

Raziskave zapredkaric (*Cephalcia* spp.) na Koroškem

Gregor METERC, Danijel BORKOVIČ, Maja JURC

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire,
Večna pot 83, 1000 Ljubljana, Slovenija



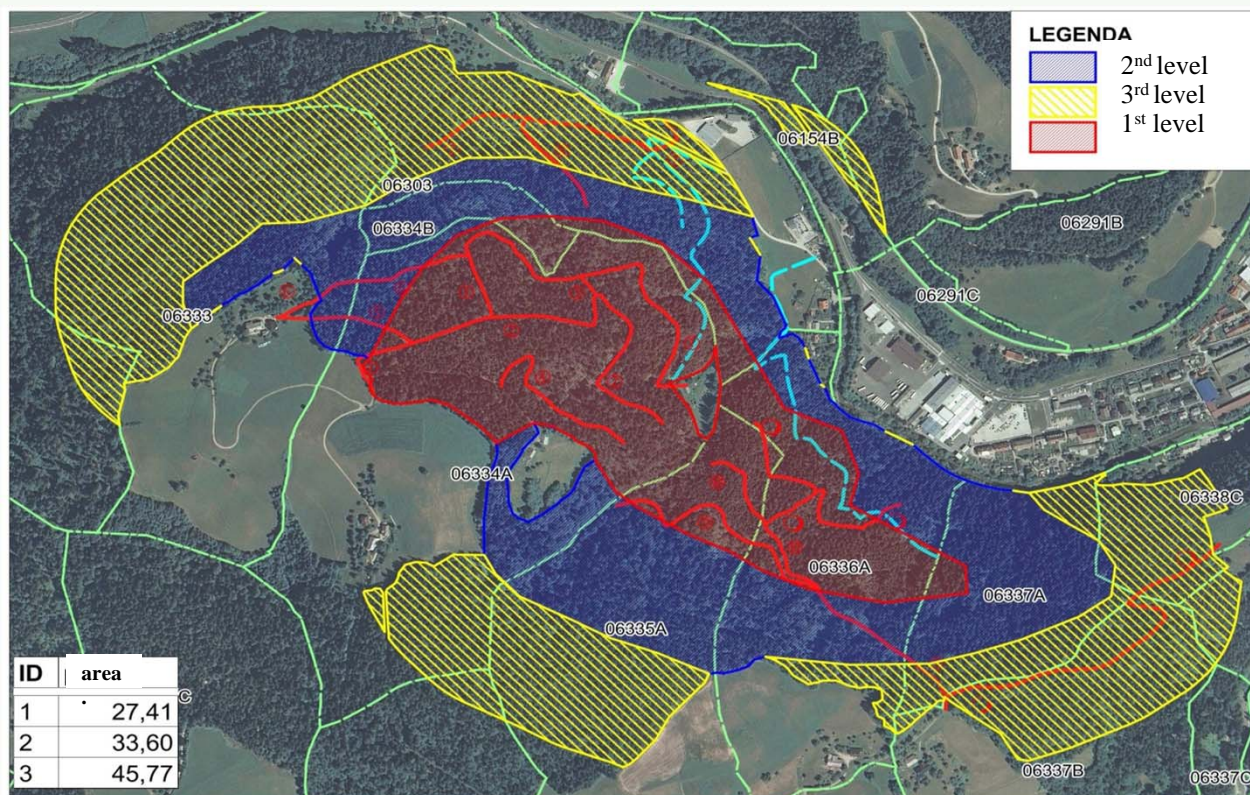
2. seminar in delavnica iz varstva gozdov, 21. junij 2011, Ljubljana

NAMNOŽITEV ZAPREDKARICE V SLOVENIJI

- prvi obsežen napad poleti leta 2009 na Riflovem vrhu pri Prevaljah (GGO Slovenj Gradec, KE Prevalje, odd. 334A) na površini 106 ha
- smrekov sestoj starosti 60-90 let, na NMV 450-650 m, ki leži na severnem pobočju s povprečnim naklonom 20 stopinj
- naravno so to rastišča kislih bukovih gozdov, gozdna združba je kartirana kot bukovje z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*)

Območje namnožitve zapredkarice v letu 2009

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Vir: ZGS

Najbolj prizadeto območje obsega 27 ha, srednje 34 ha, območje manjše poškodovanosti pa 46 ha.

