

# PROBLEMATIKA ZATIRANJA LISTNIH UŠI IN KRVAVE UŠI V NASADIH JABLANE

## REZULTATI POSKUSA KGZS Zavod Novo mesto, 2022

### Uvod

V okviru strokovne naloge za integrirano varstvo rastlin že drugo leto zapored proučujemo učinkovitost škropljenih programov za zatiranje krvave uši in drugih listnih uši in vpliv na koristne organizme. Pod koordinacijo Kmetijskega inštituta Slovenije v poskusu sodeluje KGZS – Zavod Novo mesto, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo v Žalcu, KGZS – Zavod Nova Gorica in KGZS – Zavod Maribor.

Krvava uš postaja vse bolj resen in gospodarsko pomemben škodljivec v jablanovih nasadih, ki ga je težko obvladovati. K temu pripomorejo tudi klimatske spremembe, saj se z dvigom temperatur oziroma milejšimi zimami izboljšujejo pogoji za njeno prezimitev. Težavo pridelovalcem predstavlja tudi vse manjši nabor dovoljenih fitofarmaceutskih sredstev. Poleg osnovne škode, ki jo uši povzročajo s svojim sesanjem na različnih delih drevesa in s tem povzročijo nastanek različnih ran, šišek in rakastih tvorb, je velika škoda opazna tudi ob pobiranju plodov, saj so ti zaradi onesnaženosti z medeno roso, okuženi še z glivami sajavosti, tak pridelek pa postane netržen. Krvava uš je za zatiranje še zahtevnejša, saj ima na zadku posebne žleze, ki izločajo voščene niti, te pa jo ščitijo pred zunanjimi vplivi. Zaradi tega zahteva poseben pristop za uspešno zatiranje. Na drugi strani pa spoznanja o pomenu naravnih sovražnikov in ohranjanju biodiverzitete nalagajo odgovornost, da s škropljenimi programi ne posegamo v okolje in ne rušimo naravnega ravnovesja. V večletnem poskusu želimo z različnimi škropljenimi programi preveriti njihovo učinkovitost in vpliv na naravne sovražnike. V poskusu smo posebno pozornost namenili parazitoidni osici, ki s svojim delovanjem učinkovito omejuje populacijo krvave uši.

### Materiali in metode

Služba za varstvo rastlin na KGZS – Zavod Novo mesto izvaja poskus na območju Brežic, v nasadu jablane s sorto 'Gala'. Gre za običajni bločni poskus z naključno porazdeljenimi parcelicami. V treh ponovitvah smo primerjali 3 škropljene programe: standardni (konvencionalni), integrirani in ekološki, ter kontrolo, kjer se škropljenje ne izvaja. Programi varstva so bili oblikovani glede na vrsto pridelave in zanjo dovoljenimi sredstvi proti listnim ušem in krvavi uši (preglednica 1). Posamezna parcela zajema 25 dreves v eni vrsti. Med vsakim posameznim obravnavanjem je netretirana vrsta, ki služi kot zaščitna bariera. Medvrstna razdalja v nasadu je 3 m, med drevesi v vrsti pa 0,75 m.

Preglednica 1: Termini tretiranj in uporabljena sredstva

Termini tretiranj	1. tretiranje	2. tretiranje	3. tretiranje	4. tretiranje	5. tretiranje	6. tretiranje
Škropilni program	BBCH 53 24.03.2022	BBCH 56 06.04.2022	BBCH 67 01.05.2022	BBCH 71+ 20.05.2022	BBCH 74 26.05.2022	BBCH 74 03.06.2022
STANDARD (S)	Ovitex	Teppeki	Pirimor 50 WG	Movento SC 100		
INTEGRIRANO (IVR)	Ovitex	Neemazal – T/S	Pirimor 50 WG	Prev-gold	Prev-gold	Prev-gold
EKOLOŠKO (EKO)	Ovitex	Neemazal – T/S	Neemazal – T/S	Prev-gold	Prev-gold	Prev-gold
KONTROLA (K)	-	-	-	-	-	-

25.03.2022 smo v sadovnjaku začeli s tedenskim spremljanjem pojava krvave uši z uporabo lepljivih trakov na deblih.

