

# Životne zajednice travnjaka

---

**Vartušek, Mihaela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

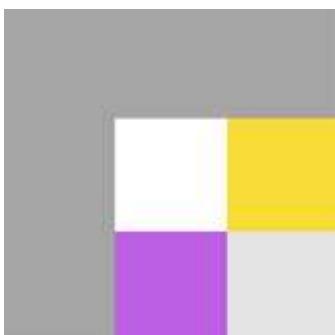
**2021**

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:443809>

Rights / Prava: [In copyright/Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-30**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

MIHAELA VARTUŠEK

**ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA**

DIPLOMSKI RAD

OSIJEK, 2021.



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni Učiteljski studij

**ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA**

DIPLOMSKI RAD

Predmet: Poznavanje biljaka i životinja

Mentorica: dr. sc. Irella Bogut, redovna profesorica

Sumentor: mr. sc. Željko Popović, profesor visoke škole u trajnom zvanju

Student: Mihaela Vartušek

JMBAG: 0269078172

Modul: razvojni (A)

Osijek,

rujan, 2021.

Diplomski rad izrađen je na Odsjeku za prirodne znanosti Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku iz kolegija Poznavanje biljaka i životinja. Zahvaljujem mentorima dr. sc. Irelli Bogut, redovnoj profesorici i mr. sc. Željku Popoviću, profesoru visoke škole u trajnom zvanju, na pomoći i suradnji prilikom izrade diplomskega rada.

Zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je pružila potporu i bila uz mene tijekom cijelog studiranja.

## Sadržaj

1.	UVOD .....	1
2.	TRAVNIJAK .....	2
2.1.	Primorski travnjaci ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) .....	4
2.2.	Kontinentalni travnjaci .....	4
2.2.1.	Brdski i planinski travnjaci ( <i>Festuco-Brometea</i> i <i>Elyno-Seslerietalia</i> ).....	4
2.2.2.	Nizinski travnjaci ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> ).....	6
3.	BILJKE TRAVNJAVA .....	7
3.1.	Biljke kontinentalnih travnjaka .....	7
3.1.1.	Tratinčica ( <i>Bellis perennis L.</i> ) .....	7
3.1.2.	Maslačak ( <i>Taraxacum officinale</i> ) .....	8
3.1.3.	Djetelina ( <i>Trifolium spp.</i> ) .....	9
3.1.4.	Livadna vlasulja ( <i>Festuca pratensis Huds.</i> ) .....	10
3.1.5.	Ovsenica pahovka ( <i>Arrhenatherum elatius L.</i> ).....	11
3.1.6.	Klupčasta oštrica ( <i>Dactylis glomerata L.</i> ).....	12
3.1.7.	Livadni repak ( <i>Alopecurus pratensis L.</i> ) .....	12
3.1.8.	Ivančica ( <i>Leucanthemum vulgare Lam.</i> ) .....	13
3.1.9.	Livadna kadulja ( <i>Salvia pratensis L.</i> ) .....	14
3.1.10.	Trputac ( <i>Plantago</i> ) .....	14
3.1.11.	Vodopija ( <i>Cichorium intybus L.</i> ) .....	16
3.1.12.	Rumenika ( <i>Lychnis flos-cuculi L.</i> ) .....	16
3.1.13.	Poljska preslica ( <i>Equisetum arvense L.</i> ) .....	17
3.1.14.	Pirika ( <i>Elymus repens (L.) Gould</i> ) .....	18
3.1.15.	Slak ( <i>Convolvulus arvensis L.</i> ) .....	19
3.2.	Biljke primorskih travnjaka.....	20
3.2.1.	Krestac primorski .....	20
3.2.2.	Ljekovita kadulja ( <i>Salvia officinalis L.</i> ) .....	21

3.2.3.	Smilje ( <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don fil.) .....	22
3.2.4.	Buhač ( <i>Tanacetum cinerariifolium</i> ) .....	22
3.2.5.	Majčina dušica ( <i>Thymus serpyllum L.</i> ) .....	23
3.2.6.	Šmrika ( <i>Juniperus oxycedrus L.</i> ).....	24
3.2.7.	Rašćica.....	25
3.2.8.	Lavanda (Lavandula) .....	26
4.	ŽIVOTINJE TRAVNJAKA .....	27
4.1.	Životinje kontinentalnih travnjaka .....	27
4.1.1.	Bumbar (Bombini).....	27
4.1.2.	Pčela (Apinae) .....	28
4.1.3.	Bubamara ( <i>Coccinellidae</i> ).....	28
4.1.4.	Lastin rep ( <i>Papilio machaon L.</i> ).....	29
4.1.5.	Krtica ( <i>Talpa europaea L.</i> ).....	30
4.1.6.	Gujavica ( <i>Lumbricus terrestris L.</i> ) .....	30
4.1.7.	Rovac ( <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> ) .....	31
4.1.8.	Sljepić ( <i>Anguis fragilis L.</i> ).....	32
4.1.9.	Zelembać ( <i>Lacerta viridis</i> ) .....	32
4.1.10.	Livadna smeđa žaba ( <i>Rana temporaria</i> ) .....	33
4.1.11.	Poljska ševa ( <i>Alauda arvensis</i> ) .....	34
4.1.12.	Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> ) .....	34
4.1.13.	Bijela pastirica ( <i>Motacilla alba L.</i> ) .....	36
4.1.14.	Škanjac mišar ( <i>Buteo buteo</i> ) .....	37
4.2.	Životinje primorskih travnjaka.....	38
4.2.1.	Jarebica kamenjarka ( <i>Alectoris graeca</i> ) .....	38
4.2.2.	Sivi sokol ( <i>Falco peregrinus</i> ).....	39
4.2.3.	Sokol vjetruša ( <i>Falco tinnunculus</i> ).....	40
4.2.4.	Cvrčak ( <i>Lyristes plebejus</i> ) .....	40

4.2.5. Bogomoljka ( <i>Mantis religiosa</i> ) .....	41
4.2.6. Primorska gušterica ( <i>Podarcis sicula</i> ).....	42
4.2.7. Poskok ( <i>Vipera ammodytes L.</i> ).....	43
5. POJMOVI VEZANI UZ ŽIVOTNU ZAJEDNICU TRAVNJAČAK U NACIONALNOM OKVIRNOM KURIKULUMU, NASTAVNOM PLANU I PROGRAMU ZA OSNOVNU ŠKOLU I U UDŽBENICIMA PRIRODE I DRUŠTVA .....	45
5.1. Kurikulum za nastavni predmet Prirode i društva za osnovne škole u Republici Hrvatskoj .....	45
5.2. Nastavni plan i program za osnovnu školu .....	45
5.3. Udžbenici (analiza) .....	46
6. NASTAVNA PRIPREMA.....	51
7. ORGANIZACIJA I PROVOĐENJE IZVANUČIONIČKE NASTAVE NA TRAVNJAČAKU .....	61
8. RASPRAVA I ZAKLJUČAK .....	67
9. KAZALO SLIKA I TABLICA.....	68
10. LITERATURA.....	70

## **Sažetak**

Diplomski rad izrađen je iz kolegija Poznavanje biljaka i životinja pod vodstvom mentorice izv. prof. dr. sc. Irelle Bogut i mr. sc. Željko Popović. Prema Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, travnjaci su staništa koja nastaju i opstaju zahvaljujući čovjeku. Izuzetno bogat biljni i životinjski svijet skladno se nadopunjaju i doprinose životu zajednice. Travnjak je uređena i organizirana zajednica obrasla različitim vrstama trava koje međusobno djeluju jedne na drugu. Mnogi travnjaci se koriste kao pašnjaci ili livade košanice za dobivanje sijena. Zbog velike klimatske i ekološke raznolikosti u Hrvatskoj razlikujemo primorske i kontinentalne travnjake. Neke od biljaka i životinja koje možemo pronaći na kontinentalnim travnjacima su maslačak, ivančica, crvena djatelina, livadna kadulja, vodopija, livadni repak, trputac, pirika, slak, kukci poput pčela, bumbara, leptira, gušteri poput zelembača. Česte biljke i životinje primorskih travnjaka su primorski krestac, ljekovita kadulja, smilje, buhač, majčina dušica, šmrika, bumbar, pčela, skakavac, rovac, krtica, a spomenut ćemo bogomoljku, primorsku guštericu, poskoka, sokola, cvrčka i jarebicu kamenjarku. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Prirode i društva nastavnu temu travnjak svrstava u koncept A, Organiziranost svijeta oko nas koji istražuje organiziranost biljaka i životinja. Ostvarenje odgojno-obrazovnoga ishoda provodi kroz promatranje staništa, izvanučioničku nastavu te proučava biljni i životinjski svijet koji obitava u njemu. U nastavnom planu i programu za osnovne škole pojam travnjaka spominje se u 4. razredu u nastavnoj temi 8. Travnjak, a u 6. razredu pojam travnjaka pojavljuje se u nastavnoj temi 13. Travnjaci. Jedan od oblika izvanučioničke nastave je terenska nastava koja se izvodi u neposrednoj stvarnosti kako bi se realizirali oni nastavni sadržaji za koje je potrebno neposredno promatranje i tijekom kojega se mogu primjenjivati različite istraživačke metode. Terenska nastava kao oblik nastave u prirodi ima veliku ulogu u suvremenom obrazovanju. Djecu trema motivirati na istraživanje, otkrivanje, stvaranje i timski rad, približiti im primarne izvore znanja kroz upoznavanje prirodnog okoliša i ukazati na važnost zaštite prirode kroz odgojno-obrazovne aktivnosti izvan škole.

**Ključne riječi:** kurikulum za osnovne škole, terenska nastava, travnjak

## **Abstract**

The master thesis was prepared from the course Knowledge of Plants and Animals under the guidance of the mentor Assoc. PhD Sc. Irella Bogut and Mr. Sc. Željko Popović. According to the Ministry of Economy and Sustainable Development, grasslands are habitats that are created and survive thanks to man. The extremely rich flora and fauna complement each other harmoniously and contribute to the life of the community. A lawn is a landscaped and organized community overgrown with different types of grasses that interact with each other. Many lawns are used as pastures or meadows for haymaking. Due to the great climatic and ecological diversity in Croatia, we distinguish between coastal and continental grasslands. Some of the plants and animals we can find on continental grasslands are dandelion, daisy, red clover, meadow sage, watercress, meadow turnip, plantain, couch grass, and insects like bees, bumblebees, butterflies and lizards like greenfinches. Common plants and animals of coastal grasslands are sea urchin, sage, immortelle, pyrethrum, thyme, sagebrush, bumblebee, bee, grasshopper, roach, mole, and we will mention the mantis, coastal lizard, hippopotamus, falcon, cricket, and partridge. The national curriculum of the subject of nature and society classifies the subject of lawn in concept A, Organization of the world around us, which explores the organization of plants and animals. The realization of the educational outcome is carried out through habitat observation, extracurricular activities, and studies of the flora and fauna that inhabit it. In the curriculum for primary schools, the term lawn is mentioned in the 4th grade in the teaching topic 8. Lawn, and in the 6th grade the term lawn appears in the teaching topic 13. Lawn. One of the forms of extracurricular teaching is field teaching that is performed in the immediate reality to realize those teaching contents that require direct observation and during which various research methods can be applied. Field teaching as a form of teaching in nature plays a major role in modern education. Motivating children to research, discover, create and teamwork, bring them closer to the primary sources of knowledge through learning about the natural environment and point out the importance of nature protection through educational activities outside of school.

**Key words:** primary school curriculum, field teaching, lawn

## **1. UVOD**

Od najranije dobi pa kroz cijelo životno odrastanje boravak u prirodi i samo istraživanje prirode oblikovalo me u osobu kakva sam danas. Svojim iskustvom mogu potvrditi da je priroda dragocjena i da liječi sve. Ona nam ne nudi samo oku vidljivo, potiče nas da koristimo sva svoja osjetila. Upoznavanjem prirode, upoznajemo samoga sebe i razvijamo poštovanje prema samoj prirodi. Ukoliko je dijete upoznalo čaroliju prirode već u ranom djetinjstvu zasigurno će je više cijeniti i čuvati u budućnosti. Važno je da dijete upoznaje svijet oko sebe, da je motivirano upoznavati i istraživati neposrednu okolinu i sve što ga okružuje. S obzirom na okolinu u kojoj živimo travnjak je stanište koje svakodnevno možemo vidjeti i boraviti na samome. Kako bi djecu upoznali sa životnom zajednicom travnjaka potrebno ih je upoznati s biljnim i životinjskim svijetom same zajednice koja ih okružuje. Prema Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, travnjaci su staništa koja nastaju i opstaju zahvaljujući čovjeku. Izuzetno bogat biljni i životinjski svijet skladno se nadopunjuju i doprinose životu zajednice. Prema Borić učenje u nastavi Prirode i društva zasniva se na istraživanju i otkrivanju, odnosno iskustvenom učenju. Upravo radi toga učitelj kao voditelj nastavnoga procesa treba poticati iskustveno učenje svojih učenika, koje ostavlja najtrajnija znanja i poboljšati kvalitetu prenošenja znanja. Najbolji način provedbe iskustvenog učenja je izvanučionička nastava. Kako bismo djecu upoznali s biljnim i životinjskim svijetom travnjaka, potrebno ih je odvesti na obližnju livadu, osmisliti sadržaje kroz koje će istraživati, uočavati i prepoznavati određene biljke i životinje travnjaka. Zaposliti njihove malene ručice, izrađivati i kroz različite radionice poticati shvaćanje važnosti očuvanja prirode i čovjekov utjecaj na travnjak. Suvremenim načinom istraživanja djeca aktivno, samostalno i istraživanjem dolaze do novih saznanja. Učitelj treba poticati razvijanje osnovnih kompetencija u nastavi Prirode i društva, razvijati kreativnost, poticati maštu i ukazivati na ekološke vrijednosti.

## 2. TRAVNJAK

Hrvatska se može pohvaliti svojom bogatom i iznimno velikom bioraznolikošću koja proizlazi iz različitih staništa. Nešumske tipove staništa uvelike joj doprinose. Jedan od takvih tipova staništa je travnjak. Travnjaci su staništa koja nastaju i opstaju zahvaljujući čovjeku (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2019). U Hrvatskoj iako su nastali djelovanjem čovjeka, sjećom ili krčenjem šuma, odlikuju se velikom krajobraznom i biološkom raznolikošću. Najznačajniji su pašnjaci u nizinskom dijelu Hrvatske i poplavne livade.<sup>1</sup>

Travnjak je uređena i organizirana zajednica obrasla različitim vrstama trava koje se skladno nadopunjaju, međusobno djeluju jedne na drugu i doprinose životu zajednice (Čižek i sur., 2007). Na travnjaku prevladava zajednica zeljastih biljaka, bez grmlja i drveća, prevladavaju predstavnici porodice trava (Poaceae) te mnoge životinje pa su travnjaci izuzetno bogata područja (Alegro, 2000).

Mnogi travnjaci se koriste kao pašnjaci ili livade košanice za dobivanje sijena. Travnate poljoprivredne površine prilagođene paši svojom otpornošću nazivaju se pašnjaci. Razlikujemo prirodne pašnjake koji nastaju na staništima na kojima nema uvjeta za rast drveća i na kojima rastu samonikle biljke i pašnjake nastale zasijavanjem različitih vrsta trava i djetelina.



Slika: 1. Pašnjak

Izvor: <https://www.poslovni.hr/kako-su-uspjeli/hrvatska-udruga-krskih-pasnjaka-u-borbi-za-opstanak-krskih-pasnjaka-354388>, preuzeto 9.9.2020.

<sup>1</sup> Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske- Narodne novine, broj 81/99, pribavljen 9.9.2020.

Redovitom košnjom, nakon krčenja šuma, nastaje tip travnjaka koji nazivamo livada. Prirodne livade održavaju se kosidbom biljnog pokrova, a umjetne livade nastaju na oranicama. Važno je livade redovito kosit, prestane li košnja na livadi će se ponovno razviti šuma koja je rasla prije njezinog krčenja. Livade su skupina životnih zajednica velike biološke raznolikosti i njihovo očuvanje ne bi bilo moguće bez čovjekova utjecaja. Unatoč tome suvremenim način života sve više utječe na travnjake, sve manje ljudi se bavi poljoprivredom i livade se prestaju kosit. Stoga travnjaci sve više zarastaju i time nestaju biljne vrste i životinske koje žive uz travu zato travnjake treba čuvati.<sup>2</sup>



Slika: 2. Livada

Izvor: <https://www.wikiloc.com/hiking-trails/sljeme-vugrovec-7039957/photo-3968446>, preuzeto 9.9.2020.

Prema zavodu za zaštitu okoliša i prirode, bioraznolikost je skup svih živih organizama ekoloških sustava koji uključuje raznolikost vrsta, životnih zajednica i ekoloških sustava. Zahvaljujući svome geografskom položaju, ekološkim i klimatskim uvjetima Hrvatska se s aspekta biološke raznolikosti svrstava među najbogatije zemlje Europe. Velika raznolikost kopnenih, morskih i podzemnih staništa rezultirala je bogatstvom vrsta i podvrsta sa znatnim brojem endema (Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske Zagreb, 2009).