RAZISKOVALNO DELO

- v oktobru leta 2009 smo na najbolj prizadetem območju postavili mrežo vzorčnih ploskev velikosti 50 x 50 m (33 ploskev)
- na ploskvah smo izvedli popis sestojnih parametrov (dbh, osutost dreves, velikost krošenj, vitalnost ipd.), popis smo ponovili spomladi in jeseni leta 2010
- na 6 ploskvah z različno NMV smo v tla vkopali termometre (T gumbki) na globino 15 cm, ki beležijo temperaturo tal vsakih 15 minut

Mreža vzorčnih ploskev

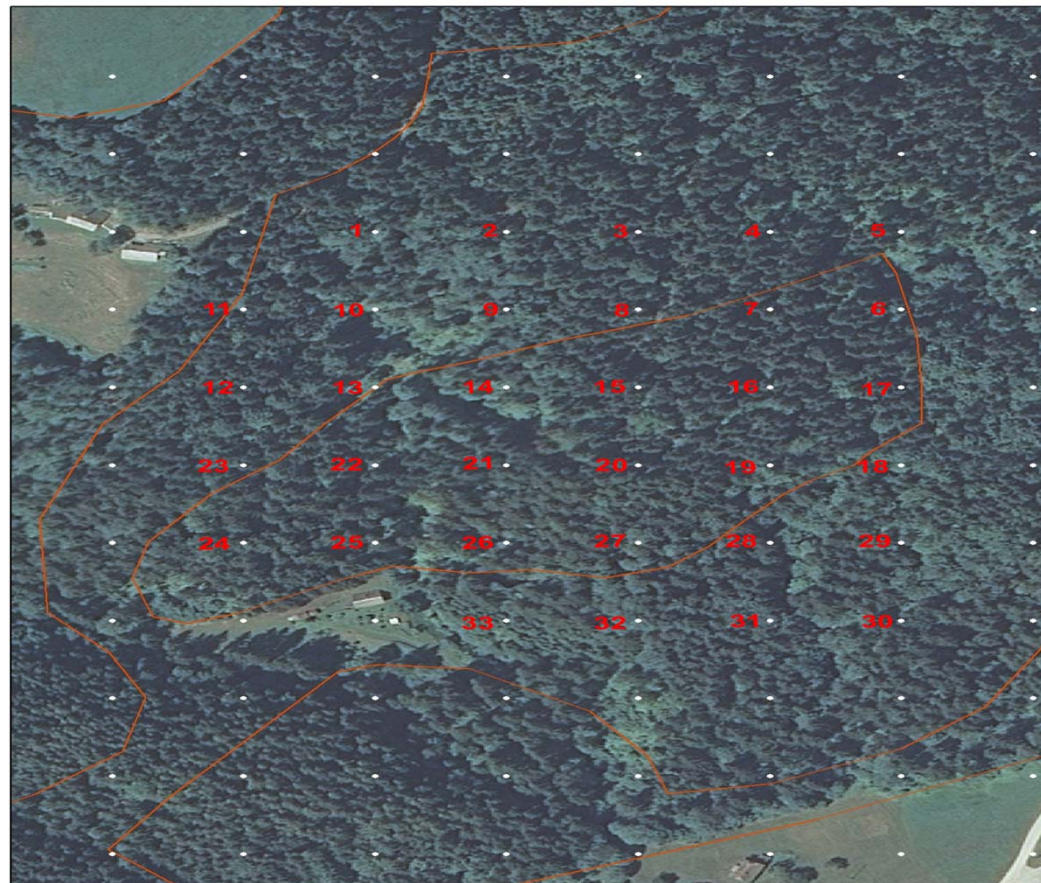


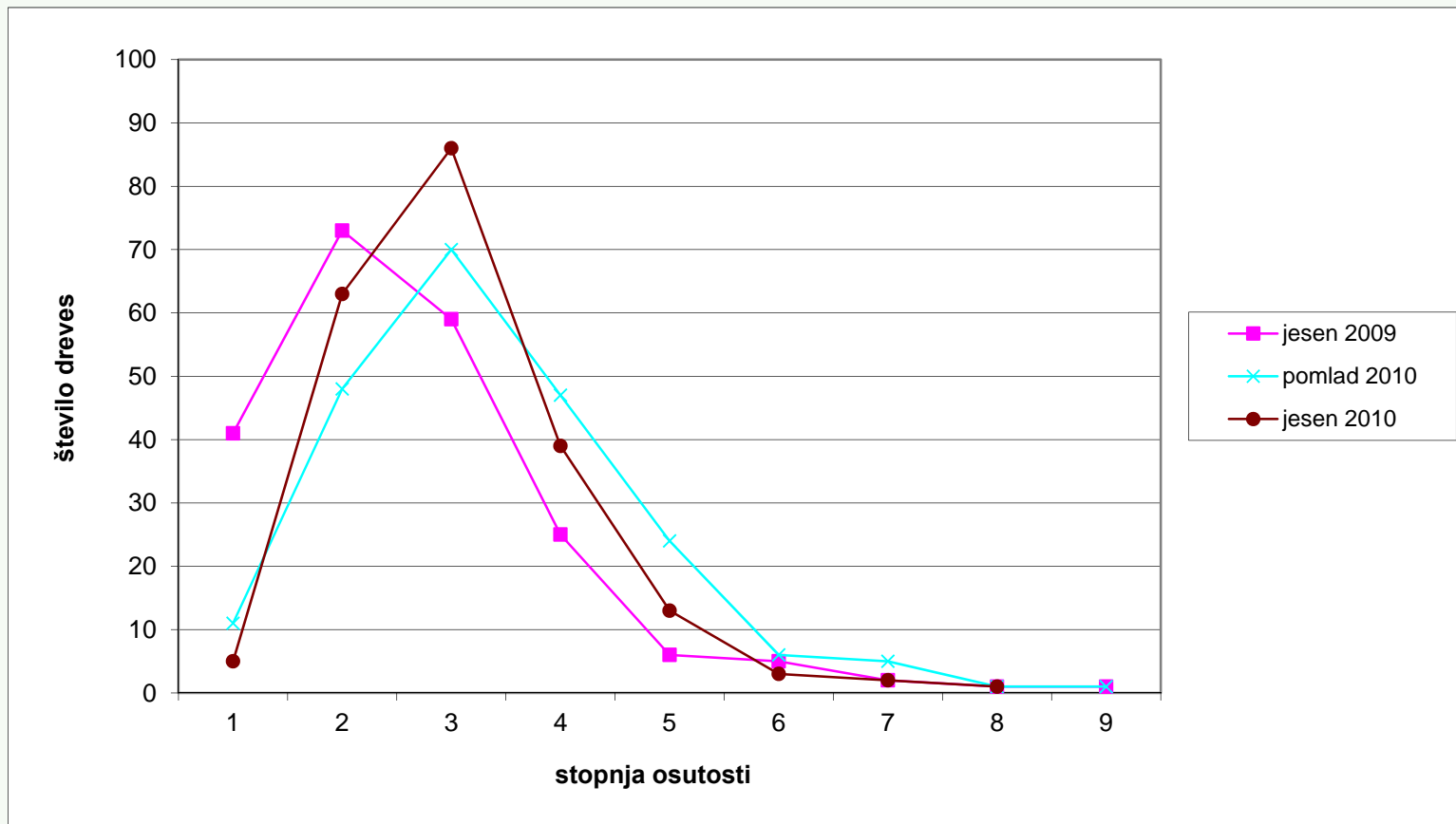


foto: Maja Jurc



Meritve temperature tal na globini 15 cm s T gumbki (Dallas Semiconductor, USA)

