



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih travnjaka (Aktivnost A.1.4.)

**Dinara back to LIFE –Management planning and restoration of Dinara dry grasslands to save
biodiversity and support sustainable development
(LIFE18 NAT/HR/000847)**

Izveštaj



**Sveučilište u Zagrebu
Agronomski fakultet**

Rujan 2021.



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)**

Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)



Naslovnica: Krava na pašnjaku kod Gljeva, svibanj 2021. Fotografija: Hrvoje Kutnjak



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



PROJEKTNI PARTNER:

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Croatia

Telefon: +385 (0)1 2393 777

Fax: +385 (0)1 2315 300

URL: <http://www.agr.hr/>

E-mail: dekanat@agr.hr

UMO: Ured za međunarodne odnose

Telefon: +385 (0)1 2393 611

Projektni tim:

Doc. dr. sc. Hrvoje Kutnjak

Prof. dr. sc. Josip Leto



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



Ovaj izvještaj rezultat je aktivnosti A.1.4. čiji je cilj mjerenje produktivnosti ciljnih travnjaka kako bi se kvantitativno i kvalitativno vrednovao krmni potencijal projektnog područja i usuglasili ciljevi očuvanja prirode i ekonomske održivosti, u sklopu projekta **Dinara back to LIFE – Management planning and restoration of Dinara dry grasslands to save biodiversity and support sustainable development (LIFE18 NAT/HR/000847)**.

Terenska istraživanja provedena su u tijekom 2020. i 2021. godine.

Isključivu odgovornost za sadržaj ovog izvješća snose njeni autori. Izvješće ne odražava nužno stav Europske unije ili ijedne spomenute organizacije osim ako je to izričito naglašeno. Ni Europska izvršna agencija za klimu, infrastrukturu i okoliš (CINEA) ni Europska Komisija ne mogu se smatrati odgovornima za bilo koje korištenje koje se može povezati sa sadržajem i informacijama koje se ovdje nalaze.

Sufinancirano sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Prikazan sadržaj je isključiva odgovornost Sveučilišta u Zagrebu Agronomski fakultet i ne odražava nužno stajališta Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.



LIFE18 NAT/HR/000847



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



Sažetak

U sklopu projekta Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847) tijekom 2020. i 2021. g. mjerena je produktivnost ciljnih travnjaka. Planirana provedba aktivnosti tijekom prve godine projekta djelomično je prebačena na drugu zbog pandemije COVID19.

Nadzemni dijelovi biljke prikupljeni su na 65 lokacija na kojima su rasprostranjene ciljne vrste ptica ili se provodila aktivnosti A.1.5. Uzorci su osušeni te je izračunat prinos suhe tvari po jedinici. Konzervirani su i spremljeni za analizu hranidbene vrijednosti. Izrađen je linearni model korelacije vegetacijskog indeksa normalizirane razlike (NDVI) i biljne mase travnjaka. Na temelju modela napravljen je izračun ukupne produktivnosti ciljnih travnjaka na dijelu projektne područja do 500 m nadmorske visine. Izračunata je prosječna produktivnost od 1,00144 t/ha što na ukupnoj površini odgovara godišnjem pašnom potencijalu za 646,8 UG (UG-uvjetno grlo).

Hranidbena vrijednosti zbog okolnosti uzrokovanih pandemijom COVID 19 nije određena, ali su prikupljeni, pripremljeni i konzervirani uzorci za kemijske analize te su dobivene informacije o florističkom sastavu travnjaka koje se mogu iskoristiti za izračun kvalitete i sumarne vrijednosti travnjaka kompleksnom metodom. Mjerenja će se ponoviti tijekom zadnje godine provedbe projekta kada će se koristiti kavezi za ispašu. Rezultati dobiveni provedbom ove aktivnosti ključni su za planiranje stočnih aktivnosti na ciljnim travnjacima.



Abstract

As part of the Dinara back to LIFE project (LIFE 18 NAT / HR / 000847), the productivity of target grasslands was measured during 2020 and 2021. The planned implementation of activities during the first year of the project was partially postponed due to the COVID19 pandemic.

Aboveground parts of the plant were collected at 65 locations where target bird species were distributed or activities were carried out in areas where activity A.1.5. was undertaken. The samples were dried and the dry matter yield per unit was calculated. They are preserved and stored for nutritional value analysis. A linear model of the correlation between the vegetation index of normalized difference (NDVI) and plant mass of grassland was developed. Based on the model, the calculation of the total productivity of the target grasslands in the part of the project area up to 500 m above sea level was made. The average productivity of 1.00144 t/ha was calculated, which in the total area corresponds to the annual grazing potential for 646.8 AU (AU-animal unit).

Nutritional values due to circumstances caused by the COVID 19 pandemic have not been determined, but samples have been collected, prepared, and preserved for chemical analysis and information has been obtained on the floristic composition of grasslands that can be used to calculate grassland quality and summary values by a complex method. Measurements will be repeated during the last year of project implementation when grazing cages will be used. The results obtained from the implementation of this activity are crucial for the planning of livestock activities on the target grasslands.



