

DOLOČANJE VPLIVA PAŠE JELENJADI (*Cervus elaphus* L.) NA ZMANJŠANJE PROIZVODNOSTI TRAVINJA - IZKUŠNJE IZ KOČEVSKEGA

Stanislav TRDAN¹, Matej VIDRIH², Alojz VESEL³

¹Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za entomologijo in fitopatologijo,
Ljubljana

²Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za pridelovanje krme in pašništvo,
Ljubljana

³Mesnina dežele Kranjske, Kočevje

IZVLEČEK

V letu 2002 smo na treh lokacijah na Kočevskem (Mala gora, Cvišlerji in Mačkovec) v obdobju od 3. dekade marca do 1. dekade oktobra preučevali vpliv paše jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) na zmanjšanje proizvodnosti travinja v bližini gozdov. Za ugotavljanje gospodarske škodljivosti teh prežvekovalcev smo uporabili železne kletke (1 x 0,5 x 0,5 m), s katerimi smo pred jelenjadjo zavarovali izbrane dele zemljišč, z njimi pa smo si tudi pomagali pri natančnem določanju površine parcelic (0,5 m²), na katerih smo ugotavljali pridelek zelinja. Razlike med tremi obravnavanji v poskusu (stalno zavarovane parcele, parcele, ki so bile pred jelenjadjo zavarovane le dva do tri tedne pred košnjo in nezavarovane parcele) smo ugotavljali po sušenju zelinja štirih vzorčenj. Ugotovili smo, da se jelenjad na travinju prehranjuje skozi vso rastno dobo, da je regeneracijska sposobnost ruše zaradi paše jelenjadi največja poleti, srednja zgodaj spomladi in najmanjša jeseni. Na nezavarovanih parcelah smo ugotovili v povprečju približno 50 % zmanjšanje pridelka, na najbolj izpostavljenih legah pa je bil pridelek zračno suhe snovi manjši za skoraj 80 %.

Ključne besede: travinje, jelenjad, paša, ruša, škoda

ABSTRACT

THE EFFECT OF RED DEER (*Cervus elaphus* L.) GRAZING ON DECREASING GRASSLAND PRODUCTION - EXPERIENCES FROM KOČEVJE REGION (SLOVENIA)

The effect of red deer grazing on grassland productiveness at forest border was studied on three locations (Mala gora, Cvišlerji and Mačkovec) at Kočevje region in year 2002. The experiment lasted from the third decade of March till the first decade of October. Portable cages of size 1 x 0,5 x 0,5 m were used to exclude red deer to graze the herbage. At four sampling dates in the season herbage air dry matter was measured at three different treatments (cage-protected plot, cage-protected plot only two to three week before sampling date and unprotected plot). The results from experiment showed us that red deer grazed on grassland through all season and that regeneration capability of sward was the highest in summer, middle in spring and smallest in autumn. On unprotected plots in average 50 % reduction of herbage was found with the most distant sites also up to 80% reduction.

Keywords: grassland, red deer, grazing, sward, damage

¹ asist., dr., Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana

² asist., univ. dipl. inž. agr., prav tam

³ dipl. inž. agr., Kolodvorska 23, SI-1330 Kočevje

1 UVOD

Slovenija spada med najbolj gozdnate države v Evropi, kar pomeni, da precejšen delež njenih kmetijskih zemljišč meji na gozdove. Gozdovi in območja v njihovi bližini pa so osrednji življenjski prostor divjadi. V povezavi s škodo, ki jo divjad povzroča na kmetijskih zemljiščih, strokovna literatura in mediji največkrat omenjajo divjega prašiča (*Sus scrofa* L.), srnjad (*Capreolus capreolus* L.), jelenjad (*Cervus elaphus* L.) in rjavega medveda (*Ursus arctos* L.). Domače agronomske raziskave o gospodarski škodljivosti divjadi so bile v zadnjem desetletju vezane zlasti na uporabo repelentov, namenjenih odvrčanju parkljaste divjadi iz obdelovalnih zemljišč (Boh *et al.*, 1997; Milevoj *et al.*, 1997; Škerlavaj *et al.*, 2001). Čeprav porašča travinje v Sloveniji kar dve tretjini kmetijskih zemljišč (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, 1992; Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, 1999) in povzroča na njem divjad (zlasti divji prašiči in jelenjad) na nekaterih območjih precejšnjo škodo (Trdan *et al.*, 2000), še vedno nimamo natančnejših podatkov o njeni tovrstni škodljivosti. Vzrok za to je v dejstvu, da temelji zdajšnji sistem plačila škode od divjadi v največji meri na plačevanju odškodnin za posledice poškodb na njivskih rastlinah, zlasti na poljščinah.