Upravo radi te velike klimatske i ekološke raznolikosti u Hrvatskoj razlikujemo primorske i kontinentalne travnjake. Primorski travnjaci koji se nalaze uz obalu Jadranskog mora i na

<sup>2</sup> Livada (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=36866>; pribavljen 14.9.2020.)

otocima, pod utjecajem sredozemne klime izrazito su suhi i kamenjari, siromašniji biljnim svjetom od kontinentalnih. Imaju nepovoljne uvjete za život, oskudno i suho tlo, visoke temperature posebno ljeti. Kontinentalne travnjake nalazimo u kontinentalnoj Hrvatskoj gdje vlada kontinentalna klima. Razlikujemo nizinske, brdske i planinske travnjake.

## 2.1. Primorski travnjaci (*Thero-Brachypodietea*)

Suhi travnjaci i kamenjarski pašnjaci najčešći su u mediteranskom dijelu Hrvatske i održavaju se prvenstveno ispašom. Mnogi primorski travnjaci izgledaju kao kamene pustinje jer su oskudno obrasli zbog djelovanja vjetra, suše i požara. Travnjaci su značajno gušći i bogatiji vrstama na mjestima gdje se zadržalo više tla. Primorski pašnjaci imaju dva vegetacijska razdoblja godišnje u proljeće i u jesen. Tijekom ljeta i sušnog razdoblja dolazi do prekida vegetacije. Na većim nadmorskim visinama nalazi se poseban tip kamenjarskih travnjaka koji je izuzetno bogat biljnim vrstama od kojih su mnoge endemične. (Alegro, 2000). Većina tih travnjaka je ugroženo i zarasta u bušike i makiju jer nema puno stoke pa se ne koriste kao pašnjaci. To dovodi do gubitka bogatstva biljnog svijeta i šarenila. Budući da sada nema mnogo stoke, travnjaci se na žalost najčešće održavaju nekontroliranim požarima. Suhi travnjaci razvijaju se u uvjetima slabije izražene kontinentalne klime i u svome sastavu imaju mnoge mediteranske elemente ti su travnjaci široko rasprostranjeni u Hrvatskoj. Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje je najrasprostranjenija zajednica vegetacije kamenjarskih pašnjaka, prvenstveno primorskih padina hrvatskog primorskog područja (Topić i Vukelić, 2009).

## 2.2. Kontinentalni travnjaci

### 2.2.1. Brdski i planinski travnjaci (*Festuco-Brometea* i *Elyno-Seslerietalia*)

Brdski i planinski travnjaci kopnenih područja obuhvaćaju suhe travnjake i kamenjarske pašnjake listopadnog dijela primorja i kopnenih brdskih i planinskih područja. primorskim i planinskim područjima travnjaci služe uglavnom kao pašnjaci (Alegro, 2000). U Hrvatskoj su suhi travnjaci vezani uz brdska područja zapadne Hrvatske, a u istočnom dijelu su većinu zauzele oranice, voćnjaci i vinogradi.

Ti su travnjaci nastali djelovanjem čovjeka odnosno košnjom i ispašom. Budući da su brdska područja većinom slabo naseljena, većina travnjaka se ne koristi ili se drugačije obrađuju, tj. gnoje se i pretvaraju u travnjake koje postižu veći doprinos. Međutim velika većina tih travnjaka se potpuno izgubila, odnosno te su površine obrasle šumama. Košenjem i ispašom jedino se može očuvati taj tip travnjaka. Sastav ove vrste travnjaka iznimno je bogat zbog toga na njima možemo pronaći mnogo kačuna (orhideja). Na tim staništima rastu i neke endemične vrste Sendtnerova pušina i rijetke vrste hrvatske flore kao žuti i kosnati lan. (Topić i Vukelić, 2009). Neki od brdskih travnjaka koje razlikujemo su travnjaci uspravnog ovsika i srednjeg trpuca rasprostranjene u zoni bukovih šuma. Koriste se kao livade košanice koje se kose jednom godišnje ili rjeđe kao pašnjaci. Izuzetno su bogate biljnim vrstama tako da u vrijeme cvatnje izgledaju poput cvjetnog saga. (Alegro, 2000). Travnjak uspravnog ovsika i jednoklase šiljke koji je u brdskim dijelovima iznimno čest travnjak. Pojavljuje se kao livada košanica i kao pašnjak. Travnjak nježne smilice i kamenjarske kostrice u Gorskem kotaru nastao na nekadašnjim pašnjacima. Planinski travnjaci (*Seslerietalia tenuifoliae*) ili kako ih još nazivamo rudine, čiji postanak i razvoj je uvjetovan klimom, proširili su se na veliki dio područja naših planina krčenjem šumskog pojasa klekovine (Alegro, 2000). Klekoxina je tip vegetacije u planinama, koji se nalazi u području između pojasa šuma i planinskih rudina. Vegetaciju klekovine odlikuje grmolik planinski bor krivulj (*Pinus mugo*), tj. biljna zajednica koja većinom ima oblik niskih, polegnutih šuma ili šikara.<sup>3</sup> Razlikujemo nekoliko zajednica planinskih rudina. Zajednice planinskih rudina koje naseljavaju najizloženije dijelove vrhova, gdje zbog jakog vjetra zimi često nema snijega su rudine uskolisne šašike i oštrog šaša, rudine vazdazelenog šaša i uskolisne šašike i rudine kitajbelovog šaša i alpske sunčanice. Biljke su izložene znatnom sniženju temperatura stoga možemo pronaći otporne niske višegodišnje vrste, uskolisna šašika, planinski zvjezdani i ostri šaš. Zajednice koje se nalaze na zaklonjenim pojasima klekovine bora, nastale napasanjem i košnjom su rudine oštре vlasulje i travnjaci dugodlake smilice i ljubičaste vlasulje. Rudine oštре vlasulje nalaze se na strmim, toplim i zaštićenim kamenitim položajima, a travnjaci dugodlake smilice i ljubičaste vlasulje na dubljem ispranom tlu. Rudina šašuljice i zelene zečine razvija se u udabinama i žljebovima gdje se dugo zadržava snijeg, a tlo je duboko i vlažno (Topić i Vukelić, 2009).

---

<sup>3</sup> Klekoxina (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=31814>; pribavljeno 15.9.2020.)

## **2.2.2. Nizinski travnjaci (*Molinio-Arrhenatheretea*)**

Najrasprostranjeniji i najvažniji travnjaci kontinentalne Hrvatske su nizinski travnjaci. Livade košanice najznačajniji su nizinski travnjaci. Kako bi se održala njihova zajednica različitog bilja poput ovsenice pahovke livadne vlasnjače, ivančice i raznih vrsta djetelina potrebno je redovito kosit, posebice ljeti za vrijeme kiša. Razlikujemo nizinske dolinske travnjake i močvarne kontinentalne travnjake (Alegro, 2000). Kod nizinskih dolinskih travnjaka razlikujemo dvije značajne zajednice, livade francuskog ljulja i livada krestaca. Livada francuskog ljulja nastala je potiskivanjem šume hrasta kitanjaka i graba na tlu koje ima dovoljno, ali ne previše vlage. Livada krestaca nalazi se na nešto vlažnijim područjima za razliku od livade francuskog ljulja i najrašireniji je tip dolinskih livada (Kovačević, 1985). Močvarni kontinentalni travnjaci zajednice livadne trave busike osebujni su travnjaci nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Oni se razvijaju se na džombastim i teškim glinastim tlima čija je površina tla neravna i valovita, duboko izrovana površina im je obrasla biljkama, u prvom redu travom busikom. Tijekom proljeća i jeseni, kišnih razdoblja, u njima može stajati voda. Kose se jednom godišnje u mjesecu srpnju, poslije služe za ispašu, ali daju slabu krmu pa nerijetko košnja i izostaje. Livade livadnog šaša također su se razvile na močvarno umjerenim tlima gdje se dulje zadržava voda (Topić, Ilijanić, Tvrtković, Nikolić, 2006).

### 3. BILJKE TRAVNJAVA

#### 3.1. Biljke kontinentalnih travnjaka

Na kontinentalnim travnjacima uspijevaju zeljaste biljke prilagođene košnji i ispaši. Neke od biljaka koje možemo pronaći su maslačak, ivančica, crvena djetelina, livadna kadulja, vodopija, livadna vlasulja, rumenika, livadni repak, trputac, pirika, slak itd.

##### 3.1.1. Tratinčica (*Bellis perennis L.*)

Tratinčica je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika, koja cvate od ranog proljeća do prvih mrazova. Iznimno je raširena i nalazi se na livada ma i tratinama. Listovi su joj skupljeni u rozetu, naopako jajoliki suženi u peteljku. Stabljika visine 15 cm nosi po jednu glavicu širine 15-30 mm. Cvjetovi su sastavljeni od središnjih cvjetova koji su žuti, a na rubovima su bijeli. Ovojni listovi su dvoredni, duguljasti i dlakavi. Plod je roška naopako jajolika, glatka i bez kunadre.<sup>4</sup>



Slika: 3. Tratinčica (*Bellis perennis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/tratincica/>, 7.9.2020.

<sup>4</sup> Tratinčica (<https://www.plantea.com.hr/tratincica/>; pribavljeno 7.9.2020.)

### 3.1.2. Maslačak (*Taraxacum officinale*)

Jedna od najpoznatijih biljaka naših travnjaka, prepoznatljivu po svojim žarko žutim cvjetovima nazivamo maslačak. (Žilić, 2014.) Maslačak je trajna zeljasta biljka, samonikla je i raste na skoro svakoj vrsti tla. Cvate od proljeća pa sve do kasne jeseni. Njegovi cvjetovi skupljeni su u glavice, a nakon cvatnje pretvaraju u loptice svima nama dobro prepoznatljive. Loptice omogućuju lako rasprostranjivanje vjetrom, koji otpuhuje sjeme. Raste posvuda, u vrtovima, pašnjacima i na svim zelenim površinama. Korijen maslačka je vretenast i zadebljan, seže duboko u tlo pa se upravo zbog toga dobro opskrbljuje hranjivim tvarima iz dubokih slojeva. Listovi maslačka su prizemni, nejednakog ruba. Stabljika je šuplja, visoka bez listova i nosi po jednu cvjetnu stапку. Svi dijelovi biljke sadrže mlječni sok gorkog okusa.<sup>5</sup> Upotreba maslačka je raznolika. Mlade se biljke koriste kao hrana za životinje, listovi su bogati bjelančevinama, željezom, vitaminom C i upotrebljavamo ih za salate, a one starije kuhamo. Korijen se jede sirov, kuhan ili pečen i potiče izlučivanje mokraće i rad probavnih organa. Također je dobra medonosna biljka, pčele sakupljaju mnogo nektara i žute peludi (Knežević, 2006).



Slika: 4. Maslačak (*Taraxacum officinale*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/maslacak/>, 7.9.2020.

<sup>5</sup> Maslačak (<https://www.plantea.com.hr/maslacak/>; pribavljeno 7.9.2020.)

### 3.1.3. Djetelina (*Trifolium spp.*)

Djetelina je zeljasta višegodišnja biljka iz porodice mahunarki. Razlikujemo crvenu djetelinu (*Trifolium pratense L.*) i bijelu djetelinu (*Trifolium repens L.*). Crvenu djetelinu često susrećemo na livadama i pašnjacima stoga se u poljoprivredi smatra vrlo značajnom. Djetelina cvate od svibnja pa do jeseni i vrlo je dobra medonosna biljka. Obogaćuje zemlju dajući joj plodnost tj. na njezinom korijenju stvaraju se nakupine simbiotskih bakterija, koje vezuju dušik iz zraka te time gnoje tlo.<sup>6</sup> Stoga su važne u izgradnji vegetacijskog pokrova zemlje i sastavu biljnih zajednica livada i pašnjaka koje ovisno o količini djeteline imaju veću ili manju krmnu vrijednost.<sup>7</sup> Kod crvene djeteline stabljika je jednostavna i uspravna s gusto obrašlim bjelkastim dlačicama i može narasti do 50 cm. Korijen je razgranat i vretenast s okruglim krvžicama. Listovi su trodijelni s bjelkastim prugama, dugim peteljkama i dva jajolika kožasta palistića. Cvjetovi su skupljeni u guste glavice, ružičaste do ljubičaste boje i mogu biti pojedinačne ili po 2-4 zajedno. (Knežević, 2006).



Slika: 5. Crvena djeletina (*Trifolium pratense L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/crvena-djetelina/>, 7.9.2020.

Bijela djetelina (*Trifolium repens L.*) raste u nizinskim i brdskim područjima na plodnim i vlažnim ili umjereno suhim travnjacima. Cvatu od svibnja do rujna ili do prvog mraza. Koristi se također kao krmna biljka jer odlično tolerira pašnju i procvate već nakon nekoliko dana ispaše. Djetelina može razviti cijanidni otrov što joj omogućava zaštitu od napada puževa i otpornost na hladnoću. Vrlo je dobra i medonosna biljka, a med je svijetao, bistar i ugodnog

<sup>6</sup> Crvena djeletina (<https://www.plantea.com.hr/crvena-djetelina/>; pribavljeno 7.9.2020.)

<sup>7</sup> Hrvatska enciklopedija – djetelina (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=15588> ; pribavljeno 7.9.2020.)

okusa i mirisa. Korijen je vretenast, a stabljika je polegnuta, razgranata i naraste do 50 cm visine. Listovi su trodijelni, naizmjenični, nalaze se na do 20 cm dugačkoj, goloj peteljci. Liske su izduženo ovalnog oblika, duge 1-3 cm, nazubljenih rubova i na licu imaju bijelu polukružnu pjegu. Cvjetovi su mirisni, rastu iz pazušca listova, po 20-40 cvjetova skupljeno je u okruglaste glavičaste cvatove veličine oko 2 cm. Dvostrukog su ocvijeća, čaška je zvonasta, vjenčić je bijeli.<sup>8</sup>



Slika: 6. Bijela djettelina (*Trifolium repens L.*).

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/bijela-djetelina/>, 7.9.2020.

### 3.1.4. Livadna vlasulja (*Festuca pratensis Huds.*)

Livadna vlasulja je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae). Raste na umjereno vlažnim livada kontinentalne Hrvatske i spada u najvrijednije trave livade košanice stoga je odlična kao svježa ili sušena krma. Gustog je rasta, vlati su glatke, šuplje i visoke do 120 cm. Podanak je puzajuć i kratak. Listovi su otvorenog rukavca, ravni i glatki. Metlica vlasulje je uspravna, duga do 30 centimetara, nakon cvatnje skupljena. Klasići su duguljasti, žućkastozeleni, katkad ljubičasti i sadrže 3-8 cvjetova. Cvatu od svibnja do srpnja. Plod je sitno pšeno, dugo oko 5 mm, dozrijeva u srpnju i kolovozu.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Bijela djettelina (<https://www.plantea.com.hr/bijela-djetelina/>; pribavljeno 7.9.2020.)

<sup>9</sup> Livadna vlasulja (<https://www.plantea.com.hr/livadna-vlasulja/>; pribavljeno 6.9.2020.)



Slika: 7. Livadna vlasulja (*Festuca pratensis Huds.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/livadna-vlasulja/>, 6.9.2020

### 3.1.5. Ovsenica pahovka (*Arrhenatherum elatius L.*)

Ovsenica pahovka ili francuski ljlj je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae) koja raste na livadama i cvate od lipnja do srpnja. Pripada krmnim biljkama visoke vrijednosti. Vlati su uspravne, glatke, sjajne i člankovite, narastu do 120 cm visine. Korijen je dobro razvijen i dubok. Listovi su naizmjenični, plosnati, lancetastog oblika, hrapavi, dugi 10-20 cm,. Rukavac je gol, djelomično obavija vlat. Jezičac je bijel, gol i resast, dug do 4 mm. Klasići su skupljeni u do 25 cm duge uspravne metličaste cvatove koji kasnije postanu rastresiti. Plod je pšeno s kratkim dlačicama.<sup>10</sup>



Slika: 8. Ovsenica pahovka (*Arrhenatherum elatius (L.)*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/francuski-ljlj/>, 6.9.2020.

---

<sup>10</sup> Ovsenica pahovka (<https://www.plantea.com.hr/francuski-ljlj/>; pribavljeno 6.9.2020.)

### **3.1.6. Klupčasta oštrica (*Dactylis glomerata L.*)**

Klupčasta oštrica je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae) koja cvate od svibnja do lipnja. Raste na livadama, pašnjacima i kraj šumskih puteva. Stabljička je sivozelene boje, uspravna i čvrsta. Cvjetovi su skupljeni u široko piramidalne metličaste cvatove na izduženim stakama i nose gusto zbijene klasiće koji sadrže 3-4 cvjeta. Plod je žutosmeđe pšeno. Korijen je dobro razvijen i čvrst. Listovi su dugačkim i široki do 1 cm, plavozelene boje.<sup>11</sup>



Slika: 9. Klupčasta oštrica (*Dactylis glomerata L.*)

Izvor <https://www.plantea.com.hr/ostrica/>, 7.9.2020.