Ulove krvavkega najezdnika smo tedensko beležili s pomočjo rumenih lepljivih plošč.

Trikrat v sezoni (v sredini maja, koncu junija in sredini septembra) smo natančno pregledali nasad po posameznih obravnavanjih in ocenili število kolonij krvave uši in listnih uši.



Slika 1: Lepljivi trakovi na deblih za spremljanje migracij krvave uši. (Foto: I. Imperl)



Slika 2: Spremljanje krvavkega najezdnika z rumenimi lepljivimi ploščami. (Foto: I. Imperl)

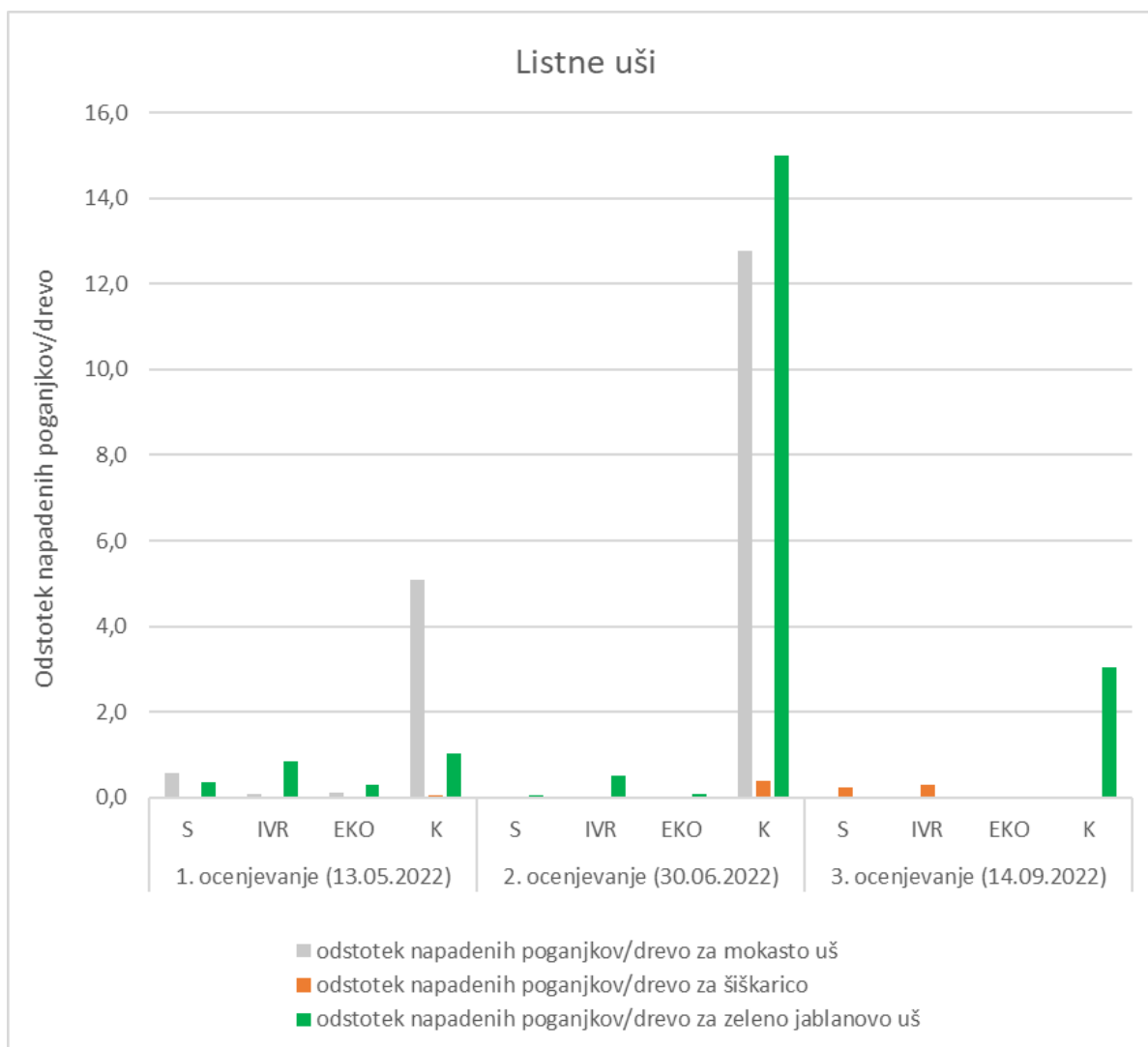
## Rezultati

### Listne uši

V letu 2022 je bilo v splošnem zaznati več uši kakor v letu 2021.

Ob tedenskih pregledih smo opazili, da se je napadenost z ušmi opazno povečala v sredini aprila (čas polnega cvetenja), hkrati pa je bilo opaziti tudi veliko koristnih organizmov, predvsem polonic in tenčičaric... Od začetka maja dalje pa je bilo zaznati manj uši v vseh obravnavanjih razen v kontroli, kar pripisujemo dobremu delovanju insekticidnih sredstev (Ovitex, Teppeki, Nemazal – TS in Pirimor).

Ob ocenjevanjih, ki smo jih izvedli v treh terminih, je bilo v povprečju število okuženih poganjkov pod pragom škodljivosti, razen v kontroli, kjer je bilo največ težav z mokastjo ušjo in zeleno jablanovo ušjo. Jablanova uši šiškariča se je v posameznih obravnavanjih pojavljala le bežno (slika 3).



Slika 3: Pojav listnih uši v letu 2022

### Migracije krvave uši

Prve trakove smo namestili 25.03.2022 v kontrolna obravnavanja. Krvava uš se je na trakovih prvič pojavila 15.04.2022, od takrat pa se je njeno število stopnjevalo do 03.06.2022, ko je bil dosežen vrh ulova. Nato se je število uši na trakovih intenzivno zmanjševalo. Tudi pri vizualnih pregledih dreves, ki smo jih izvajali enkrat tedensko, je bilo opaziti porast krave uši na poganjkih od konca aprila do konca junija.