Navadni jelen (*Cervus elaphus* L.) - naš največji prstoživeči prežvekovalec – spada po prehranskih značilnostih med generalistične rastlinojede. Paša na travinju je nadvse pomembna komponenta njegove prehrane in v eni od domačih raziskav je bilo ugotovljeno, da je zelinje na Kočevskem v obdobju od aprila do oktobra v prehrani jelenjadi zastopano s približno 50 % volumskim deležem. Jelenjad v gozdu in na gozdnih jasih ne dobi zadostne količine voluminozne krme, zato se z zelinjem prehranjuje na travnikih in pašnikih na obrobju gozdov prek vsega koledarskega leta (Adamič, 1990). Na takšnih zemljiščih je lahko zato bistveno zmanjšana proizvodnost travinja, še zlasti v obdobjih njegove počasnejše rasti, to je zgodaj spomladi in jeseni.

Z našo raziskavo smo želeli ugotoviti kakšna je gospodarska škodljivost jelenjadi zaradi paše na travinju v bližini gozdov, pri čemer smo upoštevali regeneracijsko sposobnost ruše. Kočevsko smo izbrali za območje naše študije zato, ker je s svojo veliko gozdnatostjo, redko poseljenostjo in ekstenzivnim kmetijstvom nadvse ustrezen habitat za jelenjad in zato, ker so omenjeni parkljarji pomemben biotski dejavnik, ki na tem območju še dodatno otežuje kmetijsko pridelavo.

2 MATERIAL IN METODE DE LA

Raziskava je potekala v treh krajih na Kočevskem; v Mali gori (n. v. 512 m), Cvišlerjih (n. v. 480 m) in Mačkovcu (n. v. 834 m). Vsi trije kraji ležijo v kvadrantu 33TVL95 UTM mreže oziroma na območju severno (Mala gora) do vzhodno (Cvišlerji, Mačkovec) od Kočevja.

Izbira omenjenih lokacij je temeljila na različni rabi tamkajšnjega travinja, saj prideluje podjetje Mesnine dežele Kranjske d. d. (nekdanje Mercator-Kmetijsko gospodarstvo Kočevje) na travnikih na območju Male gore zlasti mrvo (proti koncu poletja namenijo določeno površino travinja paši telic), večina travnikov na območju Mačkovca je namenjenih za travno silažo, medtem ko je pridelava voluminozne krme na območju Cvišlerjev kombinirana in na njem pridelujejo tako mrvo kot travno silažo.

S poskusom smo začeli 25. marca 2002, ko smo na vsako od treh lokacij (te so z vseh strani obdane z gozdom, jelenjad [*Cervus elaphus* L.] pa se na njih zadržuje prek vsega koledarskega leta) nastavili po šest železnih kletk, ki so jih iz gradbene mreže (premer 5 mm) naredili delavci podjetja Mesnine dežele Kranjske d. d. – farma Mlaka. Zunanje mere kletk so bile 1 x 0,5 x 0,5 m. Kletke smo nastavili na območje, ki je bilo od gozdne meje oddaljeno od 50 do 150 m, razdalja med njimi pa je bila od 15 do

20 m. Z namenom, da jih jelenjad ne bi premaknila, smo kletke na obeh krajših stranicah pritrdili (zasidrali) v tla s približno 15 cm dolgima železnima klinoma.

Položaja štirih kletk na vsaki od treh lokacij nismo spreminjali od postavitve do vzorčenja mase zelinja in takšne parcelice so bile zavarovana površina (obravnavanje »zavarovano-kontrola«). Približno dva do tri tedne pred vsako od štirih vzorčenj smo dve kletki prestavili na mesto (obravnavanje »prestavljeno«), kjer je bila travna ruša močno popasena (objedena) od jelenjadi. Ob vzorčenjih smo nato ugotavljali sposobnost obnavljanja (regeneracije) travne ruše oziroma izgubo pridelka, ki nastane na ruši zaradi predhodne paše jelenjadi. Najbolj neposredno izgubo pridelka (obravnavanje »nezavarovano«) zaradi omenjenih parkljarjev na travinju smo določali v dnevih vzorčenja, ko smo na vseh lokacijah nastavili po dve kletki, in to na mesta, ki so bila kar najbolj intenzivno popasena. Zadnje (četrto) vzorčenje smo izvedli v 1. dekadi oktobra (pregl. 1).