### **3.1.7. Livadni repak (*Alopecurus pratensis L.*)**

Livadni repak je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae) koja cvate od travnja do lipnja. Često ju susrećemo na livadama i ima jako veliku vrijednost kao krmna biljka, naročito u sijenu. Stablje su uspravne ili u donjem dijelu koljenčasto savijene i visoke 30-100 cm. Listovi su ravni i široki, sućeni na vrhu i hrapavi na licu. Rukavci gornjih listova su glatki i malo napuhani. Na vrhu stablje nalaze se cvjetovi skupljeni u guste cvatove, stisnute, zelene metlice dužine 5-10 cm koje sadrže dlakave klasiće na svakom cvatnom ogranku.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Klupčasta oštrica (<https://www.plantea.com.hr/ostrica/>; pribavljeno 7.9.2020.)

<sup>12</sup> Livadni repak (<https://www.plantea.com.hr/livadni-repak/>; pribavljeno 7.9.2020.)



Slika: 10. Livadni repak (*Alopecurus pratensis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/livadni-repak/>, 7.9.2020.

### 3.1.8. Ivančica (*Leucanthemum vulgare Lam.*)

Ivančica, zvana i margareta je trajna zeljasta biljka iz porodice glavočika. Raste na sunčanim ili sjenovitim mjestima uz mnoge šumske puteve i na suhim, umjereno vlažnim livadama i travnjacima. Često ju možemo uočiti i u vrtovima. Stabljika je jednostavna i uspravna s jednom cvjetnom glavicom. U središtu glavice je smješten zlatnožuti cvijet, a na rubovima su bijeli jezičasti cvjetovi dužine 1-2 cm. Razlikujemo prizemne listove koji se nalaze na dugoj peteljci i listovima stabljike na kratkoj peteljci. Cvatu od lipnja do rujna.<sup>13</sup> Jestivi su mladi, aromatični prizemni listovi koji se mogu koristiti kao dodatak salatama i varivima (Knežević, 2006).



Slika: 11. Ivančica (*Leucanthemum vulgare Lam.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/?s=ivan%C4%8Dica>, 7.9.2020.

---

<sup>13</sup> Ivančica (<https://www.plantea.com.hr/?s=ivan%C4%8Dica>; pribavljeno 7.9.2020.)

### 3.1.9. Livadna kadulja (*Salvia pratensis L.*)

Livadna kadulja je aromatična trajna zeljasta biljka iz porodice usnatica (Lamiaceae). Cvate od svibnja do kolovoza. Osušeni listovi imaju ljekovita svojstva i koriste se u pripremi čaja. Cvjetovi se koriste za ispiranje grla i trebamo ih brati na sunčan dan jer tada stvara više eteričnih ulja. Raste na livadama, pašnjacima i rubovima šuma, raste na sunčanim, toplim mjestima. Medonosna je biljka koja cvate od svibnja do kolovoza.<sup>14</sup> Ima vretenast i dugačak korijen, doseže i do 80 cm u dubinu. Stabljika je šuplja, četverobridna, dlakava i ljepljiva od žlezdanih dlaka. Prizemni listovi s peteljkama ovalna su oblika na rubovima nazubljeni, hrapavi i dugački oko 15 cm. Listovi na stabljici su manji sjedeći. Cvjetovi su na kratkim stapkama, plave ili tamnoljubičaste boje, združeni po 4 do 6 (Knežević, 2006).



Slika: 12. Livadna kadulja (*Salvia pratensis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/livadna-kadulja/>, 6.9.2020.

### 3.1.10. Trputac (*Plantago*)

Trputac je trajna zeljasta biljaka iz porodice trputca (Plantaginaceae). Pojavljuje se na livadama, poljima, uz rubove putova, jarcima i na vlažnim plodnim tlima. Cvate od svibnja do rujna. Oprašuje se vjetrom i razmnožava sjemenom. Razlikujemo muški uskolisni (*Plantago lanceolata L.*) i ženski širokolisni trputac (*Plantago major L.*). Ženski trputac ima

<sup>14</sup> Livadna kadulja (<https://www.plantea.com.hr/livadna-kadulja/>; pribavljeno 6.9.2020.)

široke debele listove jajastog oblika, na širokoj peteljci u prizemnoj rozet. Korijen je kratak, vretenast i razgranat. Cvjetna stapka je visoka i do 50 cm, uspravna bez listova, a cvjetovi su smeđi, skupljeni u klasove duge do 5 cm.<sup>15</sup> Kao lijek upotrebljavaju se listovi i korijen, kod probanih poremećaja, groznice, krvarenja, upale grla i za rane i posjekotine. (Knežević, 2006). Muški trputac ima uske, duguljaste listove, obrasle dlakama i široku, ali kratku peteljku. Korijen je kratak i dobro razgranat. Cvjetna stapka uspravna je visine i do 40 cm, obrasla dlakama i nema listova. Cvijet je malen, skupljen u guste klasaste cvatove na vrhu stabljike.<sup>16</sup> Ima veliku krmu vrijednost kao osušena biljka, a sok iz listova i čaj od korijena koristi se kod anemije, liječenja kašlja, mokraćnih organa, opeklina i čireva na koži te gnojnih rana. (Knežević, 2006).



Slika: 13. Trputac (Plantago)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/trputac/>, 13.9.2020.

<sup>15</sup> Trputac (<https://www.plantea.com.hr/trputac/>; pribavljeno 13.9.2020.)

<sup>16</sup> Trputac (<https://www.plantea.com.hr/trputac/>; pribavljeno 13.9.2020.)

### **3.1.11. Vodopija (*Cichorium intybus L.*)**

Cikorija ili vodopija je višegodišnja zeljasta biljka koja cvate od lipnja do listopada, a pripada porodici glavočika (Asteraceae). Najčešće ju pronalazimo na livada i pašnjacima. Stabljična je uspravna, visoka i do jedan metar, dlakava i razgranata na gornjem dijelu. Korijen je vretenast, razgranat i snažan zbog čega vrlo dobro podnosi sušu. Razlikujemo prizemne listove koji su duguljasti, skupljeni u rozetu i imaju kratku peteljku i gornje listove koji su sjedeći i obuhvaćaju stabljiku. Cvjetne glavice su pojedinačne ili po 2-3 na vršcima ogranka. Cvjetovi su jezičasti svijetlomodre boje, otvoreni su samo tijekom jutarnjih sati, a zatvaraju se kada dolazi oblačno vrijeme.<sup>17</sup>



Slika: 14. Vodopija (*Cichorium intybus L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/cikorija/>, 13.9.2020.

### **3.1.12. Rumenika (*Lychnis flos-cuculi L.*)**

Rumena rumenika je zeljasta trajnica iz porodice karanfila (Caryophyllaceae). Njezino najčešće stanište su vlažne livade te rubovi šuma i šikara. Pripada medonosnim biljkama i za vrijeme cvatnje od svibnja do kolovoza posjećuju ju mnogi kukci posebno pčele sakupljajući nektar. Stabljična je jednostavna i uspravna i jednostavna, naraste do 90 cm visine. Gornji listovi su kraći od donjih, nasuprotno smješteni. Cvjetovi su na vrhovima stabljike, cvjetnih

<sup>17</sup> Vodopija (<https://www.plantea.com.hr/cikorija/>; pribavljeno 13.9.2020.)

latica ima oko 5 i ružičaste bijele boje su. Uzgaja se i kao ukrasna biljka i smatra se slabo otrovnom biljkom.<sup>18</sup>



Slika: 15. Rumenika (*Lychnis flos-cuculi L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/rumena-rumenika/>, 14.9.2020.

### 3.1.13. Poljska preslica (*Equisetum arvense L.*)

Poljska preslica je trajna zeljasta biljka iz porodice preslica (Equisetaceae). Možemo ju pronaći uz puteve, na poljima, pašnjacima i pjeskovitim mjestima. Vrlo je česta biljka, ali se smatra korovom pa se zato uništava. U rano proljeće iz zemlje izbijaju do 30 cm visoke plodne stabljike sa sporangijima, a tek nakon njih dolaze sterilne stabljike, izbrzdane, tvrde, šuplje i narastu do 50 cm visine. Listovi su igličasti i rastu prstenasto oko članaka stabljike te izgledom podsjećaju na malu jelu. Podanak je puzajuć, razgranat, dug a prodire u zemlji i do tri metra.<sup>19</sup>



Slika: 16. Poljska preslica (*Equisetum arvense L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/poljska-preslica/>, 16.9.2020.

<sup>18</sup> Rumenika (<https://www.plantea.com.hr/rumena-rumenika/>; pribavljen 14.9.2020.)

<sup>19</sup> Poljska preslica (<https://www.plantea.com.hr/poljska-preslica/>; pribavljen 16.9.2020.)

### 3.1.14. Pirika (*Elymus repens* (L.) Gould)

Pirika je višegodišnja biljka iz porodice trava (Poaceae). Raste na livadama, pašnjacima, uz puteve i u vrtovima kao korov kojega je teško izvaditi i uništiti. Širi se podzemnim podancima na kojima ima veliki broj pupova iz kojih se mogu razviti nove biljke. Upravo radi toga kako dobro preživljava i također se smatra vrlo dobrom krmnom biljkom jer podnosi i suše i poplave. Podanak je puzajuć i bijeli, a dužina podanka na jednom hektaru može iznositi čak i do 5000 km. Vlati su uspravne i čvrste, a listovi su dugački, uski i plosnati, ušiljenog vrha, na licu su hrapavi. Cvjeta od svibnja do kolovoza cvjetovima skupljenima u dugačke klasove. Klas se sastoji od klasića jajastog oblika od kojih svaki sadrži 3-5 cvjetova.<sup>20</sup>



Slika: 17. Pirika (*Elymus repens* (L.) Gould)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/pirika/>, 17.9.2020.

---

<sup>20</sup> Pirika (<https://www.plantea.com.hr/pirika/>; pribavljeno 17.9.2020.)

### 3.1.15. Slak (*Convolvulus arvensis L.*)

Poljski slak je trajna zeljasta biljka iz porodice slakovica (Convolvulaceae). Raste na poljima, uz ceste i u vrtovima na sunčanim i vlažnim tlima. Snažan je korov koji se razmnožava sjemenom i dijelovima korijena. Korijen brzo raste i lako se obnavlja, a može biti dubok i vrlo dug, do 3 metra. Stabljika je razgranata, tanka, puzajuća i dužine do 2 metra. Obavija se po ogradi ili puže po zemlji. Listovi su jednostavnici, nalaze se na umjereno dugim peteljkama, prema vrhu stabljike sve su manji. Cvjetovi su trubastog oblika, bijeli ili nježno rozi, smješteni pojedinačno na stapkama, otvaraju su ujutro ali već su u podne ocvali. Cvatu od lipnja do rujna.<sup>21</sup>



Slika: 18. Slak (*Convolvulus arvensis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/poljski-slak/>, 17.9.2020.

---

<sup>21</sup> Slak (<https://www.plantea.com.hr/poljski-slak/>; pribavljen 17.9.2020.)

### **3.2. Biljke primorskih travnjaka**

Biljke primorskih travnjaka zahvaljujući podzemnim organima preživljavaju iznimno nepovoljne uvjete kao što su visoke temperature, vjetar te oskudno i suho tlo. Neke od čestih biljaka su primorski krestac, ljekovita kadulja, smilje, buhač, majčina dušica, šmrika itd.

#### **3.2.1. Krestac primorski**

U Hrvatskoj razlikujemo na vlažnim livadama obični krestac (*Cynosurus cristatus*) i bodljasti krestac (*Cynosurus echinatus*) koji raste na suhim travnjacima i kamenjarskim pašnjacima u primorju.<sup>22</sup> Bodljasti krestac jednogodišnji je uskolisni korov iz porodice trava čiji je cvat građen poput klasa gusto prekrivenog srebrnastim dlačicama. Čest je korov i može narasti do 50 centimetara. <sup>23</sup>



Slika: 19. Bodljasti krestac (*Cynosurus echinatus*)

Izvor: <http://www.mahmiyat.ps/en/floraAndFauna/846>, 20.9.2020.

<sup>22</sup> Hrvatska enciklopedija- krestac ( <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=33897>; pribavljen 20.9.2020.)

<sup>23</sup> Hrvatsko strukovno nazivlje- bodljasti krestac ( <http://struna.ihjj.hr/naziv/bodljasti-krestac/32728/>; pribavljen 20.9.2020.)

### 3.2.2. Ljekovita kadulja (*Salvia officinalis L.*)

Ljekovita kadulja je višegodišnja polugrmovita biljka, visine i do 70 cm, koja obožava sunce i potrebno joj je malo vode jer je vrlo otporna na sušu kao i na mraz. Iz porodice je usnača (Lamiaceae), raste na kamenitim brdima i otocima, a po cijelom svijetu se uzgaja za ljekovite svrhe. Jako je aromatična i prilikom branja osjeća se jak i ugodan miris. Ljekovita svojstva kadulje koriste se u mnoge svrhe kao na primjer kod bolnog i upaljenog grla, u preparatima za kosu, eteričnom ulju i dobra je medonosna biljka. Stabljika kadulje je razgranata, u donjem dijelu drvenasta. Listovi su ovalni i izduženi, sivozelene boje, prekriveni dlačicama i nasuprotno su poredani na stabljikama. Cvijeta od svibnja do srpnja ljubičastim cvjetovima raspoređenim na stapkama i složenima u pršljensate cvatove na vrhu stabljika.<sup>24</sup>



Slika: 20. Ljekovita kadulja (*Salvia officinalis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/ljekovita-kadulja/>, 13.9.2020.

<sup>24</sup>Ljekovita kadulja ( <https://www.plantea.com.hr/ljekovita-kadulja/>; pribavljeno 13.9.2020.)

### **3.2.3. Smilje (*Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil.*)**

Smilje je višegodišnja biljka, niski polugrm koji naraste do 30 centimetara i iz porodice glavočika je (Asteraceae). Raste u primorskim krajevima na kamenjarima, pukotinama stijena i napuštenim zemljишima na suhim i neplodnim staništima (Žilić, 2014.) Voli topla i osunčana mjesta i ne podnosi niske temperature. Najčešće se koristi u gornji dio biljke s cvjetom kod kožnih bolesti, bolesti mokraćnih organa, protiv crijevnih nametnika i ušiju, ali i kao zaštita od moljaca te začin. Vrlo je ugodna mirisa i može se koristiti sušen u cvjetnim aranžmanima.

Stabljika naraste do 60 centimetara, razgranata je i ima drvenaste polegle ili uspravne stabljike. Stabljika i listići prekriveni su gustim bijelim dlačicama. Listovi su uski i duguljasti, svjetlozelene do sive boje i na vrhu zaobljeni. Na vrhu stabljika nalaze se žuti okruglasti cvjetovi koji su skupljeni u gasti cvat.<sup>25</sup>



Slika: 21. Smilje (*Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/smilje/>, 19.9.2020.

### **3.2.4. Buhač (*Tanacetum cinerariifolium*)**

Buhač je strogo zaštićena trajna zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Raste na Jadranskom moru u blizini obale na kamenitim staništima ili u svijetlim šumama. U prošlosti

<sup>25</sup> Smilje (<https://www.plantea.com.hr/smilje/>; pribavljeno 19.9.2020.)

se buhač puno uzgajao, osobito u Dalmaciji (dalmatinski buhač), služio je kao prirodni pesticid, ali nakon otkrića sintetskih insekticida uzgoj je zamro. Bio je vrlo učinkovito sredstvo buha i drugih nametnika jer sadržava prirodni insekticid piretrin koji se nalazi u cvjetovima, djeluje otrovno i brzo se razgrađuje. Stabljika može narastu do 60 centimetara visine. Korijen je dubok i razgranat. Sivkasto zeleni listovi su duguljasti i perasti, prizemni su smješteni na peteljkama, a gornji su sjedeći. Cvjetovi su mnogobrojni, skupljeni u pojedinačne cvjetne glavice na vrhovima stabljika. Latice su bijele bolje i mnogobrojne, a središnji cjevasti cvjetovi su žuti. Cvate u svibnju i lipnju. Cijela biljka je intenzivnog mirisa.