Primerjava stopnje osutosti dreves (jesen 2009:pomlad 2010:jesen 2010)



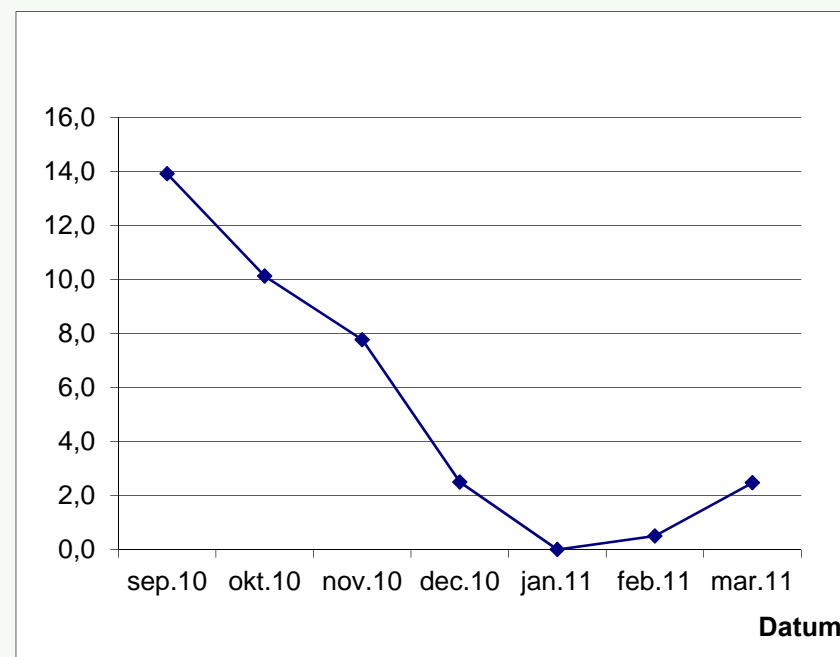
REZULTATI MERJENJA TEMPERATURE TAL

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta

Povprečna temperatura tal (obdobje oktober 2009-april 2010)



Povprečna temperatura tal (obdobje september 2010-marec 2011)



Številčnost predpupalnih oblik v vzorcih tal

- v mesecu marcu in aprilu 2011 smo na 33 vzorčnih ploskvah vzeli vzorce tal (25 x 25 x 20 cm) z namenom ugotovitve številčnosti in teže predpupalnih oblik zapredkarice
- število osebkov na vzorčnih ploskvah se je gibalo od 0 do 54 oziroma od 0 do 864 na m² tal

Škodljive defoliacije pa se pričnejo pri 20 osebkih predpupalnih oblik na m² tal v spomladanskem času (Battisti in Rodeghiero, 1998).