Preglednica 1: Časovni prikaz opravil v raziskavi določanja vpliva paše jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) na proizvodnost travinja, na treh lokacijah na Kočevskem, v letu 2002.

Lokacija	Datum postavitve kletk	Datum prestavitve kletk	Datum vzorčenja
Mala gora	25. marec	25. april	9. maj
Cvišlerji	25. marec	25. april	9. maj
Mačkovec	25. marec	25. april	9. maj
Mala gora	9. maj	25. maj	19. junij
Cvišlerji	15. maj (po 1. siliranju)	25. maj	21. junij
Mačkovec	9. maj	25. maj	6. junij
Mala gora	26. junij (po spravi sena)	17. julij	9. avgust
Cvišlerji	26. junij (po 2. siliranju)	17. julij	9. avgust
Mačkovec	15. junij (po 1. siliranju)	17. julij	9. avgust
Mala gora	24. avgust (po spravi otave)	15. september	8. oktober
Cvišlerji	31. avgust (po spravi otave)	20. september	8. oktober
Mačkovec	14. avgust (po 2. siliranju)	15. september	8. oktober

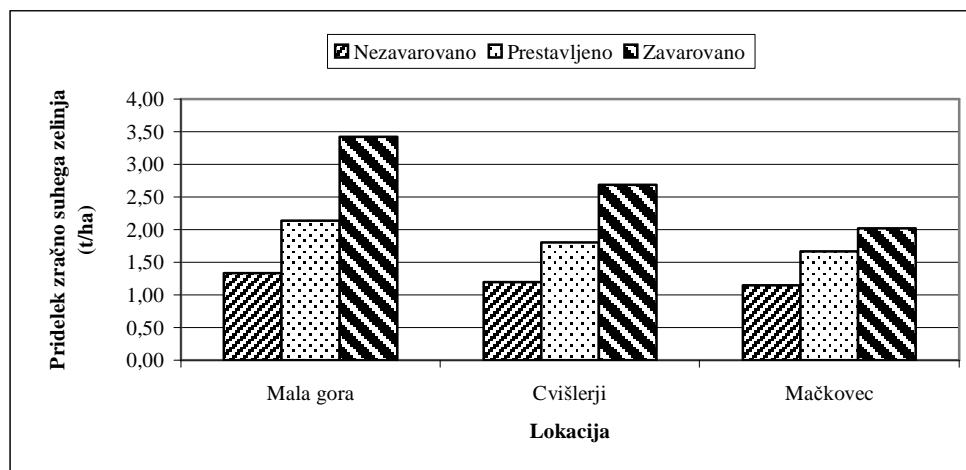
Ob vzorčenjih smo s prstasto kosilnico tipa SIP Mini 100 najprej pokosili travno rušo v neposredni bližini kletk, večjo natančnost pri odstranjevanju zelinja ob kletkah pa smo dosegli z uporabo ročnih škarij. Zatem smo kletke odstranili in na predhodno zavarovanih mestih (0,5 m²) pokosili travno rušo. To smo v označenih platnenih vrečah pripeljali na Biotehniško fakulteto, Oddelek za agronomijo v Ljubljani, kjer smo jo sušili v sušilnici pri 45 °C do konstantne teže. Po sušenju smo stehali zračno suho snov pridelka vseh ponovitev v treh obravnavanjih. Na podlagi razlik v povprečnem pridelku zračno suhe snovi pri treh obravnavanjih smo ugotavljali vpliv paše jelenjadi na proizvodnost travinja.

3 REZULTATI Z DISKUSIJO

Na vseh treh lokacijah smo kletke prvič nastavili 25. marca. Na gozdnem robu travnika v Mačkovcu je tedaj še ležal sneg. Mesec dni pozneje smo kletke nastavili na popasena mesta, ob koncu 1. dekade maja pa smo prvič opravili vzorčenje.