26



Slika: 22. Buhač (*Tanacetum cinerariifolium*)

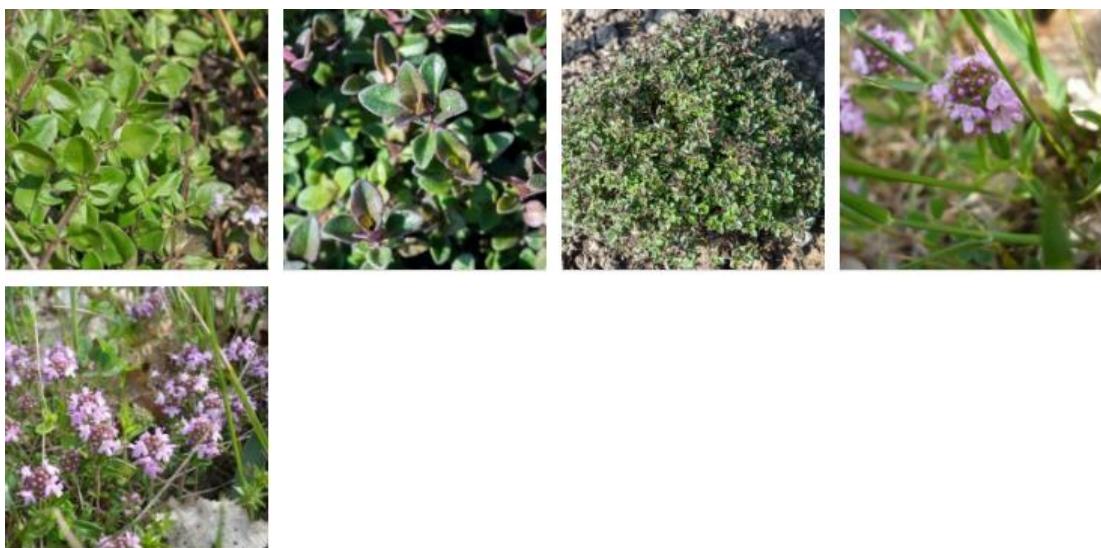
Izvor: <https://www.plantea.com.hr/?s=buha%C4%8D>, 19.9.2020.

### 3.2.5. Majčina dušica (*Thymus serpyllum L.*)

Majčina dušica je trajna niska biljka grmolikog rasta iz porodice usnatica (Lamiaceae). Raste na sunčanim mjestima, kamenjarima, vapnenačkim terenima, pašnjacima, suhim travnjacima i jarcima. (Žilić, 2014.) Raste u velikim skupinama koje izgledaju poput busenja radi stabljika koje su polegnute i tanke te drvenaste u donjem dijelu. Zbog dubokog korijena i kožastih listova vrlo dobro podnosi sušu. Vrlo je dobra medonosna biljka, a njezin nadzemni dio se koristi osušeni kao začin ili čaj za koji djeluje protubakterijski, protuvirusno, protuupalno.

<sup>26</sup> Buhač (<https://www.plantea.com.hr/?s=buha%C4%8D>; pribavljeno 19.9.2020.)

Zbog antibakterijskog djelovanja koristimo je kod upale zubnog mesa, afti, bakterijskih upala mjeđura, dobra kod kašlja, bronhialnog katra, crijevnih bolesti, kao i kod jačanja želuca i živaca. Listovi su sitni, jajasti, kožasti na kratkim peteljkama i blago savijeni prema dolje. Cvjetovi su sitni, aromatični i ugodna mirisa, čine okruglaste zbijene cvatove na vrhu stabljike.<sup>27</sup>



Slika: 23. Majčina dušica (*Thymus serpyllum L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/?s=maj%C4%8Dina+du%C5%A1ica> , 19.9.2020.

### 3.2.6. Šmrika (*Juniperus oxycedrus L.*)

Šmrika pripada s skupinu najpoznatijih borovica koja je vrlo izdržljiva čak i na dehidriranom tlu. Iz njezinih zrelih, tamnocrvenih boba dobiva se eterično ulje i rakija smrekovača.<sup>28</sup> Njezin najpoznatiji srodnik je borovica (*Juniperus communis*) koju razlikujemo po zrelim crnim bobicama. Šmrika pripada porodici čempresa, ona je vazdazeleni mediteranski grm ili drvo koje može narastu do 8 metara. Raste na kamenitim obroncima, makijama i kamenjarskim pašnjacima sve do 1600 metara nadmorske visine. Drvo ima krošnju okruglastog oblika, nepravilno razgranate te vrlo debele i čvrste grane. Kora drveta je u početku glatka, sivosmeđa do crvenkastosmeđa, poslije se ljušti u trakama, dok su listovi do dva centimetra duge iglice oštrog završetka. Cvate u travnju i svibnju. Muški cvjetovi su

<sup>27</sup> Majčina dušica (<https://www.plantea.com.hr/?s=maj%C4%8Dina+du%C5%A1ica>; pribavljen 19.9.2020.)

<sup>28</sup> Hrvatska enciklopedija- šmrika (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8838>; pribavljen 19.9.2020.)

žućkasti češeri, a ženski zelenkasti. Plodovi su okruglasti češeri koji sliče bobama i nalaze se na kratkim stapkama. U početku su zeleni, druge godine kada dozre u rujnu i listopadu dobivaju sjajno crvenkastosmeđu boju. Razmnožava se sjemenom, ali je klijanje sporo i vegetativno drvenim reznicama.<sup>29</sup>



Slika: 24. Šmrka (*Juniperus oxycedrus L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/smrika/> , 19.9.2020.

### 3.2.7. Rašćica

Rašćica (*Brachypodium ramosum*) pripada rodu s nekoliko vrsta zeljastih biljaka koja se naziva kostrika ili goštica (*Brachypodium*). Značajna za sredozemne kamenjare, vrstu kamenjarskih pašnjaka najtoplijega vazdazelenog područja primorja.<sup>30</sup> To je trajna zelen iz por. trava (Poaceae) s klasastim cvatovima i puzavom podzemnom stabljikom. Visoka do 40 cm.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Šmrka (<https://www.plantea.com.hr/smrika/> ; pribavljen 19.9.2020.)

<sup>30</sup> Hrvatska enciklopedija-kostrika (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=33395>; pribavljen 19.9.2020.)

<sup>31</sup> Proleksis enciklopedija- rašćica (<https://proleksis.lzmk.hr/43374/>; pribavljen 19.9.2020.)

### 3.2.8. Lavanda (Lavandula)

Lavanda je zimzeleni mirisni polugrm iz porodice usnača (Lamiaceae). Česta je biljka u vrtovima i dvorištima. Voli topla i osunčana mjesta. Jedna je od najmedonosnijih biljaka i med je vrlo kvalitetan. Cvjetovi se koriste osušeni kao miris u vrećicama, protiv moljaca se može staviti u ormar. Izrađuju se mnoga eterična ulja i ulja za njegu kože. Stabljika može narasti i do 60 cm visine, vrlo je razgranata i pri dnu drvenasta. Listovi su sivozelene boje, tanki i uski. Cvjetovi su smješteni na vrhu stabljične uklonjive u klas, vrlo ugodnog mirisa, a cvatu od lipnja do kolovoza.<sup>32</sup>



Slika: 25. Lavanda (Lavandula)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/lavanda/>, 19.9.2020.

---

<sup>32</sup> Lavanda (<https://www.plantea.com.hr/lavanda/>; pribavljen 19.9.2020.)

## 4. ŽIVOTINJE TRAVNJAKA

### 4.1. Životinje kontinentalnih travnjaka

Travnjak je životna zajednica kako biljaka tako i životinjama. Mnoge životinje na travnjacima pronalaze svoj zaklon i hranu na površini i ispod nje. Budući da je travnjak otvoreni prostor životinje su razvile različite prilagodbe (brzina, boja tijela, razvijena osjetila, malo tijelo). Neke od životinja koje žive na kontinentalnom travnjaku su različiti kukci poput pčela, bumbara, leptira, gušteri poput zelumbača, krtice, ptice itd.

#### 4.1.1. Bumbar (Bombini)

Bumbari , su kukci iz porodice pčela (Apidae). Najčešće su vrste zemni bumbar (*Bombus terrestris*) i vrtni bumbar (*Bombus hortorum*).<sup>33</sup> Zemni bumbar (*Bombus terrestris L.*) vrlo je česta vrsta na livadama. ima crno tijelo, prekriveno gustim, mekanim dlakama. Na prednjem dijelu prsa i na drugom kolutiću zatka žute je boje, a vrh zatka ima bijele dlačice po čemu se razlikuje od drugih vrsta. Ima 3 para nogu, stražnje noge su jako dlakave i služe za sakupljanju cvjetnog peluda. Bumbar se hrani nektarom i peludi, odličan je oprašivač i ima sposobnost reguliranja temperature vlastitog tijela pa mogu letjeti i za hladnijih dana. Ima dva para krila, prednji par je veći. Žalac mu je velik i koristi ga u samoobrani. Ženke se gnijezde u zemlji, gradi odijeljene čelije za pelud, med i jajašca.<sup>34</sup>



Slika: 26. Bumbar (Bombini)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/zemni-bumbar/>, 19.9.2020.

<sup>33</sup> Hrvatska enciklopedija- bumbari ( <https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=10153>, pribavljen 19.9.2020.)

<sup>34</sup> Zemni bumbar ( <https://www.plantea.com.hr/zemni-bumbar/>, pribavljen 19.9.2020.)

#### **4.1.2. Pčela (Apinae)**

Pčele i bumbari pripadaju u istoimenu porodicu pčela (Apidae). Pčele imaju 3 para nogu i 2 para krila. Tijelo joj je prekriveno dlačicama te je prepoznatljive crno-žute pruge. Većina ženki ima žalac i na trećem paru nogu nosi malu košaricu u kojoj sakuplja pelud. Razlikujemo pčele medarice koje žive u kolonijama i proizvode med. U toj koloniji živi pčela kraljica koja liježe jajašca, pčele radilice koje skupljaju pelud i trutovi koji uginu nakon što oplode kraljicu.

<sup>35</sup>



Slika: 27. Pčela (Apinae)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/pcele/#p%c4%8dele>, 19.9.2020.

#### **4.1.3. Bubamara (Coccinellidae)**

Bubamara ili božja ovčica je porodica malih kornjaša. dužine 1-1,5 cm koju karakterizira okruglo crveno tijelo prošarano crnim točkicama. Iako postoje neke vrste koje su biljojedi, bubamare se pretežito hrane lisnim i štitastim ušima te koprivnim grinjama. Zbog njezine prehrane štetočinama bubamara se smatra saveznikom svakog organskog vrtlara. Legije bubamara mogu se naručiti od specijaliziranih dobavljača radi lisnih uši. Postoji ih oko 5000 vrsta. U proljeće ženka polaže jajašca u malim nakupinama na biljkama. Ličinke su izduženog oblika i nemaju sličnosti sa odraslot biljom. Apetit im je ogroman te tako dnevno pojedu i do 600 biljnih uši. Zimi se bubamare kriju u pukotinama kako bi se zaštitile od niskih temperatura. Kada se uznemiri luči iz žljezda tekućinu koja snažno mirisom odbija druge kukce.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Pčela (<https://www.plantea.com.hr/pcele/#p%c4%8dele>, pribavljen; 19.9.2020.)

<sup>36</sup> Bubamara (<https://www.plantea.com.hr/bubamara>; pribavljen 20.9.2020.)



Slika: 28. Bubamara (*Coccinellidae*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/bubamara/>, 20.9.2020.

#### 4.1.4. Lastin rep (*Papilio machaon L.*)

Lastin rep je dnevni leptir kojega susrećemo na livadama i u vrtovima. Zaštićena je vrsta. Ima crnosivo tijelo, prednja krila koja su žute boje s crnim žilama i mrljama, stražnja krila ukrašena tamnoplavom trakom i okruglastom crvenom mrljom. Ženka pojedinačno odlaže okruglasta jajašca koja su u početku bijela, zatim žuta i na kraju smeđa na mekanim listovima biljaka. Gusjenice se izlegnu nakon 8-10 dana, crne su boje, izgledom kao ptičji izmet čime postižu prirodnu kamuflažu radi zaštite. U početku su crne, bijelih područja i narančastocrvenih točkica na bočnim stranama. Nakon presvlačenja mijenjaju boju u svijetlozelenu s izraženim većim crnim i manjim narančastim mrljama. Na glavi imaju par žlijezda koje im služe kao obrana jer izlučuju neugodan miris. U fazi gusjenice žive 4-6 tjedana onda se zakukulje u kukuljicu smeđe ili sive boje i započnu preobrazbu u odraslu jedinku koja se hrani cvjetnim nektarom.<sup>37</sup>



Slika: 29. Lastin rep (*Papilio machaon L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/lastin-rep/>, 19.9.2020.

---

<sup>37</sup> Lastin rep (<https://www.plantea.com.hr/lastin-rep/>; pribavljeno 19.9.2020.)

#### **4.1.5. Krtica (*Talpa europaea L.*)**

Krtica je vrsta životinja koja pripada razredu sisavaca (Mammalia). Vole rahu zemlju, a staništa su joj livade i polja. Tijelo im je prilagođeno kretanju u zemlji zato mogu dugo boraviti ispod zemlje. Ispod zemlje tvore dugačke hodnike, a na površinu izbacuje zemlju te tako nastaju krtičnjaci. Zimi se zavlače dublje pod zemlju a ljeti se zakopavaju tek plitko na površini. Hrane se gujavicama, a vodu ne piju. Tijelo im je prekriveno gustom crnom dlakom, imaju kratak rep i kratke prednje noge. Imaju zašiljen nos i vrlo male oči kojima se slabo služe. Razvijeni su im mišići i kandže na kojima imaju pet prstiju i snažne nokte zakriviljene prema van što im omogućuje kopanje tunela. Krtice se pare u proljeće kada grade gnijezdo u kojima mladi borave do mjesec dana nakon čega ga napuštaju. Korisna je životinja jer kopajući u tlu pomaže prozračivanju tla.<sup>38</sup>



Slika: 30 . Krtica (*Talpa europaea L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/krtica/>, 20.9.2020.

#### **4.1.6. Gujavica (*Lumbricus terrestris L.*)**

Kišna glista ili obična gujavica je kolutičavac iz porodice gujavica (Lumbricidae). Žive na površinskom dijelu tla na livadama, pašnjacima i obrađenim poljima. Veći dio vremena provode u zemlji, a izlaze na površinu kada su jake kiše pa im voda uđe u sitne rupice u zemlji pa ne mogu disati. Korisne su jer prozračuju tlo kopanjem tunela. Tijelo i je valjkastog oblika, na trbušnoj strani malo spljošteno. Sivosmeđe do crvenkaste boje sastavljen od članaka na kojima se nalaze hitinske četine koje služe za kretanje i ukopavanje. Ukoliko glista ostane bez dijela tijela može ga obnoviti. Hrane se biljnim otpadom poput listova, stabljika, korijenjem i životinjskim izmetom. Kišne glište su dvospolci, sadrže muške i ženske spolne

<sup>38</sup> Krtica ( <https://www.plantea.com.hr/krtica/>; pribavljen 20.9.2020.)

organe premda se ipak moraju pariti s drugim glistama da se razmnože a istovremeno obje gliste oplode jedna drugu. Jajašca se izležu u čahure a mlade gliste izlaze nakon 30 ili više dana ovisno o uvjetima. <sup>39</sup>



Slika: 31. Gujavica (*Lumbricus terrestris L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/kisna-glista/>, 19.9.2020.

#### 4.1.7. Rovac (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Podzemni rovac veliki kukac, ravnokrilac iz porodice rovaca (Gryllotalpidae). Tijelo mu je dugo i valjkasto, smeđe boje, može narasti do pet centimetara. Prednje noge su mu kratke i loptaste prilagođene kopanju. Živi u podzemnim rovovima, hrani se gujavicama, ličinkama kukaca, mladim korijenjem, pupoljcima biljaka. U podzemnom gnijezdu ženka odlaže jaja tijekom lipnja i srpnja, a kako bi sunce bolje ogrijalo sloj tla iznad njih, ženka izgrize korijenje trave, koja se na tim mjestima osuši. <sup>40</sup>



Slika: 32. Rovac (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Izvor: <https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=53512>, 19.9.2020.

<sup>39</sup> Gujavica ( <https://www.plantea.com.hr/kisna-glista/>; pribavljen 19.9.2020.)

<sup>40</sup> Hrvatska enciklopedija- rovac ( <https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=53512>; pribavljen 19.9.2020.)

#### **4.1.8. Sljepić (*Anguis fragilis L.*)**

Sljepić je gmaz iz porodice puzaša (Anguidae). Voli svijetle i vlažne rubove šuma, a sklonište traži u rupama i ispod kamenja. Aktivni su u sumrak, a hrane se kukcima, kišnim glistama i puževima. Tijelo mu je valjkasto i duguljasto do 55 cm duljine, prekriveno glatkim ljuskama. Postoje različite varijante boje tijela. Gornja strana tijela može biti žutosmeđa, tamnocrvenosmeđa ili siva, na trbuhi je tamniji i katkad sa žućkastobijelim točkama. Oči su im zaštićene pokretljivim očnim kapcima. Rep mu je dvostruko duži od glave i trupa, na kraju malo sužen. Kada ga predator uhvati za rep, sljepić ga snažnim stezanjem mišića sama odbaci kako bi pobjegao. Izgubljeni dio repa brzo se obnovi.<sup>41</sup>



Slika: 33. Sljepić (*Anguis fragilis L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/sljepic/>, 20.9.2020.