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



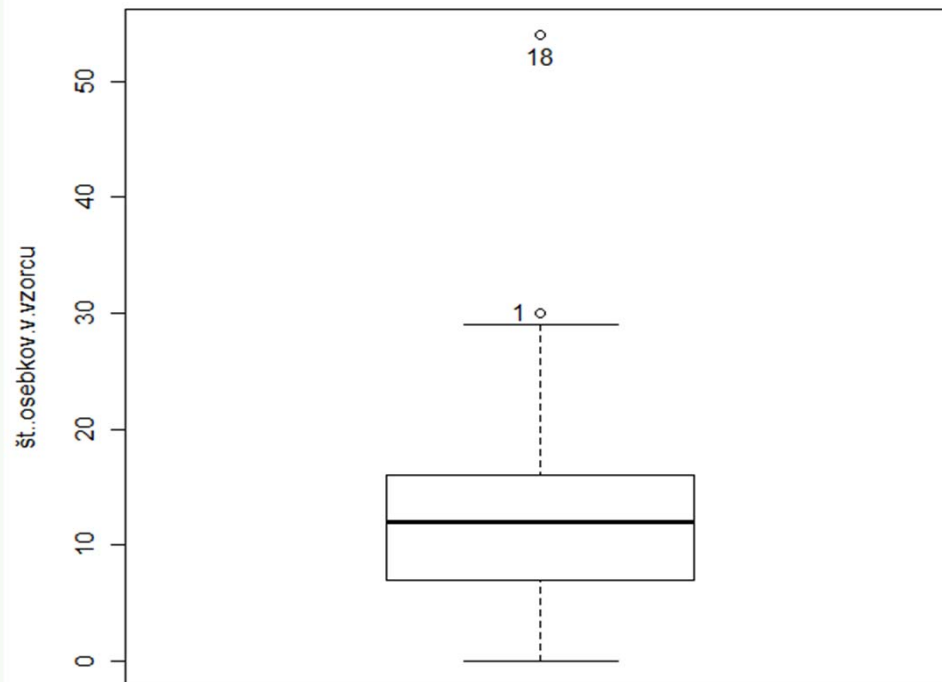
foto: Maja Jurc

število osebkov v posameznih vzorcih



— št. osebkov v vzorcu

Številčnost predpupalnih oblik v vzorcih tal (številski povzetki)



- Povprečje: 14 osebkov/ vzorec oz 272 os/m²
- Std. odklon: 10,6
- Mediana: 12

UPORABA STATISTIČNIH METOD

- preizkus razlik v številčnosti predpupalnih oblik v vzorcih tal na posameznih ploskvah
- odvisna spremenljivka: število predpupalnih oblik v vzorcu, neodvisne spremenljivke: teža pagosenic, **NMV**, osutost, število smrek, temperatura tal
- Kruskal-Wallisov test in Wilcoxon test

PRIMER PREIZKUSA RAZLIK V ŠTEVILČNOSTI PREDPUPALNIH OBLIK V POSAMEZNIH VZORCIH TAL IN NMV

- 2 razreda nadmorskih višin (535 m – 580 m in 581 m – 625 m)
- ploskev z NMV 550 m je uvrščena v 1. razred, z NMV 590 m pa v drugi razred
- H_0 = v številčnosti osebkov ni statistično značilnih razlik glede na NMV

izračun preko normalne devijate z (standardizirana vrednost)

$$Z_{izr} > Z_{tabl}$$

ker je izračunani z (2,64) večji od tabličnega z (2,58) sklepamo, da so razlike značilne s stopnjo tveganja $\alpha = 0,01$