Največji povprečni pridelok zračno suhe snovi smo na vseh treh lokacijah ugotovili v obravnavanju "zavarovano", najmanjši povprečni pridelok suhe snovi pa v obravnavanju "nezavarovano". Čeprav so bile kletke v obravnavanju "prestavljeno" prestavljene le dobrih 14 dni pred prvim vzorčenjem, je na vseh lokacijah lepo vidna sposobnost obraščanja travne ruše po paši jelenjadi. Povprečni pridelok zračno suhe snovi v obravnavanju "prestavljeno" znaša od 62 % (Mala gora) do 83 % (Mačkovec) pridelka v obravnavanju "zavarovano", medtem ko znaša isti pridelok v obravnavanju "nezavarovano" od 39 % (Mala gora) do 57 % (Mačkovec) povprečnega pridelka v obravnavanju "zavarovano". Razlika med obema odstopajočima

lokacijama ima podlago v večji ranosti (hitrejši rasti) travne ruše na lokaciji Mala gora (manjša nadmorska višina), v primerjavi z lokacijo Mačkovec (slika 1).



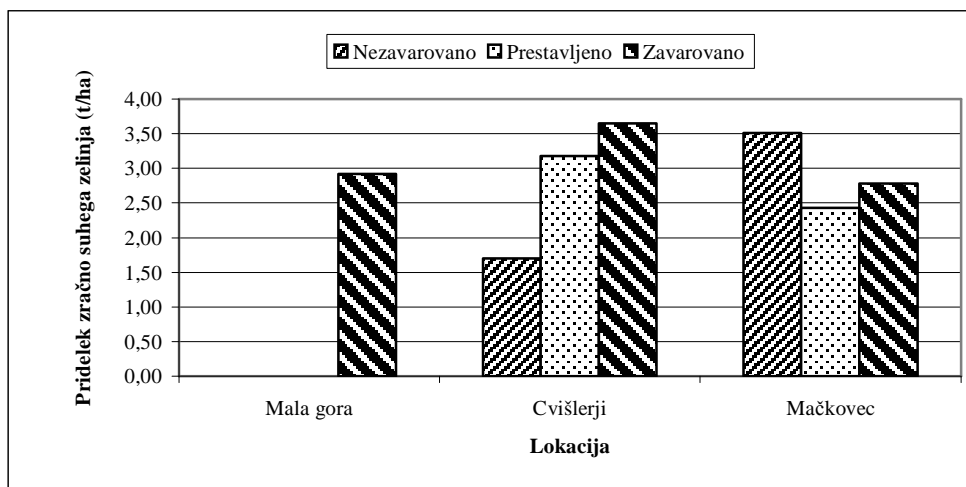
Slika 1: Povprečni pridelok zračno suhe snovi (t/ha) pri 1. vzorčenju, v treh različnih obravnavanjih na treh lokacijah.

Dnevi postavitve kletk za drugo vzorčenje se med lokacijami razlikujejo, kar je povezano z različnimi načini rabe travne ruše. V Mali gori in Mačkovcu smo zato kletke nastavili takoj po 1. vzorčenju, v Cvišlerjih pa šele teden dni pozneje, ko so tam pospravili zelinje, namenjeno za travno silažo. Zaradi intenzivne rasti travne ruše je bil čas od postavitve kletk do prestavitve dveh kletk na predhodno popaseno mesto najkrajši prav v tem terminu. Dolžino rasti smo na vseh treh lokacijah prilagajali aktivnostim (priprava mrve, travne silaže) na kmetijskem gospodarstvu. Tako smo 2. vzorčenje najprej izvedli v prvi dekadi junija v Mačkovcu, nazadnje pa v začetku 3. dekade istega meseca v Cvišlerjih.

V Mali gori smo pokosili le šest "zavarovanih" parcelic, medtem ko kletk nismo premikali, ker pred tem na tej lokaciji še ni bila opravljena 1. košnja (za pripravo sena na kmetijskem gospodarstvu) in praktično ni bilo mogoče najti ustreznih popasanih mest, ki bi pomenila alternativo "zavarovanim" parcelicam. Tudi na lokaciji Mačkovec košnja do začetka 2. vzorčenja zelinja še ni bila opravljena, a smo tam kletke vseeno prestavili. Rezultati kažejo navidez nesmiseln največji povprečni pridelok zračno suhe snovi v obravnavanju "nezavarovano", kar pa brez težav pojasnimo z dejstvom, da so bile "nezavarovane" parcelice do tedaj še nepokošene (od kmetijskega gospodarstva) in s tem bolj konkurenčne s "zavarovanimi" parcelicami, ki so bile pokošene ob našem prvem vzorčenju. Še najbolj objektivne rezultate ugotavljamo na lokaciji Cvišlerji, kjer smo pred 2. vzorčenjem že opravili 1. vzorčenje, tako da je imela travna ruša v vseh treh obravnavanjih enako izhodišče. Povprečni pridelok zračno suhe snovi je v obravnavanju "prestavljeno" pomenil 87 % pridelka v obravnavanju "zavarovano", isti pridelok v obravnavanju "nezavarovano" pa je bil 46% povprečnega pridelka zračno suhe snovi v obravnavanju "zavarovano" (slika 2).