#### **4.1.9. Zelembać (*Lacerta viridis*)**

Zelembać je veliki gušter koji nastanjuje gusta grmlja, livade i osunčana mjesta. Najviše je aktivno rano ujutro tijekom sumraka. Lovi kukce i paukove, ali voli i jaja manjih ptica. Ima kratku glavu, ali vrlo dugačak rep koji može odbaciti ukoliko se osjeća ugroženo. Može narasti do 13 centimetara, a s repom koji može biti i do dva puta dulji od tijela i do 40 cm. Mužjak ima veliku i široku glavu, zelene boje s blagim pjegama. Ženke su vitkije od mužjaka, a njihova boja može varirati od zelene do smeđe. Donji dio glave te vrat plave su boje i kod mužjaka i kod ženke. Mladunci su uglavnom bež boje, sa ili bez nekoliko svijetlih točaka na bokovima. Na leđnoj strani mogu imati dvije ili četiri bijele pruge.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Sljepić (<https://www.plantea.com.hr/sljepic/>; pribavljen 19.9.2020.)

<sup>42</sup> Zelembać(<http://prirodahrvatske.com/2020/04/09/obicni-zelembac-veliki-guster-kontinentalne-hrvatske/>, pribavljen 22.9.2020.)



Slika: 34. Zelembać (*Lacerta viridis*)

Izvor: <http://prirodahrvatske.com/2020/04/09/obicni-zelembac-veliki-guster-kontinentalne-hrvatske/>, 22.9.2020.

#### 4.1.10. Livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)

Livadna smeđa žaba kako i sam naziv kaže obitava na livadama, oranicama i vrtovima daleko od vode. Za vrijeme vrućina zavlaci se pod kamenje i u rupe u zemlji. Javljuju se za vrijeme parenja mrmrljanjem ili roktanjem. U vodi je jedino za vrijeme parenja. Ličinke brzo izlaze iz jaja i brže se razvijaju od ostalih žaba. Jaja smeđe žabe su veća, ali ih ima manje. Kada ženka položi jaja na tlo. Potrebno je tri tjedna da se razvije punoglavac, a tri mjeseca da se punoglavac u potpunosti preobradi u žabu. Gornji dio tijela je smeđe do crvenkastosmeđe boje s tamnosmeđim pjegama, a noge su prošarane tamnim poprečnim prugama. Mužjaci imaju sivkastobijeli trbuh, a ženke smeđe-žute boje.<sup>43</sup>



Slika: 35. Livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)

Izvor: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Livadna\\_sme%C4%91a\\_%C5%BEaba](https://hr.wikipedia.org/wiki/Livadna_sme%C4%91a_%C5%BEaba), 22.9.2020.

<sup>43</sup> Livadna smeđa žaba (<https://vodozemci.info/bezrepuci/zabe-ili-hrzenice>, pribavljeno 22.9.2020.)

#### **4.1.11. Poljska ševa (*Alauda arvensis*)**

Poljska ševa je ptica selica koja dolazi u rano proljeće. Njezin pjev spominje se u mnogim narodnim pjesmama i poslovicama, redovito je pratila orače u polju.<sup>44</sup> Nastanjuje vlažne, bogate travnjake. Gnijezda gradi na tlu od travki, a može imati čak do četiri legla godišnje. Hrani se kukcima u toplije vrijeme i sjemenkama u hladnije. Njezin pjev je dug, melodičan i bogat. (Kralj, Krnjeta, 2015.) Mužjak najviše pjeva, dok leti i dok lebdi na mjestu. Poljska ševa je po trbuhu prljavobijele boje, a po leđima sivo-smeđa s poprečnim prugama. Vanjski rub repa je bijele boje. U jesen se okupljaju u velikim jatima na oranicama.<sup>45</sup>



Slika: 36. Poljska ševa (*Alauda arvensis*)

Izvor: <https://www.lifehabitats.com/hr/temenica/zivotinje/zivotinja/75/poljska-seva-.html>, 22.9.2020.

#### **4.1.12. Fazan (*Phasianus colchicus*)**

Fazani žive na otvorenim područjima poput polja, livada i uz rubove šuma. Preko ljeta se hrane različitim kukcima, sjemenkama, crvima i plodovima, a zimi prevladava biljna hrana. Aktivni su najviše danju, a noću miruju na drveću ili grmlju.<sup>46</sup> Ima vrlo dobro razvijen vid i sluh, vole čeprkati i trčkarati po zemlji, vole lutati i lete samo kada moraju. Početkom hladnijeg razdoblja se okupljaju jata, a u proljeće se pripremaju za sezonu parenja. Mužjak ima prekrasne jarke boje perja, svojim izgledom privlače ženke. Ženka su sive i smeđe boje,

<sup>44</sup> Hrvatska enciklopedija- ševe ( <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=59497>; 22.9.2020.)

<sup>45</sup> Poljska ševa ( <https://www.lifehabitats.com/hr/temenica/zivotinje/zivotinja/75/poljska-seva-.html>; pribavljen 22.9.2020.)

<sup>46</sup> Fazan ( <http://prirodahrvatske.com/2018/04/27/fazan/>; pribavljen 22.9.2020.)

kako bi bile što manje upadljive i imaju crne i bijele mrlje. Parenje počinje u ožujku. Mužjak izvodi ples kako bi privukao ženke, lepršanjem krila i glasanjem ih doziva. Ženka traži gnijezdo i sjedi na jajima oko 24 dana. Mladunci se osamostaljuju nakon tri mjeseca.<sup>47</sup>



Slika: 37. Fazan ( *Phasianus colchicus* )

Izvor: <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/divljac-lov-zivotinja-divljaci/3974-obicni-fazan-phaisanus-colchicus-l-eng-common-pheasant.html>, 22.9.2020.

---

<sup>47</sup>Fazan ( <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/divljac-lov-zivotinja-divljaci/3974-obicni-fazan-phaisanus-colchicus-l-eng-common-pheasant.html>; privaljeno 22.9.2020.)

#### **4.1.13. Bijela pastirica (*Motacilla alba L.*)**

Bijela pastirica je ptica iz porodice pastirica (Motacillidae). Nastanjuje područja u blizini vode najčešće u kontinentalnom području. Ptica je selica i strogo je zaštićena. Hrani se kukcima i puževima, a često ju možemo vidjeti kako trči po tlu i maše repom gore, dolje. Gornji dio tijela i glava su joj tamne boje, tijelo svijetlosive s bijelim rubom na repu. Gnijezda gradi u rupama od različitih grančica i mahovine, a na bijelim jajima s tamnim mrljama sjedi oko 14 dana.<sup>48</sup>



Slika: 38. Bijela pastirica (*Motacilla alba L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/bijela-pastirica/#bijela+pastirica>, 23.9.2020.

---

<sup>48</sup> Bijela pastirica (<https://www.plantea.com.hr/bijela-pastirica/>; pribavljen 23.9.2020.)

#### 4.1.14. Škanjac mišar (*Buteo buteo*)

Škanjac mišar jedna je od najčešćih ptica grabljivica. Često ga možemo vidjeti uz ceste na stupovima i ogradama ili kako kruži zrakom iznad polja i šuma tražeći plijen. Kada uoči plijen poput miševa, zečeva ili guštera, poluzatvorenih krila, velikom brzinom spušta se prema tlu i hvata ih velikim snažnim kandžama. Ptica je srednje veličine s rasponom krila do 130 centimetara. Leđa su mu tamnosmeđa, a trbuš bijel. Početkom proljeća ženke nesu jaja i brinu o ptićima koji su posve ovisni o roditeljima. Doživotni su partneri.<sup>49</sup>



Slika: 39. Škanjac mišar (*Buteo buteo*)

Izvor: [http://www.sumazutica.com/wp-content/uploads/2012/03/lp\\_05022011\\_02.jpg](http://www.sumazutica.com/wp-content/uploads/2012/03/lp_05022011_02.jpg), 23.9.2020.

<sup>49</sup> Škanjac (<http://prirodahrvatske.com/2018/11/27/skanjac-buteo-buteo/>; pribavljen 23.9.2020.)

## 4.2. Životinje primorskih travnjaka

Životni uvjeti na primorskem travnjaku vrlo su nepovoljni, posebno ljeti. Međutim možemo pronaći mnoge životinjske vrste najviše kukce koji žive iznad tla, na tlu i ispod tla. Na osnovi mnogih prilagodbi zadovoljavaju svoje potrebe poput pronalaska hrane i skloništa na tom staništu. Neke od životinja koje nastanjuju primorski travnjaku su bumbar, pčela, skakavac, rovac, krtica, a spomenut ćemo bogomoljku, primorsku guštericu, poskoka, sokola, cvrčka i jarebicu kamenjarku.

### 4.2.1. Jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*)

Jarebice su ptice iz porodice fazana (Phasianidae). Trčkaraju po tlu tražeći zrnje, lukovice i kukce. Jarebica kamenjarka je plavosiva ptica planinskih kamenjara i možemo ju pronaći na obalnom području primorja.<sup>50</sup> Voli otvorene kamenjare, pašnjake na kojima ponajviše ljeti hoda po tlu, skrivajući se dok jede. Tijelo joj je okruglasto, svijetlosmeđe boje sa žućkastim trbuhom i crnim šarama. Vrat joj je bijelo do sive boje s debelom crnom crtom. Ima crveni kljun koji je svinut i jake crvene noge. Pari se u ožujka, ženka snese oko 16 jaja na kojima sjedi 24 dana. Gnijezdo je skriveno od neželjenih gostiju o prilikom opasnosti nastojat će udaljiti grabežljivca od gnijezda.<sup>51</sup>



Slika: 40. Jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*)

Izvor: <http://prirodahrvatske.com/2018/03/24/1032/>, 26.9.2020.

<sup>50</sup>Hrvatska enciklopedija-jarebice(<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=28759>; pribavljeno 26.9.2020.)

<sup>51</sup> Jarebica kamenjarka (<http://prirodahrvatske.com/2018/03/24/1032/>); pribavljeno 26.9.2020.

#### 4.2.2. Sivi sokol (*Falco peregrinus*)

Sivi sokol je prema Crvenoj knjizi ugrožena ptica Hrvatske. Suočena je s visokim rizikom izumiranja i zato je zakonom zaštićena. Staništa su im šumovita područja u unutrašnjosti ili uz more, vrlo su prilagodljivi.<sup>52</sup> Smatra se da je jedan od glavnih razloga izumiranja uporaba pesticida i unos samoga u hranidbeni lanac. Također je ugrožena i zbog trovanja, krivolova i dalekovoda.<sup>53</sup> Hrane se pticama poput sive čaplje, guske, a rijetko malim sisavcima i gušterima. Obično love iznad otvorenih površina, kružeći u letu zatim se obruše na njega velikom brzinom. Gnijezde se na sigurnim mjestima poput prostranih šuma, zaraslih močvara, nepristupačnih položaja, litica i stijena. Ženka snese 3 do 4 jaja na kojima leže ona roditelja i brinu se o ptićima koji su samostalni nakon najmanje dva mjeseca.<sup>54</sup>



Slika: 41. Sivi sokol (*Falco peregrinus*)

Izvor: <http://prirodahrvatske.com/2019/05/19/ptice-grabljivice/sivi-sokol/>, 26.9.2020.

<sup>52</sup> Sivi sokol (<https://www.np-kornati.hr/hr/o-parku/bastina-a/biologija-otoka/usara-i-sivi-soko>); pribavljeno 26.9.2020.)

<sup>53</sup> Sivi sokol ([https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/poster-sivi-sokol\\_BIOM.pdf](https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/poster-sivi-sokol_BIOM.pdf)), pribavljeno 26.9.2020.)

<sup>54</sup> Sivi sokol

[http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/crvene\\_knjige\\_popisi/Crvena\\_knjiga\\_ptica\\_web.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/crvene_knjige_popisi/Crvena_knjiga_ptica_web.pdf), pribavljeno 26.9.2020.)

#### **4.2.3. Sokol vjetruša (*Falco tinnunculus*)**

Vjetruša je ptica iz porodice sokolova (Falconidae). Mužjake lako možemo razlikovati od ženki jer ima sivu glavu i crvenosmeđa leđa s ponešto mrlja na trbuhi dok ženka ima tamnija leđa.<sup>55</sup> Njihova građa tijela doprinosi tome da su vrlo brzi i okretni. Duga, uska i snažna krila i dugačak i uzak rep koji joj omogućuju da postigne velike brzine. Žive na otvorenim prostorima kao što su polja i livade gdje lako mogu pronaći plijen. Iako su izvrsni letači, vjetruše love na tlu, najviše miševe, voluharice i ostale glodavce. Gnijezda ne gradi već jaja polaže direktno na podlogu ili koristi gnijezda vrana. Pare se u rano proljeće kada mužjak ženki donosi plijen i potom slijedi parenje. Ženka polaže 3 do 6 jaja na kojima leži mjesec dana. Mužjak donosi hrani njoj i mladuncima.<sup>56</sup>



Slika: 42. Sokol vjetruša (*Falco tinnunculus*)

Izvor: <http://prirodahrvatske.com/2019/01/29/vjetrusa-falco-tinunculus/>, 26.9.2020.

#### **4.2.4. Cvrčak (*Lyristes plebejus*)**

Cvrčka možemo pronaći u šumama crnogorice u obalnom pojasu. Često ih ne vidimo, al ih čujemo negdje u borovima. Ima kratku i široku glavu, ticala su mu kratka, a oči razmaknute. Može narasti do 4 centimetra. Ima dva para krila, prednja su duža, a stražnja kraća. Mrežasta su i prozirna, čak i kad su skupljena strše u odnosu na tijelo. Imaju poseban uređaj za cvrčanje na dnu zatka kojim cvrče samo kada je temperatura iznad 25 °C. Titranjem nastaje zvuk kada

<sup>55</sup> Hrvatska enciklopedija- vjetruša ( <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65004> , pribavljen 26.9.2020.)

<sup>56</sup> Vjetruša ( <http://prirodahrvatske.com/2019/01/29/vjetrusa-falco-tinunculus/> , pribavljen 26.9.2020.)

mišići napinju zvučne opne, što može biti i do 500 puta u minuti. Pjevaju samo mužjaci i time privlače ženke. Kada ženka odabere najboljeg spoje se zatkom što traje samo 10 minuta nakon čeka ženka polaže jaja. Pronalazi grančicu koju buši i u nju utiskuje jaja. Jaja se razvijaju mjesec dana i kad se izlegu ličinke, padaju na tlo u koje se ukopavaju. Kopaju tunele i sisaju sokove korijena i do četiri godine kada izlaze na zemlju. Penje se na biljku na kojoj se zakukulji, nakon nekog vremena puca vanjska kutikula i iz stare kože izlazi mladi leteći kukac. Hrane se sokom biljaka posebnim usnim organima.<sup>57</sup>



Slika: 43. Cvrčak (*Lyristes plebejus*)

Izvor: <http://prirodahrvatske.com/2018/07/01/cvrcak/>, 26.9.2020.

#### 4.2.5. Bogomoljka (*Mantis religiosa*)

Bogomoljka je jedan od najvećih kukaca u Hrvatskoj. Ime je dobila po tome što su joj noge podignute dok vreba, a to podsjeća na držanje ruku pri molitvi. Jedna je od grabežljivica livada, a skriva se i u grmlju. Može doseći duljinu i do pet centimetara, a njezini prednji udovi su snažno oružje kojim hvata plijen. Veliki su i vrlo pokretljivi te imaju oštре zupce. Hrani se kukcima, a plijenu se prikrada polako, skoči na njega i pomoću prednjih udova ga čvrsto uhvati. Ima velika krila i može letjeti, ali ne kao drugi kukci već ukoliko je u opasnosti može poletjeti s jedne travke na drugu. Bogomoljke su duguljastog oblika, a na pomičnoj glavi imaju velike izbočene oči i ticala s mnogo osjetila. Prilagođava boju tijela ovisno o

<sup>57</sup> Cvrčak (<http://prirodahrvatske.com/2018/07/01/cvrcak/>; pribavljen 26.9.2020.)

raslinju, što može varirati od bijedozelenih do sivkastosmeđih.<sup>58</sup> Mužjak je prilično manji od ženke i mora stalno biti na oprezu zbog drugih mužjaka. Ženka nakon oplodnje može pojesti mužjaka kao obrok, za razvoj jaja nastoji osigurati potrebne proteine. Mnoštvo jajašaca obavlja sluzavom izlučevinom koja na zraku otvrđne i stvori kokon te ga pričvrsti na kamenje i grančice.<sup>59</sup>



Slika: 44. Bogomoljka (*Mantis religiosa*)

Izvor: <https://sh.wikipedia.org/wiki/Bogomoljke>, 26.9.2020.

#### 4.2.6. Primorska gušterica (*Podarcis sicula*)

Primorsku guštericu možemo pronaći duž obale Jadranskog mora do 1000 metara nadmorske visine te na nekim otocima. Dominira nad ostalim vrstama gušterica i prilično je agresivna. Voli otvorena staništa i rubove šuma, pomoću pandži se dobro prihvata za podlogu i penje. Hrane se kukcima i paucima koje traže pomoću rašljastog jezika pomoću kojega osjećaju miris. Pri kretanju ne nose tijelo na nogama već trbuš vuku po podlozi. Zeleno do smeđe boje je s prugama i mrljama, do 9 cm dužine. Na tijelu ima ljsuske koje ju štite od ozljeda i omogućuju preživljavanje u suhoj klimi. Glava joj je šiljasta i plosnata s velikim očima i

<sup>58</sup> Hrvatska enciklopedija- bogomoljka (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8394>, pribavljen 26.9.2020.)