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



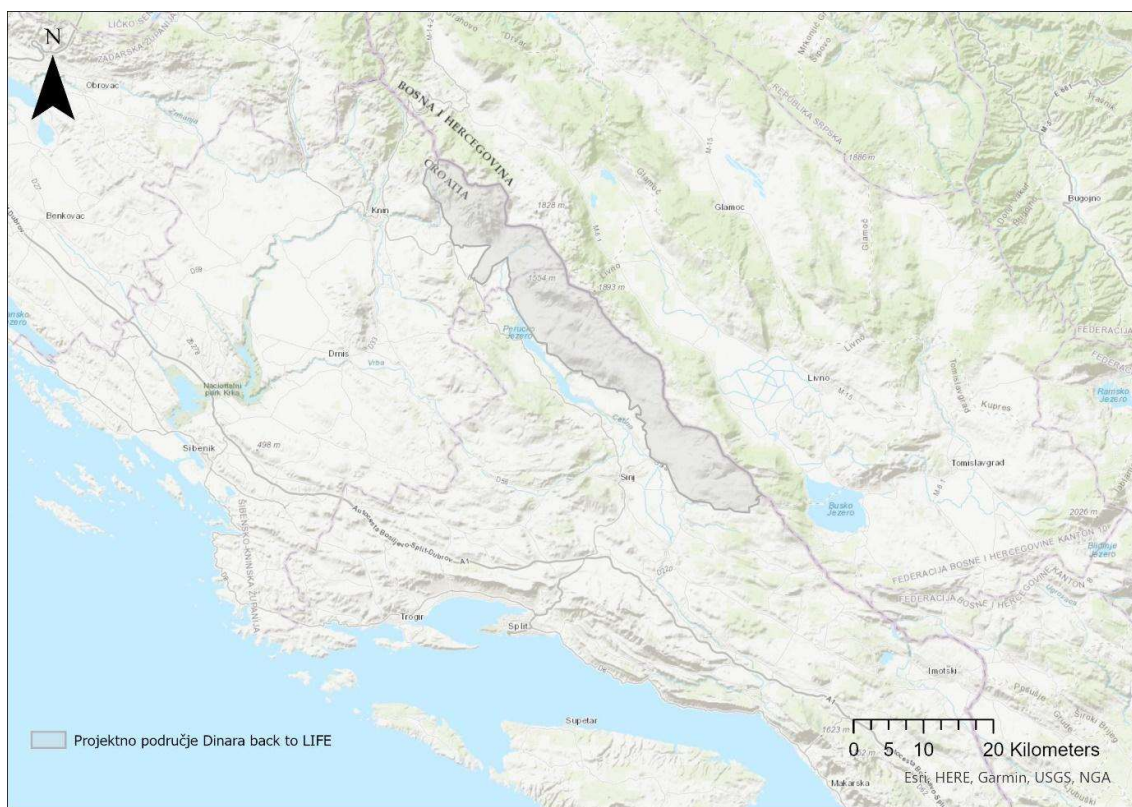
Sadržaj

UVOD	1
O projektu.....	1
Produktivnost travnjaka	2
Hranidbena vrijednost travnjaka	3
MATERIJAL I METODE.....	3
Odabir lokacija uzorkovanja	3
Prikupljanje uzoraka	4
REZULTATI	8
Fenološka analiza zemljišnog pokrova do 500 m	8
Prinos travnjaka podnožja Dinare do 500 m	9
ZAKLJUČAK.....	14
LITERATURA.....	15
PRILOG 1.....	16

UVOD

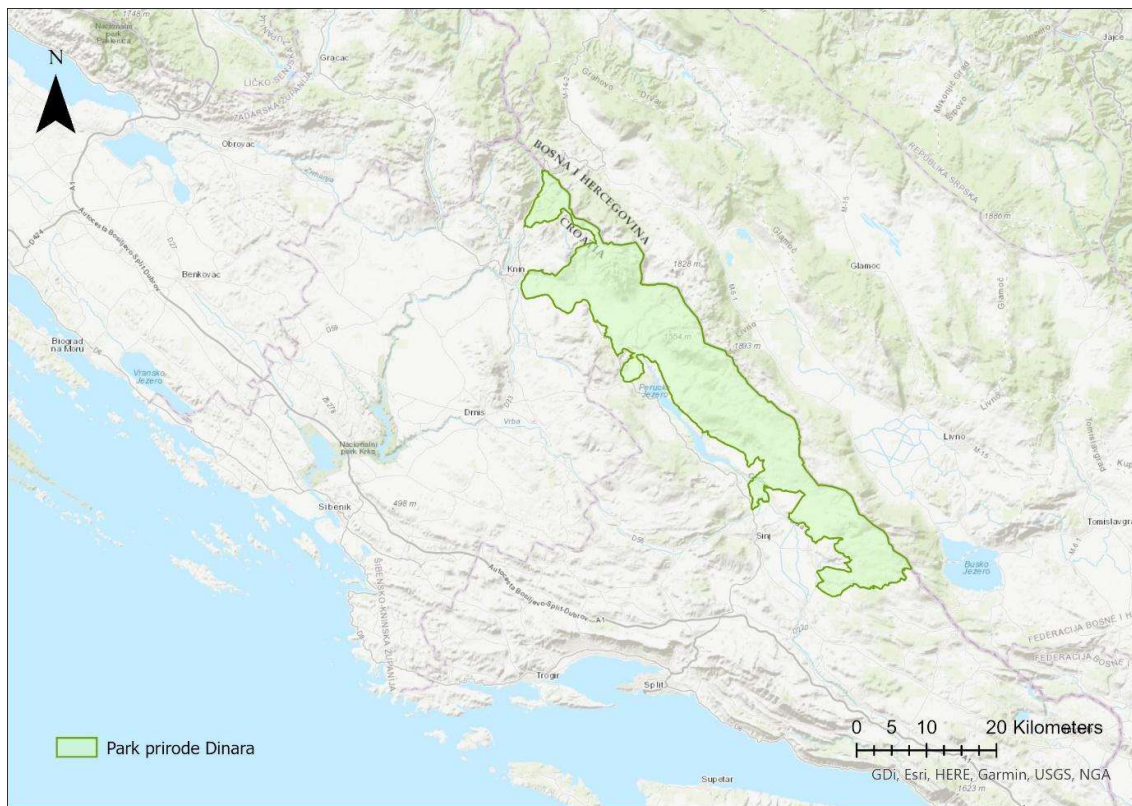
O projektu

Početak 2020. godine (15.01.2020) započeo je projekt Dinara Back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847). Projektno područje nalazi se na teritoriju Republike Hrvatske uz granicu s Federacijom Bosne i Hercegovine obuhvaćajući planine Dinara, Troglav i Kamešnica, a koje se objedinjeno *sensu lato* nazivaju jednostavno Dinara (**Slika 1.**). Projekt provode partneri Hrvatske šume d.o.o., Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet i LAG Cetinska krajina te Udruga BIOM kao koordinator, a većinom je financiran od strane Europske unije (LIFE program).