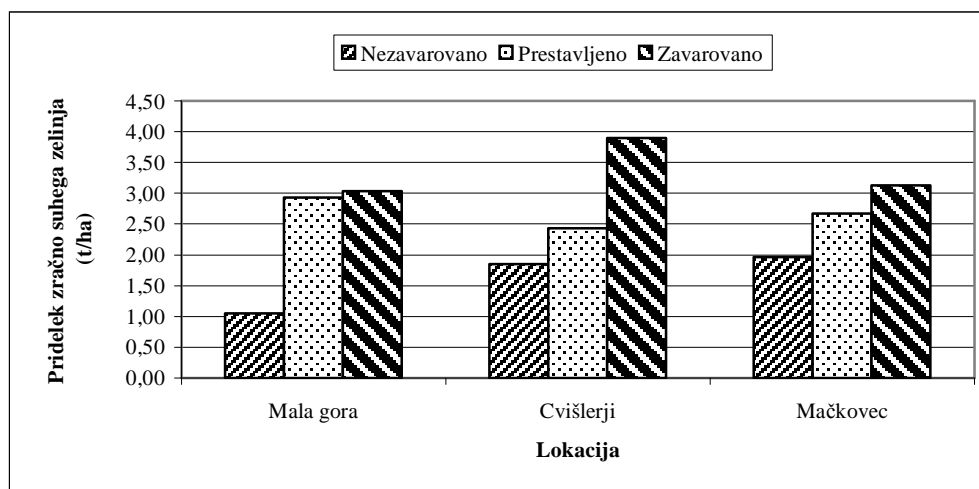
Ker je bil datum 2. vzorčenja povezan z aktivnostmi kmetijskega gospodarstva, je bil le-tim prilagojen tudi začetek 3. postavitve kletk. Kletke smo postavili od sredine 2. dekade junija (Mačkovec) do sredine 3. dekade tega meseca (Mala gora, Cvišlerji), prestavili pa smo jih v sredini julija, kar je bilo približno tri tedne pred 3. vzorčenjem. Največji pridelok zračno suhe snovi smo na vseh treh lokacijah ugotovili v obravnavanju "zavarovano". V pozitivnem smislu

je v tem pogledu izstopala lokacija Cvišlerji, kjer smo ugotovili najbolj izrazito zmanjšanje povprečnega pridelka zračno suhe snovi v obravnavanju "prestavljeno" (38 % manjši pridelek od tistega na zavarovanih parcelah).



Slika 2: Povprečni pridelek zračno suhe snovi (t/ha) pri 2. vzorčenju, v treh različnih obravnavanjih na treh lokacijah.

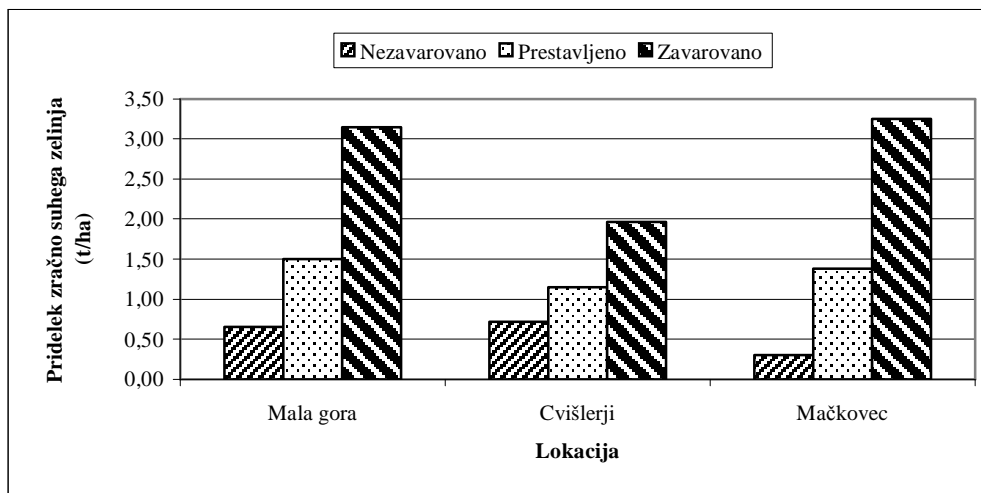
V Mali gori smo v tem ocenjevanju ugotovili zelo majhno razliko med povprečnim pridelkom zračno suhe snovi v obravnavanjih "zavarovano" in "prestavljeno", kar govori v prid učinkovitejši sposobnosti obraščanja travne ruše prek poletja (ta rezultat je tudi posledica izredno ugodnih vremenskih razmer – redne dnevne padavine in nižje povprečne dnevne temperature), v primerjavi s spomladanskim in jesenskim obraščanjem (slika 3).