<sup>59</sup> Bogomoljka (<http://prirodahrvatske.com/2018/10/05/bogomoljka-mantis-religiosa/>, pribavljen 26.9.2020.)

pokretnim kapcima. Ima dugačak rep koji u opasnosti može otkinuti. Tijekom parenja mužjak ženku ustima uhvati za bok. Ženka može imati više legla u godini, a polaže do 6 jaja.<sup>60</sup>



Slika: 45. Primorska gušterica (*Podarcis sicula*)

Izvor: <http://www.marjan-parksuma.hr/prirodna-bastina/fauna/gmazovi/1/primorska-gusterica/>, 26.9.2020.

#### 4.2.7. Poskok (*Vipera ammodytes L.*)

Poskok je vrsta otrovne zmije iz porodice lјutica (Viperidae). Ukoliko se poskok osjeti ugroženim glasno sikće i hoće ugristi. Njegov ugriz može biti smrtonosan, otrov djeluje hemotoksično, zgrušava krv i razara tkivo. Rana može biti duboka do 1 cm, stvara se otekлина koja se brzo širi i javlja se proljev i povraćanje. Živi na osunčanim i suhim staništima, kamenjarima i šikarama, a može se penjati i po niskom drveću. Aktivna je u proljeće kada traži partnera i mijenja kožu, a u jesen prelazi u hibernaciju. Žive i do 15 godina. Tijelo je sivo ili smeđe s crnom cik-cak prugom na leđima, dugo i do 90 cm. Glava je trokutasta s velikim očima i okomito izduženim zjenicama. Na vrhu njuške je rošćić prekriven lјuskama koji nema niti jedna naša druga zmija. Jezikom pronalazi pljen i partnera za parenje. Zubi se nalaze u prednjem dijelu gornje čeljusti, dugi su do 1 cm, savijeni unatrag i skriveni pod nepcima. Pare se u travnju i svibnju, a ženka krajem ljeta može okotiti do 20 zmija. Hrane se

<sup>60</sup> Primorska i krška gušterica (<http://prirodahrvatske.com/2019/04/05/gusterice-podarcis-sicula-i-p-melisselensis/>; pribavljeno 26.9.2020.)

malim sisavcima, gušterima i pticama. Zbog iznimno rastezljive kože i nedostatka čeljusnog zgloba plijen mogu progutati u cijelosti. Bez hrane može preživjeti nekoliko mjeseci.<sup>61</sup>



Slika: 46. Poskok (*Vipera ammodytes L.*)

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/poskok/>, 26.9.2020.

---

<sup>61</sup> Poskok (<https://www.plantea.com.hr/poskok/>, pribavljen 26.9.2020.)

## **5. POJMOVI VEZANI UZ ŽIVOTNU ZAJEDNICU TRAVNJAK U NACIONALNOM OKVIRNOM KURIKULUMU, NASTAVNOM PLANU I PROGRAMU ZA OSNOVNU ŠKOLU I U UDŽBENICIMA PRIRODE I DRUŠTVA**

### **5.1. Kurikulum za nastavni predmet Prirode i društva za osnovne škole u Republici Hrvatskoj**

Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Prirode i društva za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje odgojno-obrazovne ishode razvrstava po razredima i konceptima. Nastavnu temu travnjak svrstava u koncept A, Organiziranost svijeta oko nas.

Koncept A istražuje organiziranost biljaka i životinja na primjeru životne zajednice, razlikuje životne uvjete u životnoj zajednici i povezuje ih s njezinom organiziranošću. Ostvarenje odgojno-obrazovnoga ishoda provodi kroz promatranje staništa, izvanučioničku nastavu te proučava biljni i životinjski svijet koji obitava u njemu. Objasnjava povezanost staništa i biljnoga i životinjskoga svijeta te organiziranost životnih zajednica s obzirom na životne uvjete koji u njima vladaju.<sup>62</sup>

### **5.2. Nastavni plan i program za osnovnu školu**

U nastavnom planu i programu za osnovne škole pojam travnjaka spominje se u 4. razredu u nastavnoj temi 8. Travnjak. Kroz ključne pojmove životne zajednice travnjak i životnih uvjeta nastoji se razumjeti povezanost biljka i životinja travnjaka i upoznati nekoliko najpoznatijih biljaka i životinja.

U 6. razredu pojam travnjaka pojavljuje se u nastavnoj temi 13. Travnjaci (13.1. Biljke i životinje kontinentalnih travnjaka, 13.2. Biljke i životinje primorskih travnjaka). Učenici se upoznaju s pojmovima: travnjak, livada, pašnjak, prilagodbe biljaka, prilagodbe životinja, hranidbeni odnosi. Učenici nastoje navesti prilagodbe biljka i životinja kontinentalnih i primorskih travnjaka, navesti primjere povezanosti organizama kroz hranidbene odnose, razlikovati travnjak, livadu i pašnjak, imenovati i povezati vrste travnjaka s njihovim

---

<sup>62</sup> KURIKULUM ZA NASTAVNI PREDMET PRIRODE I DRUŠTVA ZA OSNOVNE ŠKOLE U REPUBLICI HRVATSKOJ [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_147.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html); pribavlјno 30.9.2020. )

značajkama, obrazložiti pojmove šikara, makija, garig, kamenjar, usporediti uvjete postanka primorskih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka.<sup>63</sup>

### 5.3. Udžbenici (analiza)

Pojam travnjaka može se pronaći u udžbenicima Prirode i društva unutar nastavne teme 8. Travnjak i u udžbenicima Prirode unutar nastavnih jedinica 13.1. Biljke i životinje kontinentalnih travnjaka i 13.2. Biljke i životinje primorskih travnjaka.

Udžbenici koji su obrađeni pripadaju nakladnicima: Školska knjiga i Alfa. Obrađeni su udžbenici koji se koriste u nastavi iz 2014. i 2017. godine. Za četvrti razred osnovne škole to su Eureka! 4, Naš svijet 4 i Moja domovina 4.

**Tablica 1: Analiza udžbenika Prirode i društva za četvrti razred osnovne škole**

	Tekst	Ilustracije	Zadaci
Eureka! 4	<p>Definirani pojmovi: pašnjak, livada, sijeno,</p> <p>Navedene biljke: trave (livadna vlasulja, ovsenica pahovka i ljulj), bijela i crvena djetelina, maslačak, trputac, stolisnik, kiselica, livadna kadulja, tratinčica, ivančica</p> <p>Navedene životinje: pčele, bumbari, leptiri, mravi, ševa, fazan, prepelica, zec, gujavica</p>	<p>Biljke travnjaka: maslačak, kiselica, stolisnik, trputac, livadna vlasulja</p> <p>Životinje travnjaka: fazan, zec, lastin rep, ševa gujavice, bumbar,</p>	<p>1. Navedi biljke i životinje koje žive na travnjaku.</p> <p>2. Što je sijeno?</p> <p>3. Objasni po čemu se livade razlikuju od pašnjaka.</p> <p>4. Petar je popisao sve biljke koje je vidio na livadi pokraj bakine kuće. Naveo je ivančicu, tratinčicu, trputac, tulipan, kiselicu, krumpir, crvenu djetelinu i crvenu ružu. Jesu li sve popisane biljke zaista livadne?</p>
Naš svijet 4	<p>Definirani pojmovi: travnjak, pašnjak, livada, sijeno,</p> <p>Navedene biljke: trave</p>	<p>Biljke travnjaka: maslačak, djetelina, kiselica, stolisnik, uskolisni i širokolisni</p>	<p>1. Koje biljke i životinje žive na travnjaku?</p> <p>2. Koje životinje žive u tlu? Objasni kako su se</p>

<sup>63</sup> Nastavni plan i program za osnovnu školu (2006.)

[https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelji/RM/Nastavni\\_plan\\_i\\_program\\_za\\_osnovnu\\_skolu\\_MZOS\\_2006\\_.pdf](https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelji/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_MZOS_2006_.pdf); pribavljeno 30.9.2020.

	<p>(livadna vlasulja, ovsenica, pahovka i ljlj), bijela i crvena djatelina, maslačak, trputac, stolisnik, kiselica</p> <p>Navedene životinje: mravi, pčele, bumbari, leptiri, miševi, gujavice, rovke, krtice, miševi, fazan, prepelica, trčka, poljska ševa, zec</p>	<p>trputac</p> <p>Životinje travnjaka: fazan, zec, poljski miš, mrav</p>	<p>prilagodili životu na tlu.</p> <p>3. Kada je život na travnjaku najbujniji? Zašto?</p> <p>4. Saznaj koje su biljke travnjaka ljekovite i za šta se koriste.</p>
Moja domovina 4	<p>Definirani pojmovi: životna zajednica travnjak, pašnjak, livada košanica, sijeno</p> <p>Navedene biljke: šafran, maslačak, trputac, stolisnik, kiselica, tratinčica, djatelina</p> <p>Navedene životinje: mrav, puž, jež, miš, zec, krtica, rovac, gujavica, sljepić, pčela, osa, bumbar, bubamara, skakavac, bogomoljka, leptir, fazan, ševa, prepelica</p>	<p>Biljke travnjaka: maslačak, kiselica, trputac, tratinčica</p> <p>Životinje travnjaka: zec, ševa, sljepić, leptir, bogomoljka, bubamara, muha</p>	<p>1. Objasni razliku između livade i pašnjaka.</p> <p>2. Opiši kako nastaje sijeno.</p> <p>3. Kada je najbolje promatrati životinju zajednicu travnjaka? Objasni.</p> <p>4. Imenuj nekoliko biljaka koje žive na travnjacima.</p> <p>5. Imenuj nekoliko životinja koje žive na travnjacima.</p>

Obradom tablice 1 uočila sam da su pašnjak, livada i sijeno pojmovi koji su definirani u sva tri udžbenika, izuzev udžbenika Moja domovina u kojem je definiran i travnjak. Biljke koje se spominju u sva tri udžbenika su maslačak, trputac, stolisnik, kiselica i djatelina. U udžbenicima Eureka i Naš svijet navedene su i trave (livadna vlasulja, ovsenica pahovka i ljlj), tratinčica se spominje u udžbeniku Eureka i Moja domovina, a livadna kadulja i ivančica samo u udžbeniku Eureka. Životinje koje se spominju u sva tri udžbenika su pčele, bumbari, leptiri, mravi, gujavica, zec, poljska ševa, fazan i prepelica. U udžbenicima Naš svijet i Moja domovina navedeni su i miševi, rovke, krtice, a puž, jež, sljepić, osa, bubamara, skakavac i bogomoljka samo u udžbeniku Moja domovina. U zadacima se očekuje da učenici

znaju imenovati biljke i životinje travnjaka, objasniti što je sijeno, razliku između livade i pašnjaka te koje su biljke travnjaka ljekovite. Možemo zaključiti da udžbenik Eureka nakladnika Školska knjiga po brojnosti sadrži najmanje navedenih životinja, a udžbenik Moja domovina nakladnika Alfa najviše, ali po brojnosti biljaka udžbenik Eureka ima najviše navedenih biljaka za razliku od udžbenika Moja domovina koji ima najmanje. Udžbenik Naš svijet nakladnika Školska knjiga, sadrži najmanje slika/ilustracija biljaka i životinja u odnosu na druge pregledane udžbenike.

Udžbenici koji su obrađeni pripadaju nakladnicima: Profil Klett (Priroda 6) i Alfa (Priroda 6). Obrađeni su udžbenici koji se koriste u nastavi iz 2015. i 2020. godine za šesti razred. U udžbeniku Priroda 6, Profila Klett iz 2020. godine, navedene nastavne jedinice nema.

**Tablica 2: Analiza udžbenika Priroda 6 (2015. godina)**

Životna zajednica travnjaka	Tekst	Ilustracije
Rasprostranjenost i obilježja travnjaka	definirani pojmovi: travnjaci, prirodni travnjaci, šikare, garige, kamenjarski travnjaci, livade i pašnjaci, kontinentalni i primorski travnjaci, životni uvjeti travnjaka	livada, pašnjak, nizinski travnjak, brdske travnjake, planinski travnjak i primorski travnjak
Biljke kontinentalnih travnjaka	trave: mišji repak, klupčasta oštrica, ovsenica pahovka, livadna vlasulja, ljlj, šaš, sitina, trska tratinčica, maslačak, ivančica, djetelina, mak, livadna kadulja, vodopija, mrazovac	mišji repak, klupčasta oštrica, ovsenica pahovka, livadna vlasulja, maslačak, tratinčica, ivančica, crvena i bijela djetelina, livadna kadulja, vodopija
	bumbar, leptir (lastin rep, prugasto jedarce, žućak, ljepokrilni admirali, danje	bumbar, leptir, gusjenica, zeleni konjic, bogomoljka, zelembać, sljepić, poljska ševa, pastirica,

Životinje kontinentalnih travnjaka	paunče), gusjenice, zeleni konjic, bogomoljka, mravi, gušteri, sljepić, zmije, žabe, poljska ševa, pastirica, škanjac mišar, gujavice, rovci, miševi, krtice, poljski miš, krtica	škanjac mišar, rovac, poljski miš, krtica
Biljke primorskih travnjaka	rave, šmrika, ljekovita kadulja, majčina dušica, smilje, maslačak, djetelina, trputac, hajdučka trava, bušin, brnistra, dalmatinski buhač	šmrika, livadna kadulja, majčina dušica, smilje, dalmatinski buhač
Životinje primorskih travnjaka	pčele, ose, mravi, leptiri (lastin rep, prugasto jedarce, žućak, ljepokrilni admiral, danje paunče), gusjenica, bogomoljka, zeleni konjic, stonoge, puževi, vjetruša, sokol, krtice, poljski miševi	pčela medarica, leptir, gusjenica, bogomoljka, zeleni konjic, vjetruša, sokol, rovac, krtica
Povezanost živih bića na travnjaku	hranidbeni lanac: proizvodači, potrošači i razlagači hranidbena mreža hranidbena piramida prirodna ravnoteža	prikaz: hranidbenog lanca, hranidbene mreže, hranidbene piramide, prirodne ravnoteže između krtice i škanjca mišara
Korist od travnjaka	iskorištavanje pašnjaka, pregonski pašnjaci iskorištavanje livada: prvi otkos-sijeno, drugi otkos-otava, treći otkos-otavić	ispava stoke, pregonski pašnjaci košnja livade kositicama, sakupljeno sijeno, bale sijena  maslačak, tratinčica, vodopijja,

	jestive i ljekovite biljke travnjaka	kiselica, kamilica, uskolisni trputac, stolisnik, gospina trava
--	--------------------------------------	--

U navedenom udžbeniku Prirode tema Životna zajednica travnjaka podijeljena je unutar nastavnih jedinica Rasprostranjenost i obilježja travnjaka, Biljke kontinentalnih travnjaka, Životinje kontinentalnih travnjaka, Biljke primorskih travnjaka, Životinje primorskih travnjaka, Povezanost živih bića na travnjaku i Korist od travnjaka. Pitanja i zadaci se nalaze nakon svakog odlomka i na kraju svake nastavne jedinice. Možemo pronaći pitanja koja provjeravaju usvojenost, činjenično znanje, ali više prevladavaju pitanja koja od učenika zahtijevaju razumijevanje, primjenu naučenog sadržaja, prepričavanje i objašnjavanje ( npr. Postoji li na travnjaku slojevitost kao u šumi? ili Zašto krtica ima zakržljale oči?). U odnosu na udžbenik Prirode i društva za četvrti razred, sadržaj je proširen. U nastavnu jedinicu su uvrštene biljke i životinje primorskih travnjaka, pojmovi poput šikare, garige, nizinskih, brdskih, planinskih travnjaka, hranidbena mreža, hranidbena piramida i prirodna ravnoteža.

## **6. NASTAVNA PRIPREMA**

Sveučilište J. J. Strossmayera

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Priprema iz Prirode i društva

**Nastavna tema: Travnjak**

**Studentica: Mihaela Vartušek**

**Škola:** Osnovna škola

**Razred:** 4. a

**Nadnevak:**

**Nastavni predmet:** Priroda i društvo

**Nastavna cjelina:**

**Nastavna tema:** Travnjak

**Tip sata:** sat obrade novog gradiva

**Nastavne metode:** metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda pisanja, metoda rada na tekstu, metoda demonstracije, igra kockarenje

**Sociološki oblici rada:** frontalni rad, individualni i skupni rad

**Nastavna sredstva:** puzzle, kartice s pitanjima, Powerpoint prezentacija, herbarij, entomološka zbirka, križaljka, videozapis

**Nastavna pomagala:** ploča, kreda, projektor, računalo, magneti

**Cilj sata:** Odrediti travnjak kao životnu zajednicu različitih biljaka i životinja

**Ključni pojmovi:** životna zajednica, životni uvjeti.

**Potrebno predznanje:**

**Ishodi učenja:** Učenik će imenovati i opisati travnjak kao životnu zajednicu različitih biljaka i životinja, objasniti povezanost biljaka i životinja u životnoj zajednici travnjak, imenovati nekoliko biljaka i životinja travnjaka, imenovati ljekovite biljke travnjaka

**Podatci koje treba upamtitи:** travnjak, livada, pašnjak, biljke i životinje travnjaka

**Literatura:**

- Kisovar Ivanda, T., Letina, A., De Zan, I. (2015). Naš svijet 4, udžbenik Prirode i društva četvrtom razredu osnovne škole. (2.izdanje). Zagreb: Školska knjiga
- Nastavni plan i program za osnovnu školu. (2006). Zagreb: Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa.

