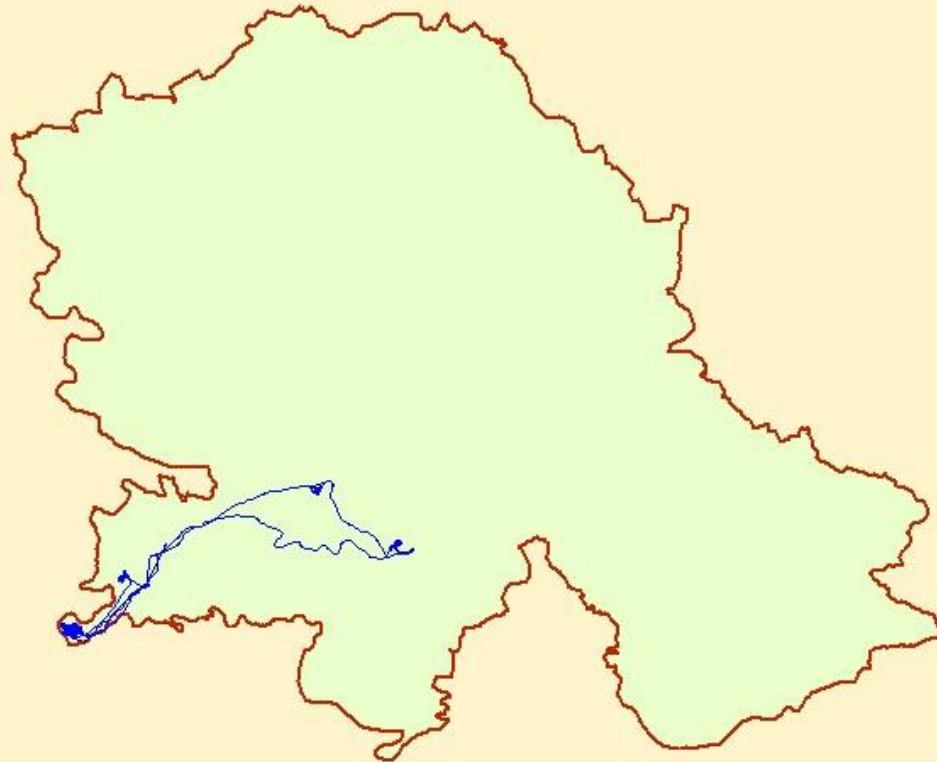


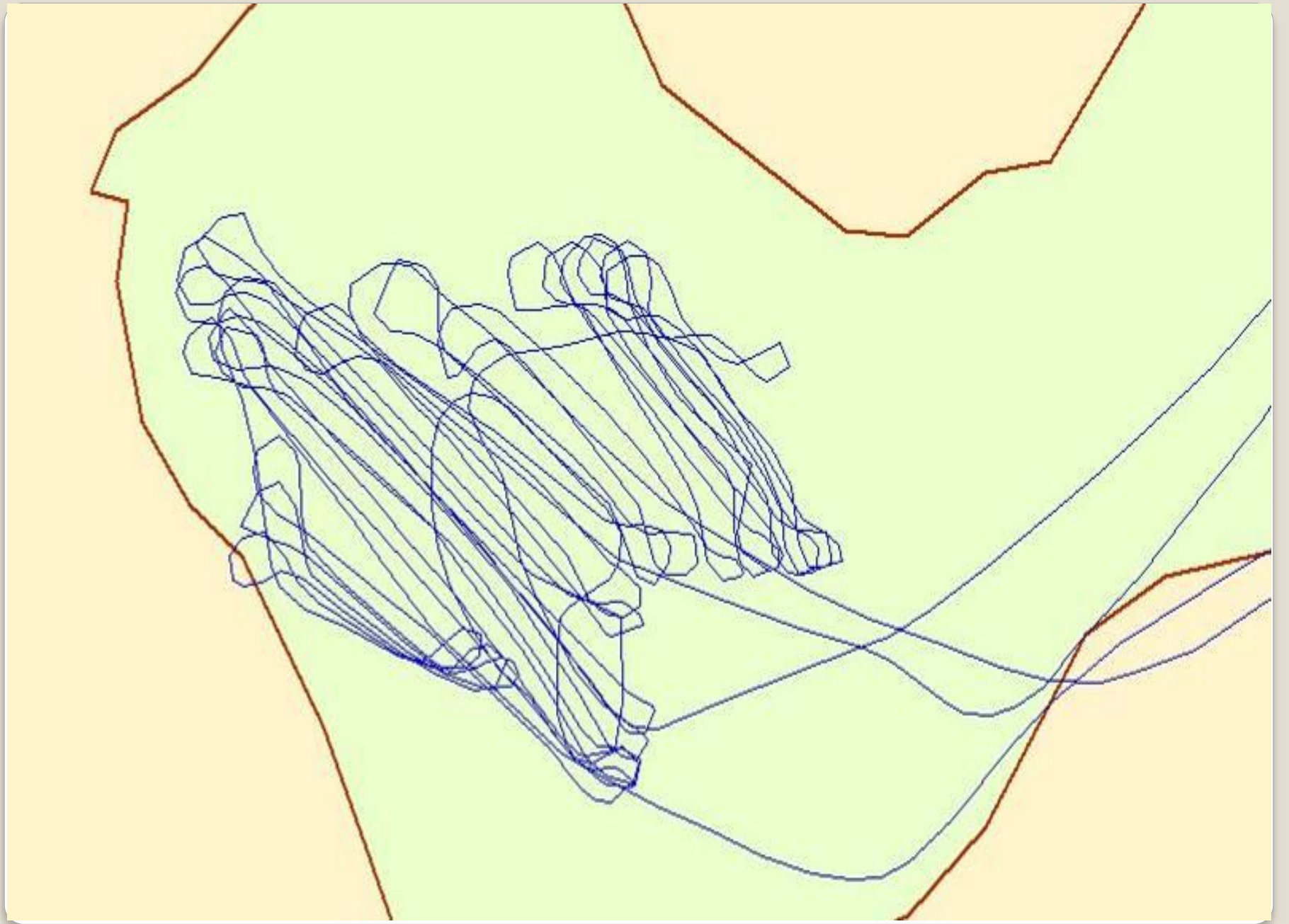


INSTITUT ZA NIZIJSKO ŠUMARSTVO I ŽIVOTNU SREDINU, Novi Sad

Upotreba GPS uređaja
u suzbijanju gubara

Prostorni raspored





PROGNOZA RAZVOJA ŠTETNIH ORGANIZAMA

„KRITIČNI BROJEVI“

HRASTOV GUBAR (*Lymantria dispar*)

1. stalne kontrolne površine (25x25m)
 2. maršrutna metoda
- brojnost gubarevih legala određuje se prema skali
 - slab napad (do 10 legala/ha)
 - srednji (11 do 100 legala/ha)
 - jak napad (101 do 500 legala/ha)
 - vrlo jak napad (preko 500 legala/ha)



RANI DEFOLIJATORI

1. lepljivi pojasevi
2. na „zimskim“ grančicama
3. na „prolećnim“ grančicama
4. stepen defolijacije stabala



1. metod lepljivih prstenova:

0,5-0,7 ženki mrazovca prosečno po 1 cm' obima stabla
1-2 ženke mrazovca/1 cm ' – sastojina preti golobrst



2. metod "zimskih" grančica:

(100 i više gusenica na 1000 listova)

3. metod prolećnog pregleda šuma:

(100 i više gusenica na 1000 listova)