Slika 1. Projektno područje projekta Dinara back to life (LIFE18 NAT/HR/000847)

Projektno područje je u biološkom smislu vrlo vrijedno i nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000. Uvršteno je kao važno područje za ptice (IBA), područje značajno za floru (IPA) te ključno područje bioraznolikosti (KBA), a 19.02.2021. godine je gotovo cijelo projektno područje uklopljeno u novi Park prirode Dinara (NN 14/2021).



Slika 2. Područje Parka prirode Dinara

Projekt je usmjeren na uspostavljanje obnove zaraslih suhih travnjaka na području Dinare i njihovo održivo korištenje, a ciljevi projekta su doprinos stvaranju povoljnog statusa ciljnih staništa travnjaka i vrsta ptica (područja Natura 2000), izrada smjernica za upravljanje travnjacima i njihovo održivo korištenje, umanjiti negativne utjecaje požara i demonstrirati pozitivne utjecaje metode kontroliranog paljenja, te izgradnja kapaciteta dionika lokalne zajednice za održiv razvoj i promocija instrumenata EU za zaštitu prirode.

Produktivnost travnjaka

Budući da je projektno područje smješteno u širokom rasponu nadmorskih visina od preko 1400 m i uključuje različite klimatske zone, a time i različitu dinamiku vegetacije tijekom vegetacijske sezone, postavljen je cilj izraditi model koji bi na osnovu fenoloških istraživanja procijenio ukupnu produktivnost i dinamiku produktivnosti travnjaka što je važno za daljnje aktivnosti kao što su planiranje stočarskih aktivnosti na područjima od interesa.



Hranidbena vrijednost travnjaka

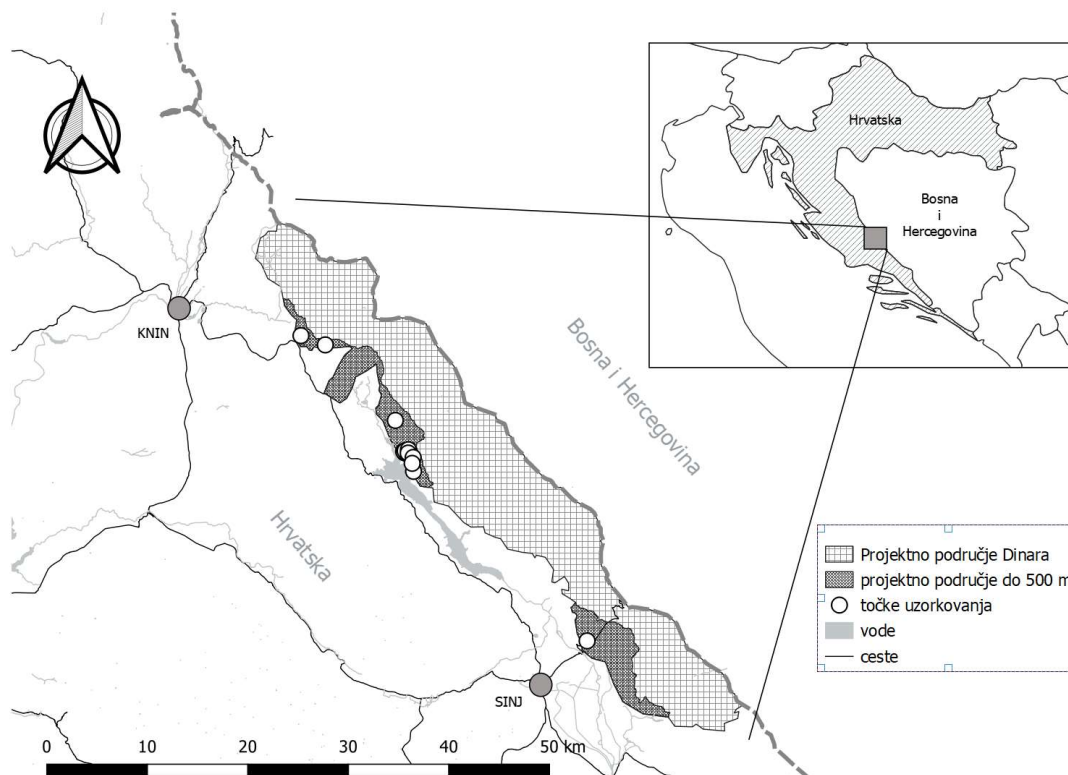
Hranidbena vrijednost travnjaka mijenja se tijekom sezone. Tako je poznato da u početku sezone biljke na pašnjaku sadrže više proteina i veći udio lakše probavljivih vlakana dok se prema sredini i kraju sezone te vrijednosti mijenjaju na način da se smanjuje relativni udio proteina kao i udio lakše probavljivih vlakana. Osim sezonalnog utjecaja na kvalitetu krme s pašnjaka uvelike utječe i botanički sastav. Najznačajnije biljke količinski kroz udio, ali i kvalitetu u prehrani životinja na pašnjaku dolaze iz dviju porodice, porodice trava (*Poaceae*) i porodice mahunarki (*Fabaceae*).

MATERIJAL I METODE

Odabir lokacija uzorkovanja

Odabir lokacija za uzorkovanje produktivnosti i hranidbene vrijednosti bio je usklađen s drugim projektnim aktivnostima te je uglavnom pokrio područja ciljnih travnjaka na kojima su prisutne ciljne vrste ptica. Osim navedenih lokacija uzorci su prikupljeni i na drugim lokalitetima na kojima je bila provedena aktivnost A.1.5. *Utvrđivanje trenutnog stanja očuvanosti ciljnih staništa*. Predviđeno je prikupljanje podataka o početnom stanju ciljnih staništa 6170 Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci, 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (*važni lokaliteti za kaćune) i 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), kako bi se procijenio stupanj očuvanja ovih ciljnih staništa na projektnom području. Lokacije za provedbu istraživanja određene su uglavnom na temelju planiranih aktivnosti projekta te su odabrana četiri područja istraživanja – Badanj, Kijevo, Ježević i Vrdovo.

Travnjaci podnožja Dinare do 500 m spadaju u istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske i epimediteranske zone (*Chrysopogono grylli-Koelerion splendentis* Horvatić 1973 i *Saturejion subspicatae* Horvatić 1975) sa sastojinama oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) i primorskim, termofilnim šumama i šikarama hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i bijelog graba (*Carpinus orientalis*) na vapnencima i dolomitima s malom sposobnosti zadržavanja oborinskih voda. Zbog propusnosti podloge unatoč relativno dovoljnoj količini padalina česte su suše.