### Pojav parazitoidne osice

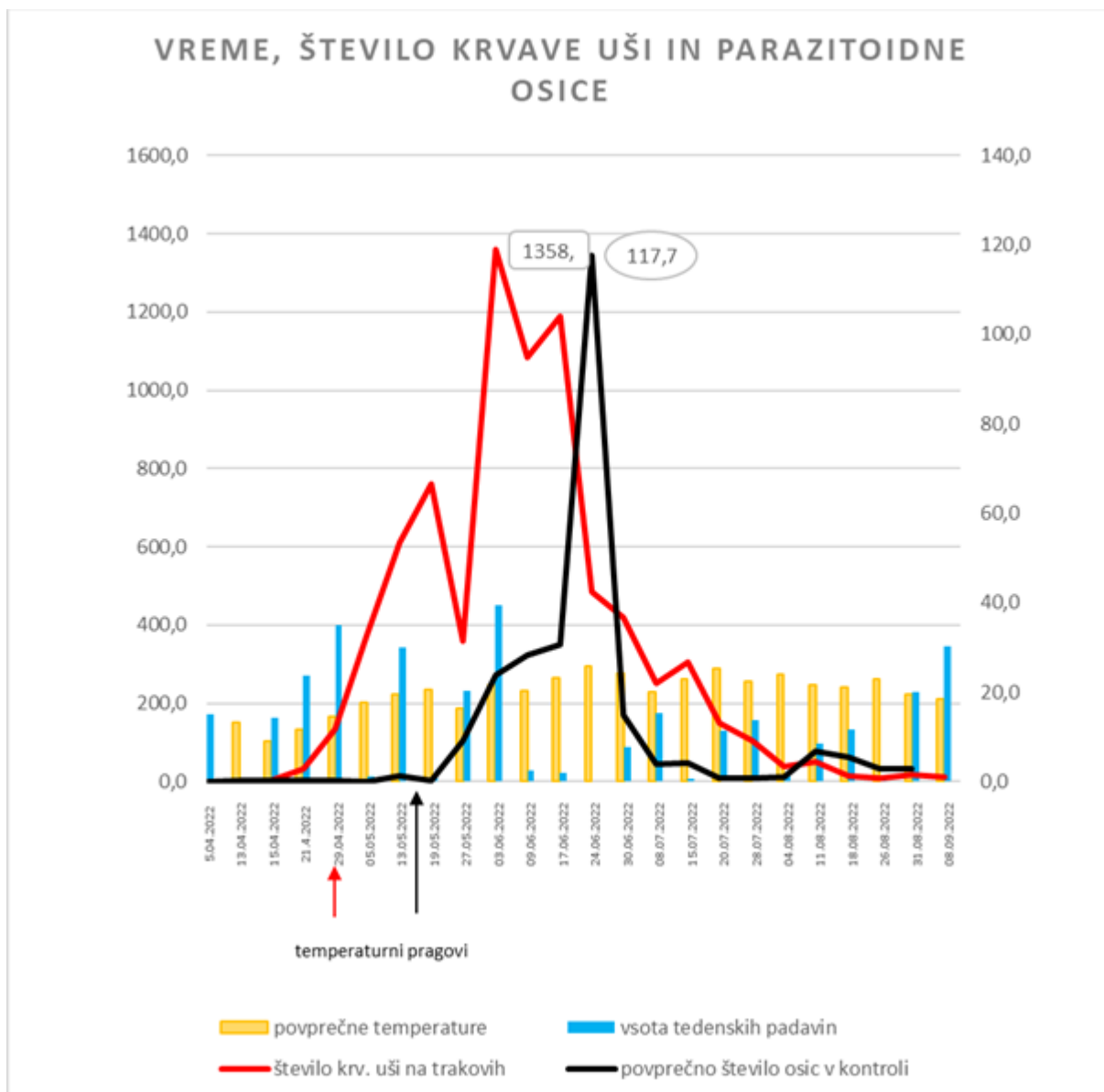
V poskusu smo spremljali pojav parazitoidne osice, tako imenovanega krvavkinega najezdника, ki je naravni sovražnik krvave uši. S pomočjo rumenih lepljivih plošč, ki smo jih tedensko menjali, smo beležili ulove.

Statistična analiza razpoložljivih podatkov je pokazala, da v številu parazitoidnih osic med obravnavanji ni statistično značilnih razlik. Največji ulov tega parazitoida je bil zabeležen v kontroli (preglednica 2).

Preglednica 2: Vpliv obravnavanja (programa varstva) na število parazitoidnih osic v nasadu jablan

Obravnavanje	Povprečno število parazitoidnih osic
STANDARD	10,09a
INTEGRIRANO	10,05a
EKOLOŠKO	10,3a
KONTROLA	13,1a

a , med povprečnimi vrednostmi ni statistično značilnih razlik (Tukey  $\alpha = 0,05$ )



Slika 4: Prikaz migracij krvave uši in števila parazitoidne osice

Pojav krvavkega najezdnika je povezan z vremenskimi razmerami in je nekoliko kasnil za razvojem krvave uši (slika 4).

V nasadu smo ob koncu junija opazili veliko osic na kolonijah krvave uši. V sredini julija je bila večina kolonij krvave uši parazitirana, kar se je poznalo vse do konca avgusta, ko je bil nasad skoraj popolnoma očiščen vate. Vendar pa je ulov parazitoidne osice na rumene lepljive plošče v tem času močno upadel, čeprav insekticidna sredstva v tem času niso bila več uporabljena.

Temperaturni prag za krvavo uš pri vsoti učinkovitih temperatur 267 °C pri 5,2 °C je bil v letu 2022 dosežen 29.04.2022, ko smo zabeležili tudi porast migracij krvave uši. Za krvavkega najezdnika pa pri vsoti 255 °C pri pragu 8,3 °C (dosežen 16.05.2022) (podatki so vzeti iz agrometeorološke lokacije Artiče). Po tem datumu beležimo večje število ulovljenih parazitoidnih osic.