Internetske stranice:

1. Mravi (<https://hr.mygardenspaces.com/6584299-a-beautiful-lawn-is-a-decoration-of-the-site-control-of-weeds-moles-and-ants-and-mdash;> pribavljen 30.8.2021.)
2. Maslačak (<https://mozaikmedici.com/clanak/nevjerovatna-ljekovitost-maslacka;> pribavljen 30.8.2021.)
3. Trputac (<https://prirodna.hr/lijek-za-kasalj;> pribavljen 30.8.2021.)

4. Djatelina(<https://www.agroklub.com/ratarstvo/koja-tla-za-uzgoj-crvene-djeteline/3875/>; pribavljen 30.8.2021.)
5. Pčela (<https://www.glas-koncila.hr/ekoloski-incident-u-medimurskoj-zupaniji-pcele-insekticidi-i-5g-mreza/>; pribavljen 30.8.2021.)
6. 4. Razred, Priroda i društvo(<http://www.razredna-nastava.net/stranica.php?id=502>; pribavljen 30.8.2021.)
7. Pašnjaci([https://www.youtube.com/watch?v=xrpKDo3EK\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=xrpKDo3EK_g); pribavljen 26.9.2020.)

<b>TIJEK SATA</b>	<b>Aktivnosti za učenike</b>
<b>Etape sata i sadržaj</b>	

<b>UVOD (6 min)</b>  Pozdravljam učenike i predstavljam se: „Dobar dan svima. Moje je ime Mihaela i ja ću vam danas održati sat Prirode i društva.“ Učenike dijelim u skupine po četvero. Svakoj skupini dijelim puzzle na kojima se nalaze najpoznatije biljke i životinje travnjaka. Zadatak je složiti puzzle i prepoznati biljku/životinju. Svaka skupina donosi svoje puzzle na ploču. Razgovaramo o biljkama i životinjama na puzzlama (maslačak, trputac, djetelina, pčela, mravi). (Prilog 1.) Koje biljke i životinje ovdje prepoznajete? Što znate o njima? Znate li što je travnjak? Opiši svojim riječima.	Učenicislažu puzzle, nakon čega iznose svoje znanje o sadržaju.
<b>NAJAVA TEME (1 min)</b>  „Naša današnja tema vezana je za sadržaj o kojem smo upravo razgovarali, stoga ćemo danas nešto više sazнати о biljkama i životinjama travnjaka. Zapisujem naslov na ploču.	Učenici pozorno slušaju i zapisuju naslov u svoje bilježnice
<b>OBRADA (15 min)</b>  Razgovaram s učenicima o tome kakva je to životna zajednica travnjak. Znate li kako nastaju travnate površine? Što se događa s njima ako ih ne održavamo? Znate li što su to pašnjaci? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xrpKDo3EK_g">https://www.youtube.com/watch?v=xrpKDo3EK_g</a> Puštam video pašnjaka. Što je to sijeno? Razlika između sijena i slame. Kako se zovu travnjaci koje ljudi kose? Nabrojite mi nekoliko biljaka koje rastu na travnjaku. Upoznajemo biljke i životinje	

<p>travnjaka. Razgovaramo o povezanosti biljaka životinja u životnoj zajednici travnjaka. Najprije razgovaramo o biljkama travnjaka. Preko Powerpoint prezentacije prikazujem fotografije biljaka ( maslačak, tratinčica, različite trave: livadna vlasulja, ovsenica, pahovka i ljuj, djetelina, kiselice, stolisnik, trputac). Opisujemo biljke i razgovaramo o njihovim karakteristikama Koje su ljekovite biljke travnjaka? Nabrojite mi nekoliko životinja koje žive na travnjaku. Nakon toga prikazujem fotografije životinja ( gušteri, kukci: mravi, pčele, bubamare i leptiri, miševi, gujavice, rovke, krtice, ptice- fazan, prepelica, trčka i ševa, zec. Opisujemo životinje, razgovaramo o njihovim karakteristikama, žive li one na travnjaku ili u tlu travnjaka i o njihovoj štetnosti/koristi za čovjeka. Što mislite ima li povezanosti između biljaka i životinja na travnjaku? Kakve? (Prilog 2.)</p>	<p>Učenici sudjeluju u razgovoru, iznose vlastito mišljenje i navode primjere.</p>
<p><b>VJEŽBANJE (13 min)</b></p> <p>Učenike ću podijeliti u skupine i svaka će skupina dobiti jednu životinju ili biljku. Zadatak će biti pronaći svoju biljku u herbariju i životinju entomološkoj zbirci. Pokazati drugim učenicima koju su biljku/životinju dobili i u nekoliko rečenica ju opisati.</p>	<p>Učenici u skupini prepoznaju biljku, životinju koju su dobili. Zajedno ju u nekoliko rečenica opisuju i prezentiraju drugim učenicima.</p>
<p><b>PONAVLJANJE (5 min)</b></p> <p>Učenici ponavljaju naučeno kroz igru izvlačenja pitanja iz kutijice. (Prilog 3.)</p>	<p>Zadatak je učenika izvući pitanje, pročitati pitanje i dati na njega odgovor te kutijicu odnijeti drugom učeniku.</p>

**PROVJERA (5 min)**

Učenici individualno rješavaju križaljku. Zatim provjeravamo rješenja križaljke. Nakon križaljke učenicima dijelim plan ploče na papiriću. (Prilog 4.)

Učenici samostalno rješavaju križaljku.

**Domaća zadaća**

Riješiti pitanja u radnoj bilježnici (3.,4.,5. zadatak)

## PRILOŽITI PLAN PLOČE

### Travnjak

Travnjak je životna zajednica biljaka i životinja.

Pašnjaci su travnjaci na kojima pase stoka.

Livade su travnjaci koje ljudi kose.

Biljke travnjaka: maslačak, livadna vlasulja, ljulj, djetelina, kiselice, stolisnik i trputac.

Životinje travnjaka: mravi, pčele, bumbari, leptiri, miševi, gujavice, krtice, ptice i zec.

### Prilog 1.





## Prilog 2.

### Powerpoint prezentacija- slike biljaka i životinja travnjaka



## Prilog 3.

Što je travnjak?

Kako nastaju travnate površine?

Što su pašnjaci?

Što su livade?

Što je krma?

Koje trave rastu na livadi?

Koja biljka ima bijele cvjetice skupljene na vrhu stabljike?

Koja biljka može služiti za prehranu ljudima i u ljekarništvu?

Koji kukci žive na travnjaku?

Koje životinje žive u tlu travnjaka?

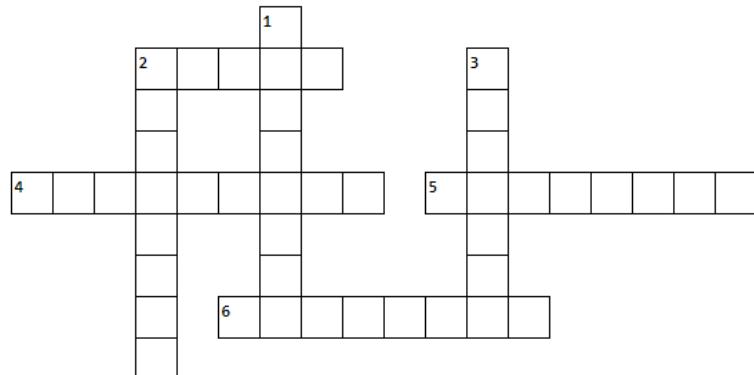
Zašto je gujavica važan stanovnik travnjaka?

Koje ptice smo spominjali?

Koje biljke travnjaka su ljekovite i za što se koriste?

## Prilog 4.

### Križaljka

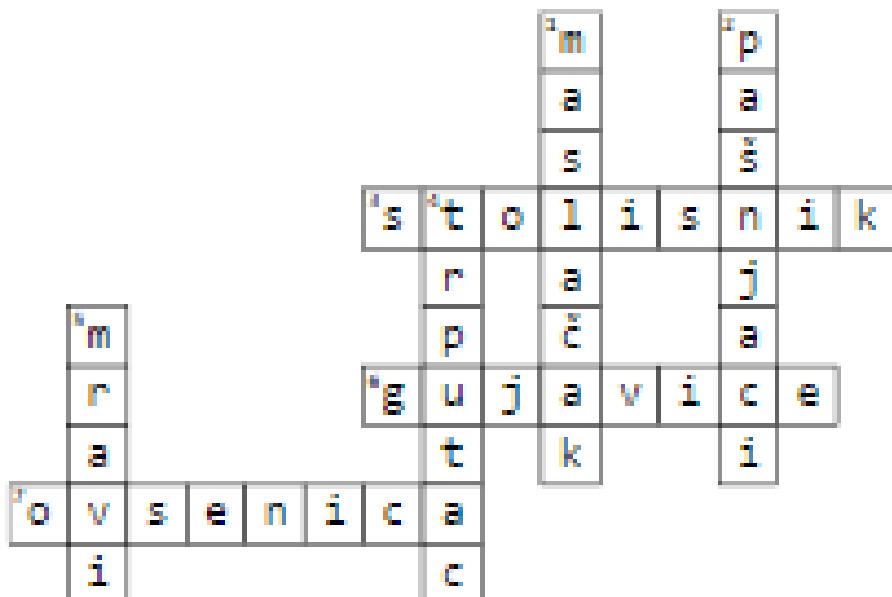


#### Across

- 2. mogu podići teret 50 puta teži od njihove težine
- 4. koristi se u obliku čaja za umirivanje organizma
- 5. ukoliko ostane bez dijela tijela može ga posve obnoviti
- 6. travnjaci na kojima pase stoka

#### Down

- 1. važna biljka za proizvodnju sijena
- 2. koristi se kao salata ili dodatak salati
- 3. koristi se za liječenje kašja i dišnih oboljenja



## **7. ORGANIZACIJA I PROVOĐENJE IZVANUČIONIČKE NASTAVE NA TRAVNJAKU**

Prema pravilniku o izvođenju izleta, ekskurzija i drugih odgojno-obrazovnih aktivnosti izvan škole, izvanučionički oblik nastave ostvaruje planirane programske sadržaje, izvan školske ustanove i u njega ubrajamo školski izleti, školske ekskurzije, terensku nastavu i školu u prirodi. Izvanučionička nastava može biti poludnevna, dnevna ili višednevna. Mjesto ostvarivanja i trajanje izvanučioničke nastave mora biti prilagođeno dobi učenika i nastavnog planu i programu. Zato je za učenike osnovne škole ona organizirana na području Republike Hrvatske, u trajanju od šest sunčanih sati za sve učenike bez obzira na dob, kao cjelodnevna ili višednevna (do pet nastavnih dana) za učenike od trećega razreda osnovne škole i u pravilu se ostvaruje u nastavne dane. Za svaki se oblik izvanučioničke nastave izrađuje izvedbeni plan i program s odgojno-obrazovnim ciljevima, ishodima učenja, tijekom aktivnosti te načinima praćenja i vrednovanja ostvarenih ciljeva i ishoda. Realizirani oblici izvanučioničke nastave upisuju se u odgovarajuću pedagošku dokumentaciju i evidenciju. Školski izlet obuhvaća poludnevni ili cjelodnevni boravak u mjestu ili izvan mjesta u kojem je škola. Školska ekskurzija obuhvaća višednevno putovanje i posjet različitim prirodnim, kulturnim, povijesnim, sportskim i tehničkim središtima. Terenska nastava se izvodi u izvornoj stvarnosti, a škola u prirodi se održava izvan mjesta stanovanja tijekom nekoliko dana u prirodnom odredištu. U odgojno-obrazovne aktivnosti izvan škole ubrajaju se još i škola plivanja, posjet kulturnim i sportskim manifestacijama (muzej, galerija, kazalište, kino, tvornica, elektrana, vatrogasna postaja).<sup>64</sup>

Za provođenje izvanučioničke nastave na travnjaku odabrala sam terensku nastavu kao oblik izvanučioničke nastave koji se izvodi u neposrednoj stvarnosti kako bi se realizirali oni nastavni sadržaji za koje je potrebno neposredno promatranje i tijekom kojega se mogu primjenjivati različite istraživačke metode. Prije same provedbe terenske nastave potrebno je odrediti mjesto i vrijeme terenske nastave, ciljeve i ishode učenja, sam tijek aktivnosti, načine praćenja i vrednovanja, nastavna pomagala, oblike i metode rada.

---

<sup>64</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_06\\_67\\_1280.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_67_1280.html)

<b>TERENSKA NASTAVA</b>	
NASTAVNA JEDINICA:	<b>ŽIVOTNA ZAJEDNICA TRAVNJAKA</b>
CILJ:	Promatranjem životne zajednice travnjak upoznati glavna obilježja biljnog i životinjskog svijeta travnjaka i spoznati važnost ljekovitog bilja za čovjekovo zdravlje.
ISHODI UČENJA:	Učenik prepoznaže obilježja travnjaka kao životnu zajednicu različitih biljaka i životinja, prikuplja i imenuje biljke travnjaka, prepoznaže zvukove životinja i objašnjava povezanost biljnoga i životinjskoga svijeta.
NASTAVNE METODE:	demonstracija metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda pisanja, metoda demonstracije,
OBLICI NASTAVE:	frontalni rad, individualni rad, rad u skupini
NASTAVNI IZVORI I POMAGALA:	izvorna stvarnost, fotoaparat, kamera, staklenka, štapić, ulje, novinski papir, lopatica za cvijeće, sjeme livadskog cvijeća

### **REALIZACIJA TERENSKE NASTAVE – ŠETNJA PAMPASOM**

#### **VRIJEME TRAJANJA TERENSKE NASTAVE- TRI SUNČANA SATA**

1. UVOD	Uvod u našu terensku pustolovinu počinje izlaskom iz same škole i prisjećanjem pjesmica koje smo učili na satu Glazbene kulture u kojima se spominju životinje ili biljke travnjaka.  Dolaskom na Pampas kratko ponavljamo gradivo o životnoj zajednici travnjaka.	Učenici promatraju, zapažaju i zaključuju što ih okružuje (uočavaju biljke i životinje)	Individualni i grupni oblik rada (10 min)
---------	--	---	---

	travnjaka)	
<p>2. UČENICI SE DIJELE U ČETIRI SKUPINE</p> <p>– učenike dijelimo u četiri prethodno dogovorene skupine određenih prema interesima učenika</p> <p><b>1. skupina:</b> UHVATI BUMBARA U LETU</p> <p>Doživljavamo zvukove, promatramo životinje travnjaka. Koje sve životinje možemo uočiti, kako se one kreću i glasaju. Snimamo/fotografiramo njihovo kretanje i zvukove. Oponašamo njihovo kretanje travnjakom i promatramo na koje biljke su sletjeli. Pišemo kratak opis dojmova.</p> <p><b>2. skupina:</b> IZRADA KREATIVNOG HERBARIJA U BOCI</p> <p>Tijekom izrade kreativnog herbarija u boci, skupina koja je dobila ovaj zadatak neće izrađivati herbarij na nama svima već poznati način. Izrada ovoga herbarija zahtijevat će spretnost malih ručica.</p> <p>Pribor koji će nam biti potreban za izradu ovoga herbarija su staklenke koje su učenici prikupili kod svojih kuća, biljke koje su prikupili tijekom terenske nastave (maslačak, tratinčica, djetelina itd.), drveni štapić i bočica dječjeg ulja.</p> <p>Učenici prvo moraju prikupiti različite biljke na travnjaku. Broj biljaka ovisi o veličini njihove staklenke. Nakon što su skupili biljke, potrebno ih je drvenim štapićem staviti u staklenku. Nakon što su biljke složili u staklenku po želji, staklenku pune dječjim uljem.</p> <p><b>3.skupina:</b> SUŠIMO, LIJEPIMO I PAMTIMO!</p> <p>Izrada herbarija može se podijeliti na tri jednostavna koraka.</p>	<p>Učenici promatraju, zapažaju, slušaju, demonstriraj, izlažu, fotografiraju, pronalaze, oponašaju i zapisuju</p> <p>Rad u skupinama (20min)</p>	

Najprije sakupljamo biljke koje je potrebno položiti u stare novine, među čvrste korice bilježnice ili dvije čvrste plohe kartona (prenosivi herbarij). Važno je pripaziti da se biljke ne zgužvaju, izmiješaju i ne oštete. Biljke prikupljamo lopaticom za cvijeće kako ne bismo oštetili korijen, a višak zemlje pažljivo skinemo. Djeca će biljke ponijeti kući i nastaviti daljnji proces sušenja i postavljanja u herbarij. Najbitniji proces je sušenje biljaka. Moramo pratiti proces sušenja i mijenjati novinski papir sve dok biljke ne budu potpuno suhe. Biljke polažemo u novinski papir pažljivo da se listovi i latice ne savijaju i ne preklapaju. Biljka s obje strane mora biti poklopljena novinskim papirom. Biljke u papiru položimo jednu na drugu i na hrpu stavimo nekoliko teških knjiga. Na taj način će se biljke bolje osušiti i biljni dijelovi će se izravnati. Nakon nekoliko tjedana biljke su spremne za postavljanje u herbarij. Svaku biljku treba ljepljivom trakom pričvrstiti na papir, pridružiti joj tablicu s imenom biljke, navedenim nalazištem i datumom prikupljanja. Papire s biljkama treba uložiti u prozirne košuljice i u fascikl (postupak sušenja biljaka i izrade herbarija učenici dovršavaju kod kuće).