Slika 3. Dio projektnog područja do 500 m nadmorske visine s točkama uzorkovanja

Prikupljanje uzoraka

Tijekom 2020. i 2021. godine prikupljeni su uzorci unutar 7 terena na širem području Dinare gdje su na travnjacima sa 65 lokacija prikupljeni uzorci nadzemnih dijelova biljaka pomoću ručnih škara i okvira poznatih površina (0,11 – 1,11 m²) i spremljeni u prozirne vrećice za sušenje.



Slika 4a. Pripremljena površina za prikupljanje uzoraka. Ručne škare i fleksibilni okvir 2/9 m² (0,33×0,66 m)



Slika 4b. Površina nakon prikupljanja uzorka



Slika 4c. Okvir za prikupljanje biljne mase na suhim siromašnim travnjacima (2m×2m)

Sušenje uzoraka provedeno je u sušioniku 48 h na 60 °C, zatim su izvagani i izraženi kao prinos suhe tvari po jedinici površine. Na heterogenim je površinama za bolju aproksimaciju produktivnosti po jedinici površine korišten fotoapararat na način su podaci prikupljene biljne mase kombinirani sa snimkama koje su vizualno interpretirane i vektorizane u ArcMapu (ESRI) te je izračunat udio kamena na travnjaku koji je bio korišten za ponderiranje odnosno korekciju prinosa na obračunsku površinu od 1 m².



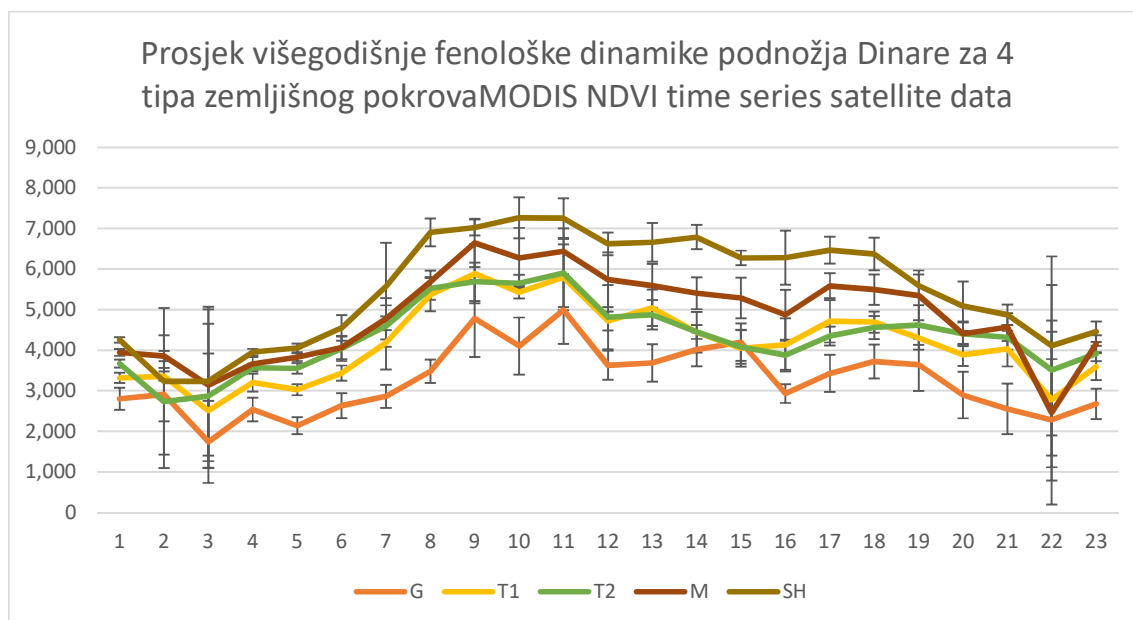
Slika 5. Uzorci biljnog materijala u ventilacijskom sušioniku

Uzorci su suhom stanju konzervirani i pohranjeni za analize utvrđivanja hranidbene vrijednosti (sadržaj proteina i probavljivih/neprobavljivih vlakana).

REZULTATI

Fenološka analiza zemljišnog pokrova do 500 m

Analiza različitih tipova zemljišnog pokrova napravljena je na temelju podataka NDVI vremenskih serija iz satelitskih podataka iz MODIS-a koji pokrivaju 3 godine (2009.-2012.G) i 16-dnevnu vremensku rezoluciju, tj. 1-2 slike mjesečno (G - stijene i golo tlo, T1-tip travnjaka 1 (potencijalno manje produktivno plitko tlo) T2-travnjak tip 2 (potencijalno produktivniji, više tla, M – mozaični travnjak/stijene/drveće i SH – površine pretežno prekrivene drvećem ili gustim visokim grmljem).