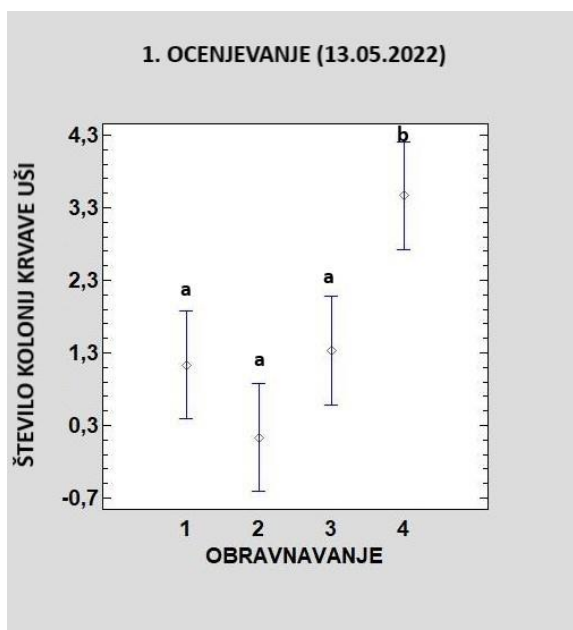
### Vpliv škropilnih programov na populacijo krvave uši

Pri treh natančnih ocenjevanjih smo pregledali koreninski vrat, deblo in krošnjo in prešteli število kolonij krvave uši. Glede na podatke smo s statistično analizo ovrednotili razlike med posameznimi obravnavanji (1 standard, 2 integrirano, 3 ekološko in 4 kontrola).

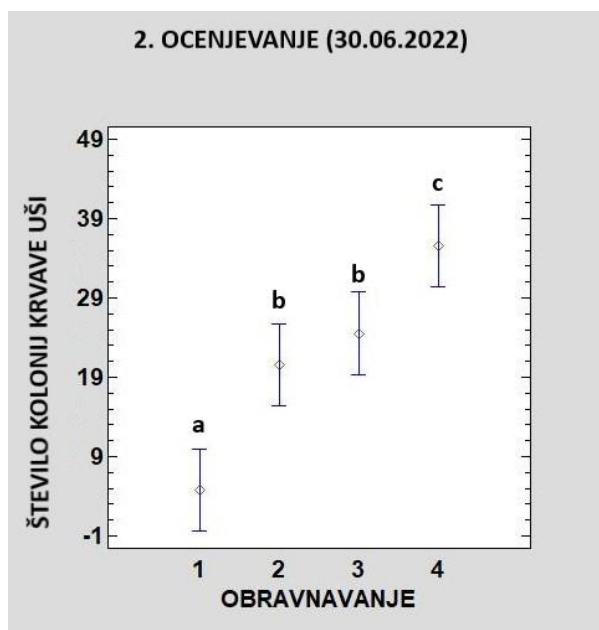
Prvi natančni pregled poskusnega dela nasada smo opravili 13.05.2021. Statistična analiza podatkov je pokazala, da je statistično značilno največ krvave uši na drevesih v kontroli, med ostalimi obravnavanji ni bilo statistično značilnih razlik (slika 5).

Drugi popis smo opravili 30.06.07.2021. Analiza je pokazala, da so statistično značilne razlike med obravnavanji. Največ krvave uši je bilo prisotne v kontroli, najmanj pa v standardnem obravnavanju (slika 6).