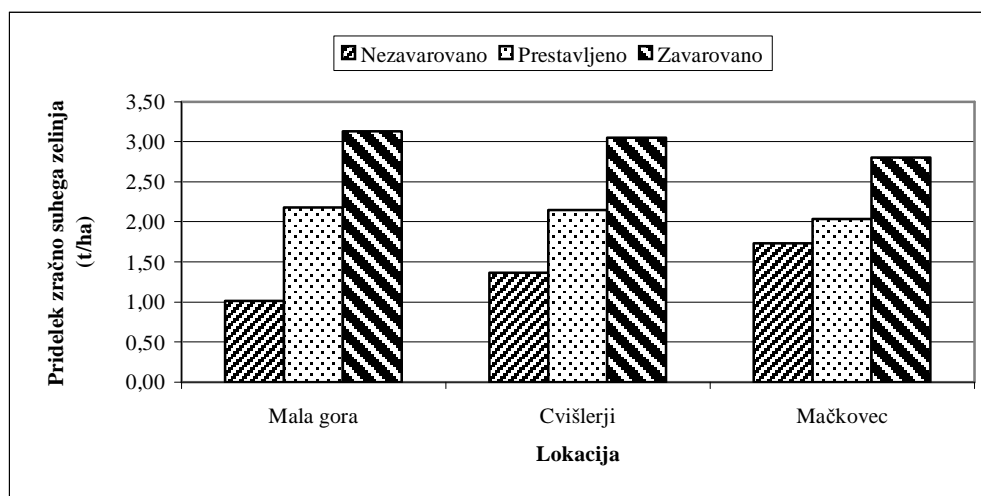
Slika 3: Povprečni pridelek zračno suhe snovi (t/ha) pri 3. ocenjevanju, v treh različnih obravnavanjih na treh lokacijah.

Tudi datum četrte, zadnje postavitve kletk smo prilagodili aktivnostim na kmetijskem gospodarstvu. Tako smo kletke najprej nastavili v sredini 2. dekada avgusta (Mačkovec) in najpozneje ob koncu avgusta (Cvišlerji). Zadnje vzorčenje smo opravili ob koncu 1. dekada oktobra, tri tedne po postavitvi kletk na predhodno popasena mesta na vsaki od treh lokacij.

Razlike v povprečnem pridelku zračno suhe snovi med obravnavanjem "zavarovano" in drugima obravnavanjima so v tem terminu najbolj izrazite, saj znaša povprečni pridelok zračno suhe snovi v obravnavanju "prestavljeno" od 42 % (Mačkovec) do 58 % (Cvišlerji) pridelka v obravnavanju "zavarovano", isti pridelok v obravnavanju "nezavarovano" pa znaša od 9 % (Mačkovec) do 36 % (Cvišlerji) pridelka v obravnavanju "zavarovano" (slika 4).



Slika 4: Povprečni pridelok zračno suhe snovi (t/ha) pri 4. vzorčenju, v treh različnih obravnavanjih na treh lokacijah.



Slika 5: Povprečni skupni pridelok zračno suhe snovi (t/ha) pri vseh štirih vzorčenjih, v treh različnih obravnavanjih na treh lokacijah.

Skupni povprečni pridelok (vsota posamičnih povprečnih pridelkov štirih košenj) zračno suhe snovi v obravnavanju "zavarovano" se med lokacijami ni bistveno razlikoval, večjih razlik pa med njimi ne ugotavljamo tudi v obravnavanju "prestavljeno", kjer znaša povprečni pridelok zračno suhe snovi od 70 do 73 % pridelka v obravnavanju zavarovano. Povprečni pridelok zračno suhe snovi v obravnavanju "nezavarovano" je precej manjši od tistega v obravnavanju "prestavljeno" in znaša od 32 do 62 % povprečnega pridelka zračno suhe snovi v obravnavanju "zavarovano" (slika 5).