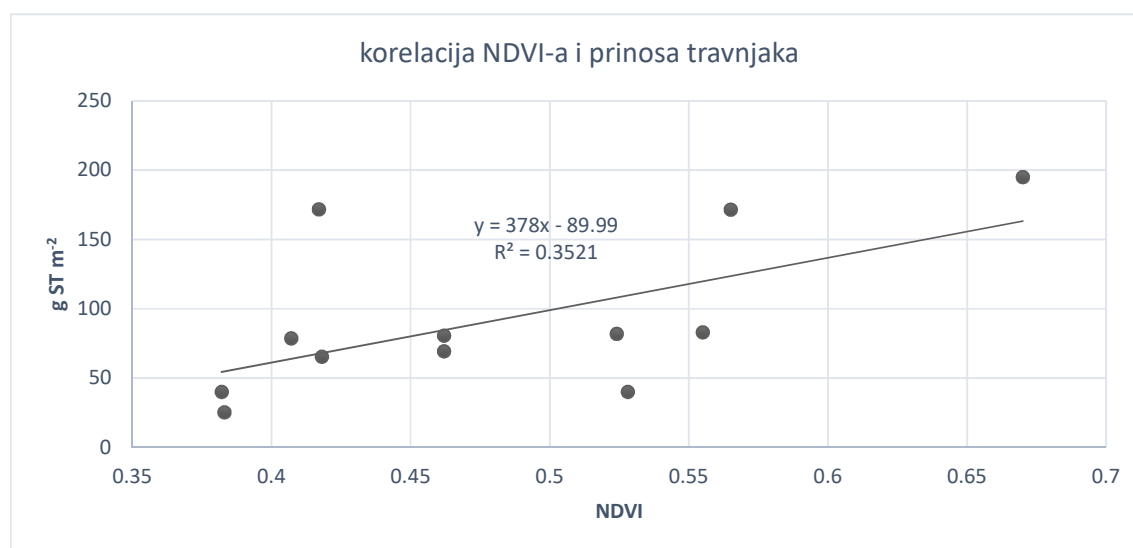


Slika 6. Prosjek višegodišnje fenološke dinamike podnožja Dinare za 4 tipa zemljišnog pokrova dobivenih analizom vremenskih serija satelitskih podataka MODIS NDVI (G - stijene i golo tlo, T1-tip travnjaka 1 (potencijalno manje produktivno plitko tlo) T2-travnjak tip 2 (potencijalno produktivniji, više tla, M – mozaični travnjak/stijene/drveće i SH – površine pretežno prekrivene drvećem ili gustim visokim grmljem).

Prinos travnjaka podnožja Dinare do 500 m

Tablica 1. Ponderirani prinosi travnjaka i NDVI vrijednosti

točka	Koordinate WGS84		mjesec	prinos	pond. prinos	NDVI
	širina	dužina		[g ST m ⁻²]		
1	43.908895	16.475462	VII	81.9	81.9	0.524
2	43.908954	16.475328	VII	69.3	69.3	0.462
3	43.909748	16.479645	VII	60.3	40.0	0.528
4	43.937833	16.464002	VII	315.0	195.0	0.670
5	43.909966	16.474275	VII	90.9	65.5	0.418
6	43.910514	16.476156	VII	40.1	40.1	0.382
7	43.911644	16.480183	VII	251.6	171.8	0.417
8	43.908642	16.479934	X	250.2	171.5	0.565
9	43.904668	16.486054	X	57.8	25.1	0.383
10	44.013752	16.346839	X	85.1	83.0	0.555
11	44.005498	16.377053	X	93.2	78.6	0.407
12	43.740075	16.700907	VI	104.1	80.6	0.462