4. stepen defolijacije šuma:

do 10% obrštenog lišća – slab napad

10-30% obrštenog lišća – srednji napad

30-50% obrštenog lišća – jak napad

50-75% obrštenog lišća – vrlo jak napad

100% obrštenog lišća - golobrst



Insekti u zemlji

- kontrolne površine (1x1m, dubima 50cm)
- kritični brojevi:
 - 5 larvi žičnjaka po 1m²
 - 1-2 larve grčica po 1m² (za L3)
 - 3-5 larvi grčica po 1m² (za L2)
 - 5-10 larvi grčica po 1m² (za L1)

suzbijanje:

inkorporacija insekticida u zemljište



Borovi potkornjaci

- prognoza napada se utvrđuje na lovnim stablima preko prosečnog broja ubušnih otvora imaga na kontrolnim površinama

Ips sexdentatus – probne površine
20x20cm (4dm²)

Ips acuminatus - probne površine
10x10cm (1dm²)



Borovi potkornjaci (prognoza pomoću lovnihi stabala)

Ips sexdentatus:

slab napad ($< 0,5$ otvora na 4dm^2 kore)

srednji napad ($0,5-1$ otvora na 4dm^2 kore)

jak napad (>1 otvora na 4dm^2 kore)

Ips acuminatus:

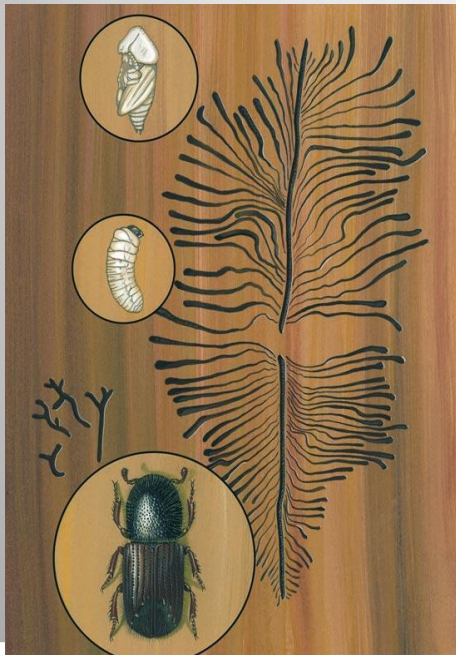
slab napad ($< 0,5$ otvora na 1dm^2 kore)

srednji napad ($0,5-1$ otvora na 1dm^2 kore)

jak napad (>1 otvora na 1dm^2 kore)

Ips typographus (veliki smrčin potkornjak) (prognoza pomoću lovni stabala)

- slab napad ($< 0,5$ otvora na 1dm^2 kore)
- srednji napad ($0,5-1$ otvora na 1dm^2 kore)
- jak napad (>1 otvora na 1dm^2 kore)



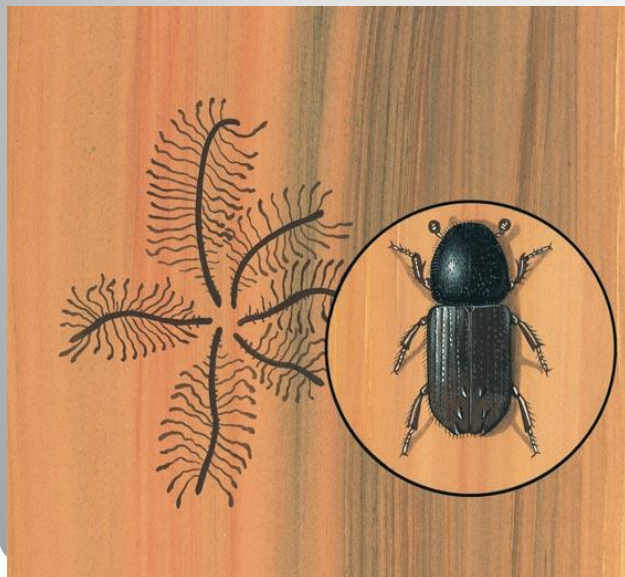
Pityogenes chalcographus L. – šestozubi smrčnin potkornjak

(prognoza pomoću lovnihi stabala)

slab napad (< 0,5 otvora na 1dm² kore)

srednji napad (0,5-1 otvora na 1dm² kore)

jak napad (>1 otvora na 1dm² kore)



Ips typographus

(prognoza pomoću feromonskih klopki)

- na osnovu broja uhvaćenih imaga
- jedna klopka na 7 ha šume i pregled na 7 dana u vreme rojenja

| | |
|----------------------|------------------------------|
| slab napad | < 1000 imaga po klopki |
| srednji napad | 1000 do 4000 imaga po klopki |
| jak napad | > 4000 imaga po klopki |

Pityogenes chalcographus

(prognoza pomoću feromonskih klopki)

- na osnovu broja uhvaćenih imaga
- jedna klopka na 7 ha šume i pregled na 7 dana u vreme rojenja

slab napad

< 5000 imaga po klopki

srednji napad

5000 do 20000 imaga po klopki

jak napad

> 20000 imaga po klopki

APHIDIDAE – биљне ваши

- **Kritičan broj: 1-2 pokretne forme na listu**



Chrysomelidae – bube listare



Chrysomela populi



larve *Phyllodecta vitellinae*

- suzbijanje najefikasnije protiv prezimelih imaga u rano proleće
- kritičan broj 1-2 imaga po biljci

Lisna oboljenja na topolama

Kritični brojevi:

MARSSONINA BRUNNEA

- **1-2 pege prosečno na donjem lišću u krošnji**



MELAMPSORA SPP.

- **1-2 prosečno uredosorusa na naličju donjeg lišća**



SITNI GLODARI (MIŠEVI I VOLUHARICE)

< 1 rupe na 3-4m² (niska brojnost)

1-2 rupe na 3-4m² (umerena brojnost)

➤ 2 rupe na 3-4m² (povećana brojnost)