4 SKLEPI

Na podlagi rezultatov enoletnega preučevanja vpliva paše jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) na zmanjšanje proizvodnosti travinja, ugotavljamo:

- da se jelenjad zadržuje na zatravljenih zemljiščih (travniki in pašniki) v bližini gozdov prek vsega koledarskega leta,
- da se jelenjad intenzivno pase na takšnih zemljiščih od začetka do konca rastle dobe ruše, saj so rastline v njej najpomembnejša komponenta njene prehrane,
- da je regeneracijska sposobnost zaradi paše jelenjadi poškodovanih trav večja poleti, manjša pa zgodaj spomladi in jeseni (na ruši, ki je bila pred jelenjadjo zavarovana dva do tri tedne pred košnjo je bil pridelek v povprečju manjši za 16 % - poleti – oziroma od 29 % – zgodaj spomladi - do 51 % - jeseni -, v primerjavi z rušo, ki je bila vseskozi zavarovana pred pašo jelenjadi),
- da je povprečno zmanjšanje pridelka travinja v neposredni bližini gozdov, kjer so travniki najbolj izpostavljeni paši jelenjadi nekaj nad 50 %, na najbolj izpostavljenih legah pa se lahko približa 80 %,
- da so travniki, ki so bolj oddaljeni od gozdne meje, bistveno manj izpostavljeni paši jelenjadi, vendar se v zadnjih letih, v povezavi s splošnim nezavidljivim stanjem slovenskega kmetijstva, ki žal še vedno vodi k opuščanju pridelave in posledičnemu praznjenju vasi, jelenjad vse bolj približuje vasem in urbanim središčem.

5 Zahvala

Predstojnici Katedre za entomologijo in fitopatologijo, prof. dr. Lei Milevoj, se zahvaljujemo za finančno pomoč pri raziskavi, predstojniku Katedre za pridelovanje krme in pašništvo, prof. dr. Tonetu Vidrihu, pa za koristne informacije v zvezi s praktično izvedbo poskusa. Za tehnično pomoč se zahvaljujemo Sandiju Bobnarju in Boštjanu Medvedu.

6 Literatura

- Adamič, M. 1990. Prehranske značilnosti kot element načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus* L.). Univ. Edvarda Kardelja Ljublj., VDO Bioteh. fak., Inšt. gozd. lesn. gospod., VTOZD gozd.: 1-201.
- Boh, B., Košir, I., Knez, E., Kukovič, M., Škerlavaj, V., Škvarč, A. 1997. Razvoj mikrokapsuliranih repelentov za varstvo rastlin. Zb. pred. ref. 3. Slov. posvetovanja varstva rastl., Portorož, 4.-5. marec 1997, Društvo za varstvo rastl. Slov., Ljublj.: 97-102.
- Milevoj, L., Nádasy, M., Dancs, M., Takacs, B., Grmovšek, S., Burges, G. 1997. Varstvo nekaterih kmetijskih rastlin pred divjadjo v kritičnih fazah izpostavljenosti. Zb. pred. ref. 3. Slov. posvetovanja varstva rastl., Portorož, 4.-5. marec 1997, Društvo za varstvo rastl. Slov., Ljublj.: 225-232.
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS. 1992. Strategija razvoja Slovenskega kmetijstva. Ljublj.: 1-88.
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS. 1999. Slovensko kmetijstvo, gozdarstvo in živilstvo v številkah. Ljublj.: 1-92.
- Škerlavaj, V., Boh, B., Knez, E., Midiwo, J. O. 2001. Učinkovitost mikrokapsuliranih repelentov na osnovi eksudata *Psiadia punctulata* in eteričnih olj daphne. Zb. pred. ref. 5. Slov. posvetovanja varstva rastl., Čatež ob Savi, 6.-8. marec 2001, Društvo za varstvo rastl. Slov., Ljublj.: 76-83.
- Trdan, S., Šilc, I., Levstik, J., Trdan, M. 2000. Prihodnost kmetijstva v Ribniški dolini. Novi izzivi v poljedelstvu 2000. Zb. simp. Moravske toplice, 14.-15. dec. 2000, Slov. agron. društvo: 29-35.