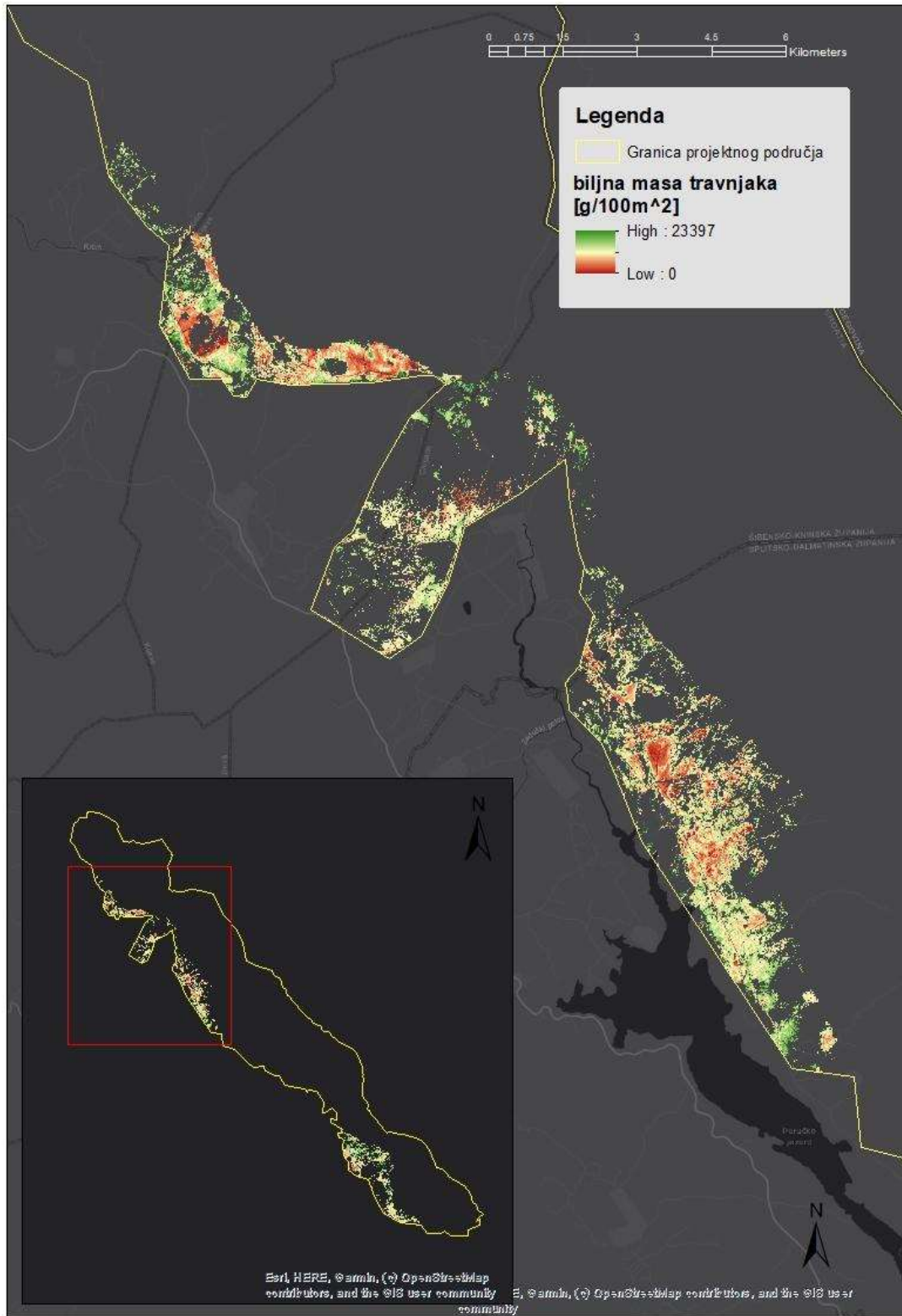


Slika 7. Linearni model korelacije NDVI i izmjerene biljne mase travnjaka

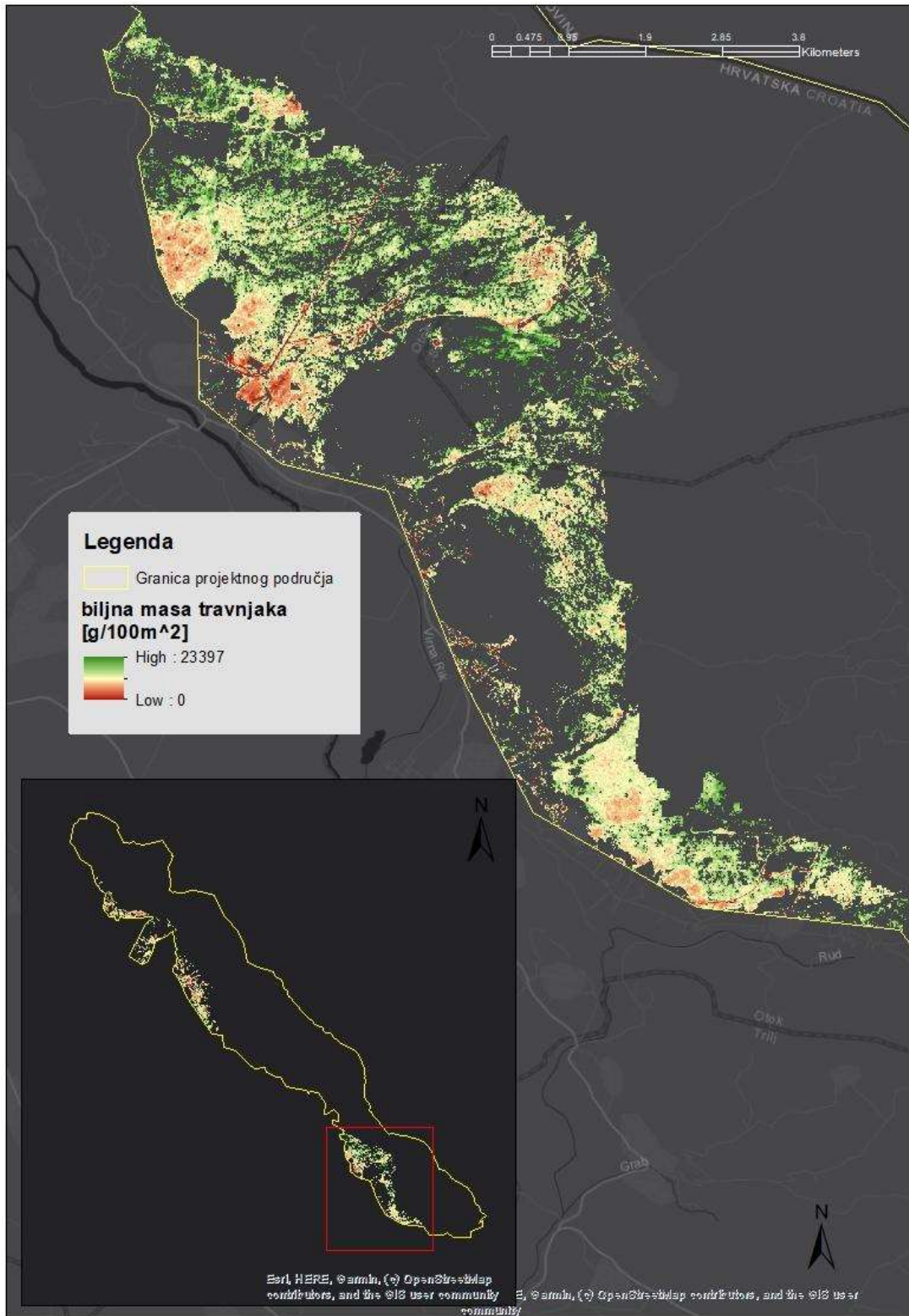
Pozitivna korelacija produktivnosti travnjaka s NDVI vrijednostima sa piksela na kojima su prikupljeni uzorci po Chaddockovoj ljestvici pokazala je vezu srednje jakosti ($R^2=0,352$) (Chaddock, 1925.). Dobiveni model korelacije ($y= 378X - 89,99$) korišten je za izračun ukupne produktivnosti kartiranih travnjaka na dijelu projektnog područja do 500 m nadmorske visine i utvrđeno je da je na površini od 2946,9 ha prosječni NDVI travnjaka iznosio 0,503. Teoretski, uvrštavanjem u gorenavedeni linearni model izračunata je prosječna produktivnost od 1,00144 t/ha što bi prema poznatim uzdržnim potrebama bilo dovoljno za ispašu 0,219 UG god ha⁻¹ odnosno na ukupnu površinu predstavlja godišnji pašni potencijal za 646,8 UG (UG-uvjetno grlo) (Holeček i sur., 1989.). Međutim, kod ovakvih izračuna treba biti oprezan jer i dalje ostaje problem kvalitetne delineacije travnjaka putem satelitskih snimaka čija je prostorna rezolucija 10 m pa je detekcija travnjaka u ovom slučaju bila ograničena samo na one travnjake koji nisu u nekom obliku mozaika koji uključuju stijene i drveće s grmljem. Također, za bolji model koji bi bio prostorno koreliran potrebno bi bilo sistematičnije prikupljati uzorke nadzemne biljne biomase te potencijalno uključiti druge tehnologije za određivanje udjela kamena odnosno drvenaste vegetacije odnosno heterogenosti pokrova kao što su bespilotne letjelice (Kutnjak i Leto, 2021).