Primerjava številčnosti osebkov po posameznih ploskvah glede na NMV

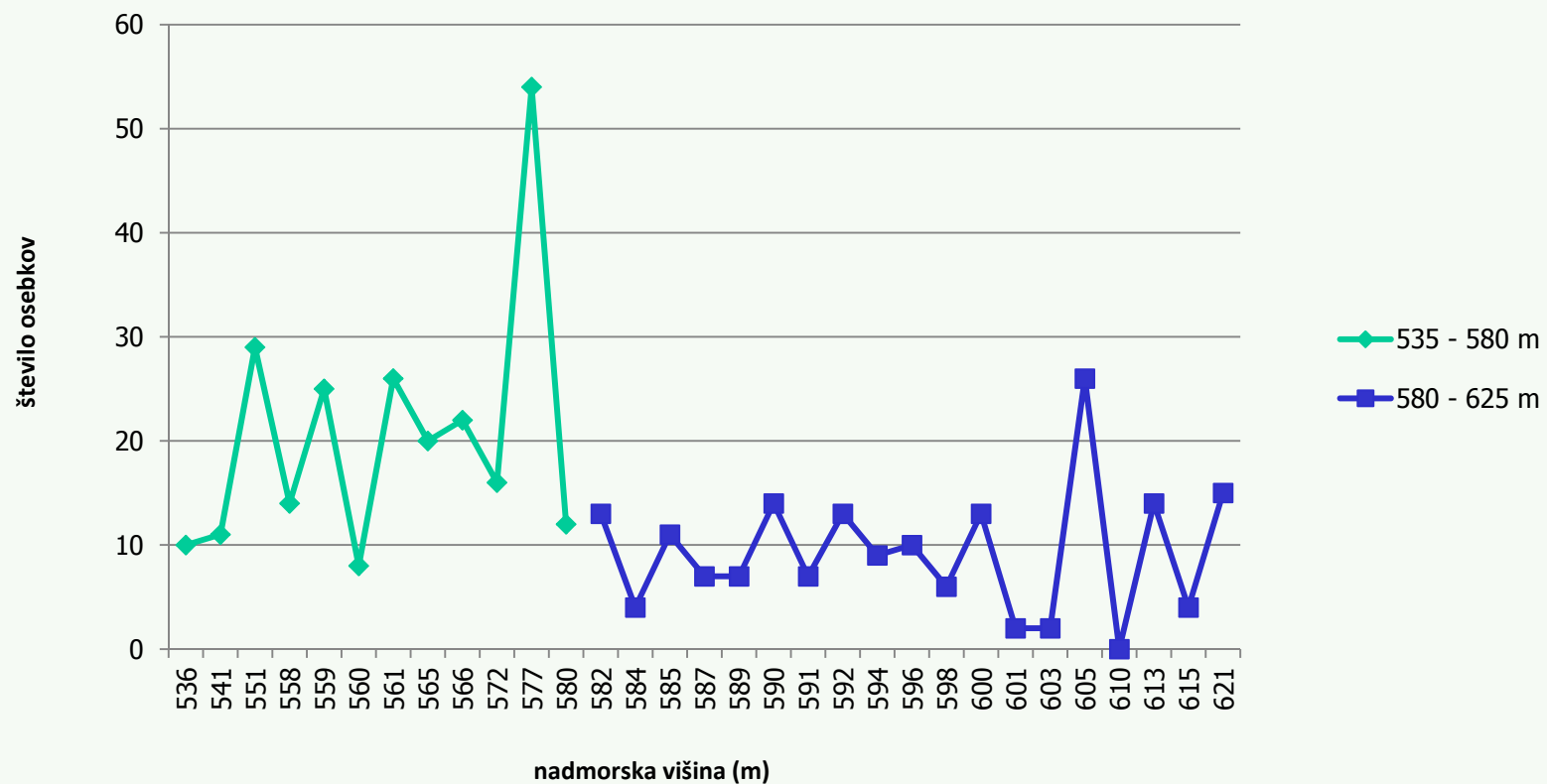
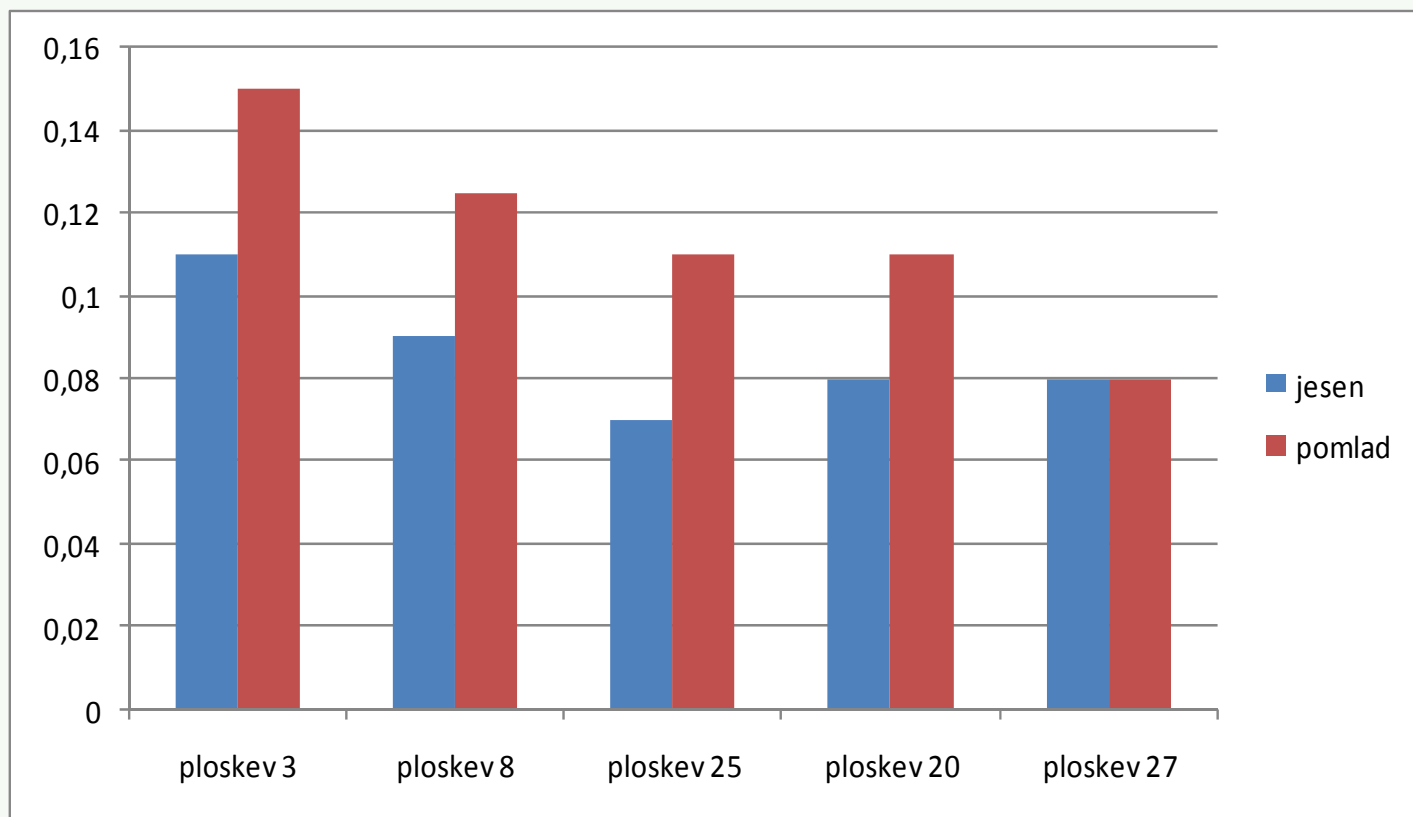


Diagram primerjave teže pagosenic (jesen 2010: pomlad 2011)



RAZISKAVE V PRIHODNOSTI

- Preizkus zmanjševanja gostote populacij zapredkaric s testiranjem entomopatogenih nematod (npr. *Steinernema* spp.) v kontroliranih razmerah
- Izkušnje iz tujine za vrsto *Steinernema kraussei* :
 - številčnost populacije predpupalnih oblik se je zmanjšala za 36,4% (Battisti, 1994)
 - učinek preden pagosenica preide v tla
- Izkušnje iz tujine za vrsto *Steinernema feltiae* :
 - številčnost populacije predpupalnih oblik se je zmanjšala za 56 %, pri pagosenicah, ki pa so že zgradile kamrico pa za 32,3% (Battisti, 1994)
 - učinek na pagosenice, ki so v tleh in na pagosenice preden preidejo v tla

RAZISKAVE V PRIHODNOSTI

- spremljanje sestojnih parametrov na tem področju
- ugotovitev vrstne sestave zapredkaric
- raziskave biologije zapredkaric
- pomen gradacije zapredkaric za slovensko gozdarstvo in določitev preprečevalnih/zatiralnih ukrepov



**Hvala za
pozornost**

www.bf.uni-lj.si