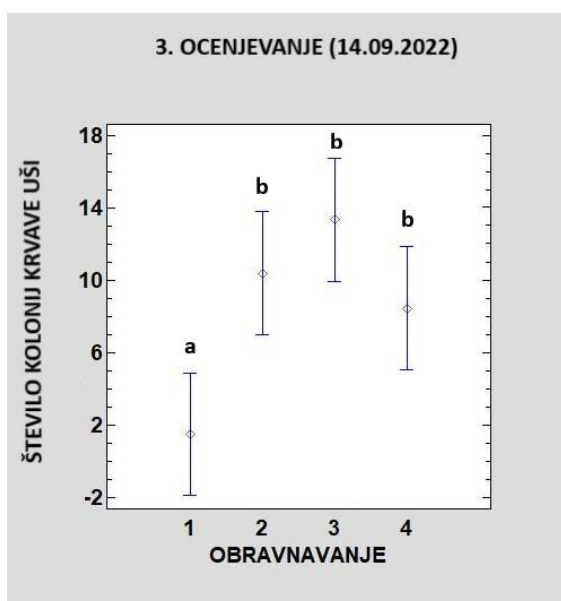
Statistična analiza podatkov, ki smo jih pridobili pri zadnjem pregledu po obiranju jabolk (14.09.2021), kaže, da so med obravnavanji statistično značilne razlike. Statistično značilno je bilo najmanj kolonij krvave uši v obravnavanju v standardnem škropilnem programu, med kontrolo, ekološkim in integriranim načinom varstva pa ni bilo statistično značilnih razlik (slika 7). To nakazuje na velik vpliv krvavkega najezdnika na populacijo krvave uši (kontrola). Razlog za razmah uši v jesenskem času so tudi visoke temperature, ki so ugodno vplivale na ponovni pojav krvave uši na poganjkih in zmanjšana prisotnost parazitoida.



Slika 5: Stanje populacij krvave uši v posameznih obravnavanjih pri prvem pregledu



Slika 6: Stanje populacij krvave uši v posameznih obravnavanjih pri drugem pregledu



Slika 7: Stanje populacij krvave uši v posameznih obravnavanjih pri zadnjem pregledu

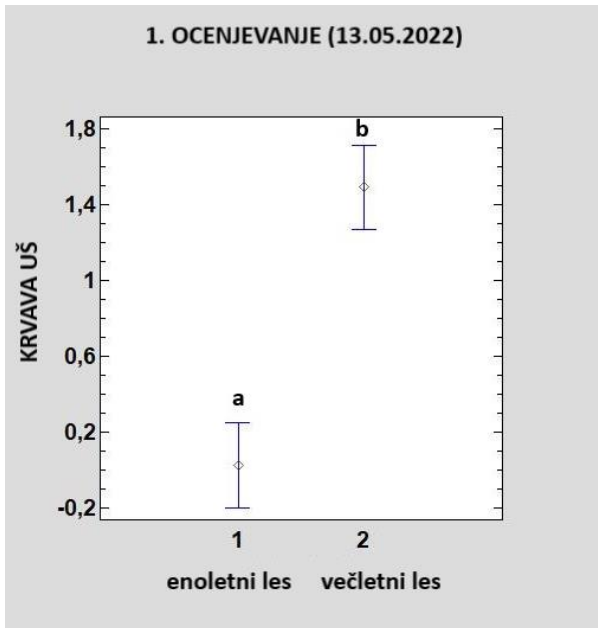
Opomba: (1 standard, 2 integrirano, 3 ekološko, 4 kontrola)



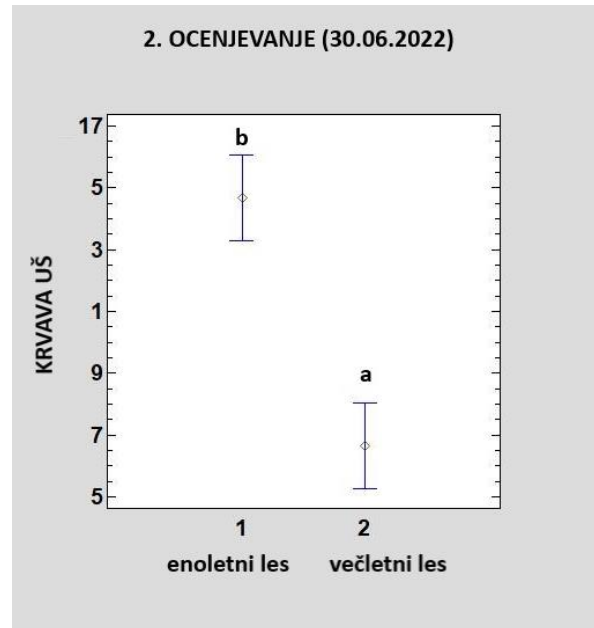
### Razlike v napadenosti poganjkov glede na njihovo starost

Statistična analiza je pokazala, da so bile statistično značilne razlike v napadenosti poganjkov glede na njihovo starost pri vseh treh ocenjevanjih. Pri prvem ocenjevanju je bilo statistično značilno več krvave uši prisotne na večletnem lesu. Pri drugem ocenjevanju pa opazimo velik porast krvave uši na enoletnih poganjkih.