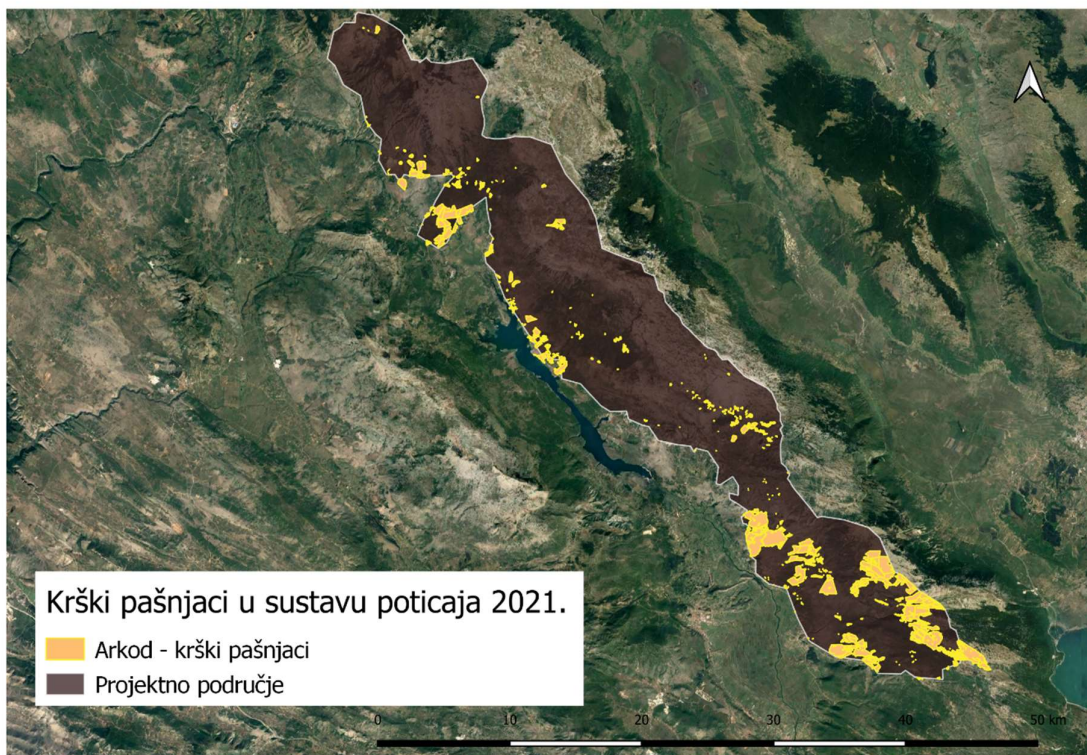
Slika 8. Koze na pašnjaku sa značajnim udjelom hrasta i grmlja iznad Obrovca Sinjskog



Slika 9. Preliminarna karta produktivnosti travnjaka sjevernog dijela podnožja Dinare do 500 m.



Slika 9. Preliminarna karta produktivnosti travnjaka južnog dijela podnožja Dinare do 500 m..



Slika 10. Prostorna distribucija krških pašnjaka koji su prijavljeni u sustav poticaja 2021. godine

Mjerenja će se provoditi u vegetacijskoj sezoni prve i posljednje godine projekta jer se botanički sastav iskorištenih travnjaka može promijeniti što utječe na njegove kvalitativne i kvantitativne parametre. Mjerenje će se provoditi korištenjem kaveza za ispašu.



ZAKLJUČAK

Istraživanja su pokazala veliki potencijal korištenja satelitske tehnologije i daljinskog motrenja za procjenu produktivnosti travnjaka. Za bolju procjenu produktivnosti i kartiranje na područjima koja su mozaična sa heterogenom strukturom zemljišnog pokrova u kojoj se izmjenjuju drveće, grmlje, travnjaci i kamen potrebno je uključiti prikupljanje podataka dronom.

Uslijed situacije sa pandemijom 2020. i 2021. godine i zastojem u regularnom odvijanju aktivnosti došlo je do određenih promjena u mjerenjima i terenskom radu koja su uključivala procjenu produktivnosti travnjaka koji se napasuju te se u nastavku projekta planira postavljanje kaveza za isključenje ispaše.

Iako hranidbena vrijednost nije određivana prikupljeni su vrijedni podaci o botaničkom sastavu travnjaka korisni za procjenu vrijednosti pašnjaka kompleksnom metodom (šoštarić-Pisačić i Kovačević, 1974). Planirano je da se prikupljeni i uzorci tijekom dviju sezona grupiraju prema fenološkim fazama i u drugom dijelu projekta analiziraju u kemijskom laboratoriju.



LITERATURA

- Narodne novine br. 14 (2021), Zakon o proglašenju Parka prirode »DINARA«, 12.02.2021.
- Holechek J. L., Pieper R. D., Herbel C. H. (1989). Range management principles and practices, Prentice Hall, N. J., pp 456.
- Marković M. (2003). Stočarska kretanja na Dinarskim planinama. Naklada Jesenski i Turk. Zagreb. 2002.
- Rouse J. W., Haas R. H., Schell J. A., Deering D. W. (1973). Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. In: Third ERTS Symposium. (1973). NASA SP-351 I. p. 309-317.
- Chaddock R. E. (1925). Principles and Methods of Statistics“(1st Edition), Houghton Mifflin Company, The Riverside Press, Cambridge. 248; 303.
- Kutnjak H., Leto J. (2021). Mogućnosti korištenja satelitskih snimaka Sentinel-2 za procjenu produktivnosti pašnjaka podnožja Dinare. In: Zbornik radova 56. hrvatski i 16. međunarodni simpozij agronoma Vodice. Rozman V., Antunović Z. (eds.). Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2021. pp. 107-111.
- Lugassi R., Zaady E., Goldshleger N., Shoshany M., Chudnovsky A. (2019). Spatial and Temporal Monitoring of Pasture Ecological Quality: Sentinel-2-Based Estimation of Crude Protein and Neutral Detergent Fiber Contents. *Remote Sensing* 11(7): 799. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-4292/11/7/799/htm>
- Šoštarić-Pisačić K., Kovačević J. (1974). Kompleksna metoda za utvrđivanje kvalitete i sumarne vrijednosti travnjaka i djetelišta. Poljoprivredni fakultet Zagreb. Zagreb. 1974.

PRILOG 1.