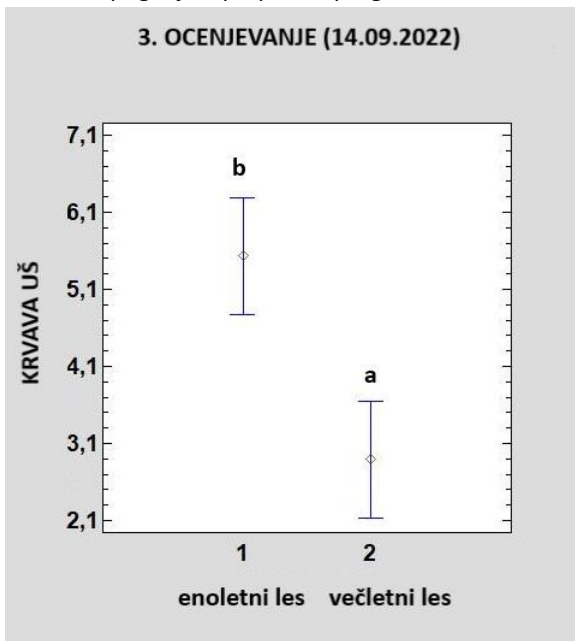
Pri tretjem ocenjevanju je bilo število okuženih poganjkov nekoliko manjše vendar so razlike med enoletnim in večletnim lesom še vedno statistično značilne (slika 8, 9, 10).



Slika 8: Stanje populacij krvave uši na enoletnih in večletnih poganjkih pri prvem pregledu



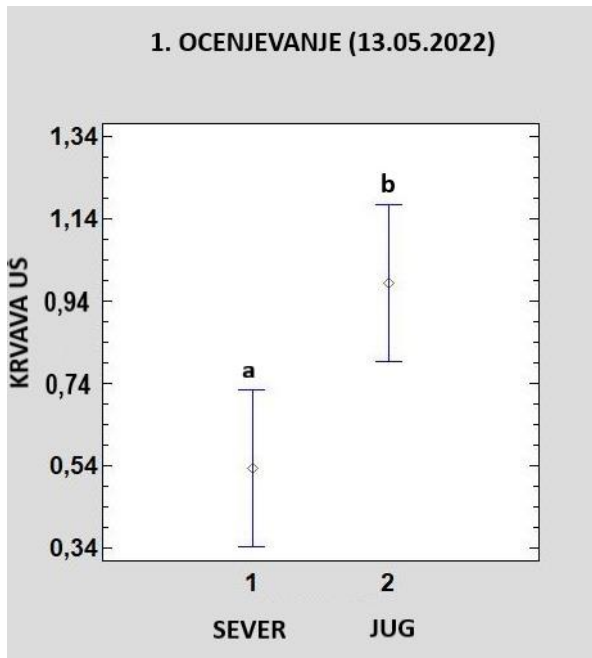
Slika 9: Stanje populacij krvave uši na enoletnih in večletnih poganjkih pri drugem pregledu