Datum	Točka	Oznaka površine	Prinos suhe tvari t/ha	LAT	LONG	Y_PROJ	X_PROJ
Jun-20	3	2/9	1.6299	43.96878175	16.50651838	4870488	5621258
Jun-20	4	2/9	1.04085	43.74007464	16.70090687	4845382	5637379
Jun-20	6	2/9	1.37025	43.96557508	16.50432358	4870128	5621088
Jun-20	7	2/9	0.80595	43.95038464	16.53238309	4868482	5623371
Jun-20	15	2/9	0.8892	43.96275541	16.50040688	4869809	5620780
Jun-20	20	2/9	1.04085	43.95589868	16.51479559	4869069	5621948
Jun-20	27	2/9	0.8667	43.95899411	16.51959289	4869420	5622327
Jun-20	28	2/9	1.6191	43.94881739	16.53469079	4868312	5623560
Jun-20	29	2/9	1.10565	43.96334432	16.51387886	4869895	5621860
Jun-20	35	2/9	1.6542	43.94833661	16.53974122	4868266	5623966
Jul-20	69	2/9 Chryso 2	1.521	43.75081211	16.71597887	4846600	5638568
Jul-20	69	2/9 Chryso1	1.5435	43.75081211	16.71597887	4846600	5638568
Jul-20	70	1/9	1.836	43.90996593	16.47427512	4863907	5618787
Jul-20	70	8/9	0.691875	43.90996593	16.47427512	4863907	5618787
Jul-20	71	2/9	1.1025	43.91051369	16.47615585	4863970	5618937
Jul-20	71	7/9	0.576	43.91051369	16.47615585	4863970	5618937
Jul-20	72	2/9	0.603	43.91164390	16.48018336	4864102	5619259
Jul-20	73	2/9 Doricnium	3.15	43.90864176	16.47993383	4863768	5619245
Jul-20	76	1/9	0.864	43.90466815	16.48605354	4863335	5619744
Jul-20	79	2/9	0.909	43.82465718	16.63814292	4854677	5632137
Jul-20	79	7/9	1.371857143	43.82465718	16.63814292	4854677	5632137
Jul-20	79	9/9 DP	0.777	43.82465718	16.63814292	4854677	5632137
Jul-20	80	9/9	0.335	43.82452433	16.63847560	4854663	5632164
Jul-20	82	2/9	3.8115	43.83276600	16.64814932	4855594	5632924
Jul-20	82	7/9 s kamenjem	1.802571429	43.84100767	16.65782304	4856525	5633684
Jul-20	89	9/9	0.759	43.82829057	16.65061754	4855100	5633133
Jul-20	90	2/9	3.042	43.84856505	16.64984238	4857352	5633025
Jul-20	91	1 2/9	1.9935	43.68853667	16.78975831	4839807	5644659
Jul-20	91	1 DP 2/9	0.666	43.64871020	16.83588018	4835459	5648466
Jul-20	91	2 2/9	0.8415	43.57883325	16.90545057	4827812	5654229
Jul-20	91	2/9	0.594	43.50895630	16.97502095	4820165	5659993
Jul-20	91	3 2/9	0.9765	43.43907935	17.04459134	4812518	5665756
Jul-20	92	10/9	0.4005	44.01375166	16.34683876	4875263	5608363
Jul-20	93	2/9	2.5155	44.00549775	16.37705301	4874386	5610801
Jul-20	wpt16	4/9	0.99				



**Analiza produktivnosti i krmne vrijednosti ciljnih
travnjaka (Aktivnost A.1.4.)
Dinara back to LIFE (LIFE 18 NAT/HR/000847)**



Oct-20	94	2/9	2.502	43.90889506	16.47546175	4863789	5618885
Oct-20	95	2/9	0.57825	43.90895373	16.47532772	4863796	5618874
Oct-20	96	2/9	0.8514	43.90974792	16.47964541	4863890	5619219
Oct-20	100	2/9	0.9315	43.93783291	16.46400184	4866988	5617907
Feb-21	desna						
Feb-21	lijeva						
May-21	T106	2x2	0.29975	44.02216575	16.35469931	4876208	5608978
May-21	T108 o	2/9 obični	1.341	43.67650772	16.77038505	4838437	5643126
May-21	T108 v	1/9 visoka	5.562	43.67650772	16.77038505	4838437	5643126
May-21	T109	4/9	1.629	43.73984330	16.73776058	4845418	5640348
May-21	T111	4/9	1.26	43.85258543	16.52915874	4857612	5623314
Jun-21	T001	2x2	0.624	44.01625341	16.34596872	4875152	487650
Jun-21	T002	2/9	1.665	44.02180365	16.35391971	4875768	488289
Jun-21	T003	4/9	2.9115	43.89636487	16.47613205	4861821	498083
Jun-21	T004	2/9	1.296	43.89814518	16.48246014	4862019	498591
Jun-21	T005	2/9	4.3605	43.85062616	16.53370399	4856987	502362
Jun-21	T006	4/9	4.707	43.85061183	16.53370785	4856642	502637
Jun-21	T008	4/9	3.21525	43.72963943	16.75714868	4843346	520711
Jun-21	T009	4/9	4.69125	43.73680763	16.75503762	4844126	520544
Jul-21	T035	2/9	4.347	44.08342615	16.35799063	4882614	488627
Jul-21	T036	4/9	1.8855	44.07387346	16.36729161	4881551	489370
Jul-21	T038	2/9	5.58	44.11352447	16.32093072	4885963	485666
Jul-21	T039	2/9	2.29275	44.11427096	16.32338075	4886046	485863
Jul-21	T040	2/9	5.3775	44.11398564	16.32375383	4886014	485892
Jul-21	T041	4/9	0.7245	44.11373829	16.31870817	4885988	485489
Jul-21	T043	2/9	2.745	44.11025905	16.31823074	4885601	485449
Jul-21	T044	2/9	2.214	44.11012544	16.32171468	4885586	485728
Jul-21	T045	2/9	3.2175	44.08391825	16.35902680	4882668	488710
Jul-21	T046	2/9	4.7025	44.08171448	16.36144641	4882423	488904
Jul-21	T047	2/9	1.467	44.09991159	16.34081536	4884448	487255