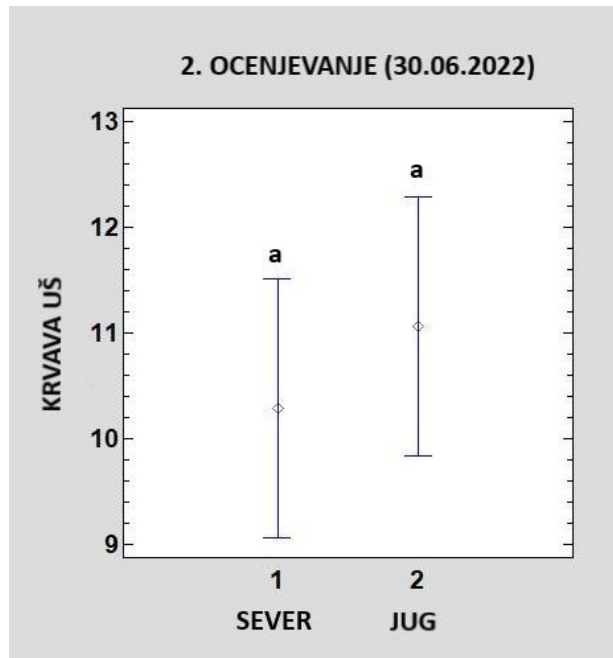
Slika 10 Stanje populacij krvave uši na enoletnih in večletnih poganjkih pri zadnjem pregledu

## Razlike v napadenosti poganjkov glede na smer neba

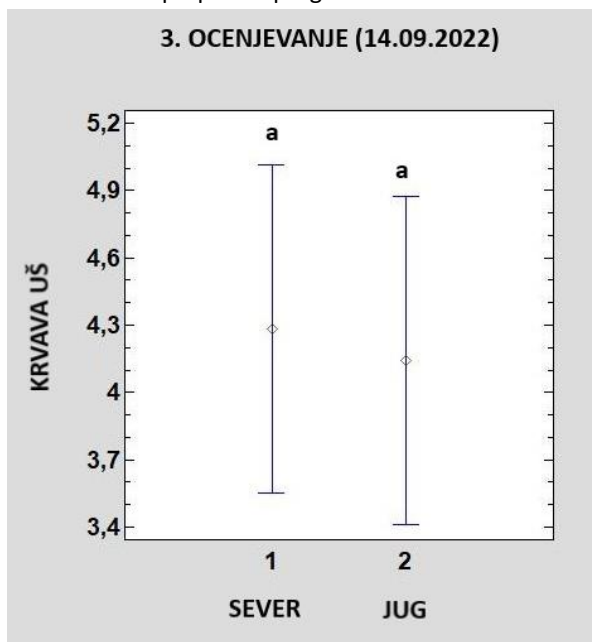
Pri prvem ocenjevanju je statistična analiza podatkov pokazala, da so bili bolj napadeni poganjki, ki se nahajajo na južni strani vrste. Ta stran je namreč toplejša in bolj osončena. Pri ostalih dveh ocenjevanjih razlike niso bile več statistično značilne, kar kaže na pomen ugodnejših/toplejših razmer za razmnoževanje in razširjanje krvave uši v spomladanskem času.



Slika 11: Stanje populacij krvave uši glede na smer neba pri prvem pregledu



Slika 12: Stanje populacij krvave glede na smer neba pri drugem pregledu



Slika 13: Stanje populacij krvave uši glede na smer neba pri zadnjem pregledu

## Sklepi

Po drugem letu škropilnega poskusa v nasadu jablane še vedno poudarjamo pomen ustreznih agrotehnoloških ukrepov, ki pomembno vplivajo na stabilno stanje dreves, kljub vsem stresnim razmeram, ki jih povzročajo vremenski pojavi in napadi škodljivcev. Pomembno je vzdrževanje ugodnih pogojev za rast in razvoj dreves od sajenja dalje kar omogočamo s pravilnim pristopom rezi, vzdrževanjem zračne krošnje, optimalnim gnojenjem in namakanjem. Posredno s tem vplivamo tudi na učinkovitejši nanos fitofarmaceutskih sredstev in tako omogočimo boljše delovanje. V nasprotnem primeru preraszmnožitve tega škodljivca težko obvladamo. Glede na rezultate letošnjega poskusa trdimo, da ima pri zatiranju krvave uši pomembno vlogo parazitoidna osica *A. mali*, zato je pomembno pravilno časovno umeščeno škropljenje, ki ohranja naravno populacijo koristnih organizmov.

Besedilo: Iva Imperl, KGZS Zavod NM

Datum: 24.11.2022