#### **4. skupina: LIVADA JE NAŠ LIJEK**

Na travnjačkim površinama možemo pronaći veliki broj biljnih vrsta. Pojedine vrste bogate su ljekovitim tvarima i zbog toga se od davnina koriste u narodnoj medicini. Neke od ljekovitih biljaka koje se dobro razvijaju na travnatim površinama, a koje smo mi spominjali na satu Prirode i društva su gavez, stolisnik, kamilica, trputac, kopriva, livadna kadulja itd. Skupina ima zadatak fotografirati ljekovite biljke koje pronađu na travnjaku, fotografije isprintati kod kuće, zalijepiti u bilježnicu i kraj svake biljke napisati njihova ljekovita svojstva.

Poseban zadatak: pronaći kamilicu na travnjaku i pripremiti čaj od kamilice (postupak sušenja i pripremanja čaja učenici dovršavaju

kod kuće).

Postupak: cvjetove koje ćemo trebati odstaviti od stabljike, poslagati i raširiti na pamučnu krpu kako bi se što prije i ravnomjernije osušili. Trebamo ju ostaviti da se suši na zraku do deset dana. Kada cvjetovi budu suhi postat će na dodir krhki i počet će se osipati. Tada možemo pripremiti čaj. Posudu s vodom stavimo na lagantu vatu i pustite da prokuha. Kada prokuha prelijemo je preko suhih cvjetova kamilice. Posudu zaklopimo i ostavimo da stoji nekoliko minuta. Procijedimo čaj, ostatke kamilice odvojimo i zasladimo čaj po želji.

### 3. UŽINA

### 4. ZAJEDNIČKA AKTIVNOST-ČUVAJMO NAŠE PČELICE

Potaknuta jednim od mojih, sad već brojnih posjeta Njemačkoj, odlučila sam kroz ovu aktivnost podijeliti s učenicima divnu sliku koja se može vidjeti prolaskom kraj njemačkih polja. Naime svaki poljoprivrednik koji obrađuje zemlju, dužan je u razmjeru dijelu svog zemljišta osigurati ispašu za pčele sijanjem određenih biljaka. S istim ciljem i mi ćemo na Pampasu posijati takve biljke kako bi učenici i sami mogli svjedočiti o rastu i koristi takvog bilja.

### DODATNA AKTIVNOST: PRONAĐI MLADICU STABLA

Travnjaci su nastali djelovanjem čovjeka, sječom ili krčenjem šuma. Na travnjaku prevladava zajednica zeljastih biljaka, bez grmlja i drveća. Uočavamo da je travnjak prostor koji nije zasađen drvećem, no možemo li na travnjaku ipak pronaći mladicu stabla? Učenici imaju zadatku prošetati travnjakom i potražiti mladicu stabla. Pronađenu mladicu je potrebno fotografirati, pogledati nalazi li se u blizini isto takvo veliko stablo. Zaključiti kako to da na travnjaku možemo pronaći mladicu stabla. Kako bih djeci pobliže objasnila svrhu aktivnosti, koristim se prezentacijom Darka

<p>Posarića - Da bi hrast mogao rast.</p> <p>(<a href="https://www.hrsume.hr/images/stories/vijesti2021/da_bi_hrast_mogao_rast_web.pdf">https://www.hrsume.hr/images/stories/vijesti2021/da_bi_hrast_mogao_rast_web.pdf</a>)</p>		
<p><b>6. POVRTAK U ŠKOLU</b></p> <p><b>RAD U RAZREDU NAKON TERENSKE NASTAVE</b></p> <p>Nakon povratka u školu svaka će skupina izložiti zadatku koji su imali, objasniti što su morali raditi, kako su se snašli i koji je rezultat njihovog rada.</p>		Frontalni oblik rada (45 min)

## **8. RASPRAVA I ZAKLJUČAK**

Najveća motivacija i interes učenika za učenje različitih elemenata Prirode i društva postiže se iskustvom iz "prve ruke" i sudjelovanjem u različitim aktivnostima na otvorenim prostorima i u okolišu (Andić, 2006.). Potaknuta svojim cijeloživotnim boravkom u prirodi, koje mi je pružilo mnoga iskustva i znanja, smatram da je važno djeci približiti iskustveno učenje kako bi proširili svoje vidike i ostvarili svoj puni potencijal. Izvanučionička nastava je okružje koje bi što češće trebalo primjenjivati jer ono potiče različita otkrivanja, istraživanja, različite socijalne oblike rada i učenici se mogu koristiti svim osjetilima. Različite životne zajednice mogu se istražiti terenskom nastavom ili nastavom u prirodi (Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Prirode i društva za osnovne škole u Republici Hrvatskoj, 2019.). Pojam travnjaka obrađuje se u četvrtom razredu u nastavnoj temi Travnjak. Kroz ključne pojmove životne zajednice travnjak i životnih uvjeta nastoji se razumjeti povezanost biljka i životinja travnjaka i upoznati nekoliko najpoznatijih biljaka i životinja. Najbolji način za upoznavanje s navedenim staništem je terenska nastava. Životnu zajednicu travnjaka susrećemo na svakom koraku zato je važno potaknuti interes za učenje same teme. Odmaknemo li se od tradicionalnog oblika nastave i okrenemo se inovativnim, kreativnim i novim idejama u koje je uključena uporaba tehnologije tijekom terenske nastave mogli bismo postići veći interes djece za samo istraživanje prirode i boravak u njoj. Pokazatelj toga bila je entomološka zbirka koju sam koristila kao nastavno sredstvo tijekom jednog javnog sata Prirode i društva s kojom sam postigla veću zainteresiranost djece nego dok sam prikazivala slike. Takođe je važno u predavanje uključiti zanimljivosti o različitim biljkama i životnjama, spomenuti njihovu mimikriju, prilagodbu različitim uvjetima života, osvrnuti se na kukce s kojima se možda slabije susreću poput bogomoljke, zašto tijekom kišnih dana velik broj gujavica kako izlazi iz zemlje, zašto je mišji ječam opasan za naše kućne ljubimce i mnoge druge primjere. Podučavajući djecu da priroda nije samo ono što vide, već mnogo više od toga i da njezinim istraživanjem mogu uočiti i spoznati puno više zanimljivih stvari koje su nam zapravo nadomak ruke postižemo radoznašlost, želju za otkrivanjem svijeta oko sebe i zanimanje za razvijanje stavova i vještina. Smatram da je potrebno uvesti što više izvanučioničke nastave, kad god nam se ukaže prilika trebamo izaći van u prirodu s učenicima, promatrati zajedno promjene, poticati ih na važnost očuvanja okoliša i šetnje prirodom, da nas boravak u prirodi može učiniti sretnijima, umanjiti stres i imati pozitivne učinke na naše zdravlje.

## **9. KAZALO SLIKA I TABLICA**

Slika: 1. Pašnjak

Slika: 2. Livada

Slika: 3. Tratinčica (*Bellis perennis L.*)

Slika: 4. Maslačak (*Taraxacum officinale*)

Slika: 5. Crvena djeletina (*Trifolium pratense L.*)

Slika: 6. Bijela djetelina (*Trifolium repens L.*)

Slika: 7. Livadna vlasulja (*Festuca pratensis Huds.*)

Slika: 8. Ovsenica pahovka (*Arrhenatherum elatius (L.)*)

Slika: 9. Klupčasta oštrica (*Dactylis glomerata L.*)

Slika: 10. Livadni repak (*Alopecurus pratensis L.*)

Slika: 11. Ivančica (*Leucanthemum vulgare Lam.*)

Slika: 12. Livadna kadulja (*Salvia pratensis L.*)

Slika: 13. Trputac (*Plantago*)

Slika: 14. Vodopija (*Cichorium intybus L.*)

Slika: 15. Rumenika (*Lychnis flos-cuculi L.*)

Slika: 16. Poljska preslica (*Equisetum arvense L.*)

Slika: 17. Pirika (*Elymus repens (L.) Gould*)

Slika: 18. Slak (*Convolvulus arvensis L.*)

Slika: 19. Bodljasti krestac (*Cynosurus echinatus*)

Slika: 20. Ljekovita kadulja (*Salvia officinalis L.*)

Slika: 21. Smije (*Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil.*)

Slika: 22. Buhač (*Tanacetum cinerariifolium*)

Slika: 23. Majčina dušica (*Thymus serpyllum L.*)

Slika: 24. Šmrika (*Juniperus oxycedrus L.*)

Slika: 25. Lavanda (*Lavandula*)

Slika: 26. Bumbar (*Bombini*)

Slika: 27. Pčela (*Apinae*)

Slika: 28. Bubamara (*Coccinellidae Latreille*)

Slika: 29. Lastin rep (*Papilio machaon L.*)

Slika: 30 . Krtica (*Talpa europaea L.*)

Slika: 31. Gujavica (*Lumbricus terrestris L.*)

Slika: 32. Rovac (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Slika: 33. Sljepić (*Anguis fragilis L.*)

Slika: 34. Zelembać (*Lacerta viridis*)

Slika: 35. Livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)

Slika: 36. Poljska ševa (*Alauda arvensis*)

Slika: 37. Fazan (*Phasianus colchicus*)

Slika: 38. Bijela pastirica (*Motacilla alba L.*)

Slika: 39. Škanjac mišar (*Buteo buteo*)

Slika: 40. Jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*)

Slika: 41. Sivi sokol (*Falco peregrinus*)

Slika: 42. Sokol vjetruša (*Falco tinnunculus*)

Slika: 43. Cvrčak (*Lyristes plebejus*)

Slika: 44. Bogomoljka (*Mantis religiosa*)

Slika: 45. Primorska gušterica (*Podarcis sicula*)

Slika: 46. Poskok (*Vipera ammodytes L.*)

Tablica 1: Analiza udžbenika Prirode i društva za četvrti razred osnovne škole

Tablica 2: Analiza udžbenika Priroda 6 (2015. godina)

## **10.LITERATURA**

1. Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrković, N., Nikolić, T. (2006.) Staništa- Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.
2. Alegro, A. (2000.) Vegetacija Hrvatske, Zagreb: Interna skripta, Botanički zavod PMF-a
3. Žilić, I. (2014) Udžbenik za sakupljanje samoniklog bilja, Poljoprivredna zadruga Glinska Banovina
4. Topić, J., Vukelić, J., (2009.) Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode
5. J Kovačević - Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog ..., 1985 - hrcak.srce.hr
6. Kisovar Ivanda, T., Letina, A., De Zan, I. (2017). Naš svijet 4, udžbenik Prirode i društva četvrtom razredu osnovne škole. (2.izdanje). Zagreb: Školska knjiga
7. Bakarić Palička, S. i Čorić, S. (2014.) Eureka! 4. Zagreb: Školska knjiga.
8. Jelić, T. (2014.) Moja domovina 4, Zagreb: Alfa
9. Agić, B., Grbeš, Š., Karakaš, D., Lopac Groš, A., Meštrović, J. (2020.) Priroda 6, Zagreb: Profil Klett
10. Bastić, M., Bule R., Bulić, M., Novoselić, D., (2015.) Priroda 6, Zagreb: Alfa

Internetske stranice:

1. Livada (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=36866>; pribavljen 14.9.2020.)
2. Klekovina (<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=31814>; pribavljen 15.9.2020.)
3. Tratinčica (<https://www.plantea.com.hr/tratincica/>; pribavljen 7.9.2020.)
4. Maslačak (<https://www.plantea.com.hr/maslacak/>; pribavljen 7.9.2020.)
5. Crvena djetelina (<https://www.plantea.com.hr/crvena-djetelina/>; pribavljen 7.9.2020.)
6. Hrvatska enciklopedija – djetelina  
(<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=15588>; pribavljen 7.9.2020.)
7. Bijela djetelina (<https://www.plantea.com.hr/bijela-djetelina/>; pribavljen 7.9.2020.)

8. Livadna vlasulja (<https://www.plantea.com.hr/livadna-vlasulja/>; pribavljen 6.9.2020.)
9. Ovsenica pahovka (<https://www.plantea.com.hr/francuski-ljulj/>; pribavljen 6.9.2020.)
10. Klupčasta oštrica (<https://www.plantea.com.hr/ostrica/>; pribavljen 7.9.2020.)
11. Livadni repak (<https://www.plantea.com.hr/livadni-repak/>; pribavljen 7.9.2020.)
12. Ivančica (<https://www.plantea.com.hr/?s=ivan%C4%8Dica>; pribavljen 7.9.2020.)
13. Livadna kadulja (<https://www.plantea.com.hr/livadna-kadulja/>; pribavljen 6.9.2020.)
14. Trputac (<https://www.plantea.com.hr/trputac/>; pribavljen 13.9.2020.)
15. Trputac (<https://www.plantea.com.hr/trputac/>; pribavljen 13.9.2020.)
16. Vodopija (<https://www.plantea.com.hr/cikorija/>; pribavljen 13.9.2020.)
17. Rumenika (<https://www.plantea.com.hr/rumena-rumenika/>; pribavljen 14.9.2020.)
18. Poljska preslica (<https://www.plantea.com.hr/poljska-preslica/>; pribavljen 16.9.2020.)
19. Pirika (<https://www.plantea.com.hr/pirika/>; pribavljen 17.9.2020.)
20. Slak (<https://www.plantea.com.hr/poljski-slak/>; pribavljen 17.9.2020.)
21. Hrvatska enciklopedija- krestac  
(<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=33897>; pribavljen 20.9.2020.)
22. Hrvatsko strukovno nazivlje- bodljasti krestac (<http://struna.ihjj.hr/naziv/bodljasti-krestac/32728/>; pribavljen 20.9.2020.)
23. Ljekovita kadulja (<https://www.plantea.com.hr/ljekovita-kadulja/>; pribavljen 13.9.2020.)
24. Smilje (<https://www.plantea.com.hr/smilje/>; pribavljen 19.9.2020.)
25. Buhač (<https://www.plantea.com.hr/?s=buha%C4%8D>; pribavljen 19.9.2020.)
26. Majčina dušica (<https://www.plantea.com.hr/?s=maj%C4%8Dina+du%C5%A1ica>; pribavljen 19.9.2020.)
27. Hrvatska enciklopedija- šmrika  
(<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8838>; pribavljen 19.9.2020.)
28. Šmrika (<https://www.plantea.com.hr/smrika/>; pribavljen 19.9.2020.)
29. Hrvatska enciklopedija-kostrika  
(<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=33395>; pribavljen 19.9.2020.)
30. Proleksis enciklopedija- rašćica (<https://proleksis.lzmk.hr/43374/>; pribavljen 19.9.2020.)

31. Lavanda (<https://www.plantea.com.hr/lavanda>; pribavljen 19.9.2020.)
32. Hrvatska enciklopedija- bumbari  
(<https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=10153>, pribavljen 19.9.2020.)
33. Zemni bumbar (<https://www.plantea.com.hr/zemni-bumbar/>, pribavljen 19.9.2020.)
34. Pčela (<https://www.plantea.com.hr/pcele/#p%c4%8dele>, pribavljen; 19.9.2020.)
35. Bubamara (<https://www.plantea.com.hr/bubamara>; pribavljen 20.9.2020.)
36. Lastin rep (<https://www.plantea.com.hr/lastin-rep/>; pribavljen 19.9.2020.)
37. Krtica ( <https://www.plantea.com.hr/krtica/>; pribavljen 20.9.2020.)
38. Gujavica ( <https://www.plantea.com.hr/kisna-glista/>; pribavljen 19.9.2020.)
39. Hrvatska enciklopedija- rovac (<https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=53512>; pribavljen 19.9.2020.)
40. Sljepić (<https://www.plantea.com.hr/sljecic/>; pribavljen 19.9.2020.)
41. Zelembać(<http://prirodahrvatske.com/2020/04/09/obicni-zelembac-veliki-guster-kontinentalne-hrvatske/>, pribavljen 22.9.2020.)
42. Livadna smeđa žaba (<https://vodozemci.info/bezrepci/zabe-ili-hrzenice>, pribavljen 22.9.2020.)
43. Hrvatska enciklopedija- ševe  
(<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=59497>; 22.9.2020.)
44. Poljska ševa  
(<https://www.lifehabitats.com/hr/temenica/zivotinje/zivotinja/75/poljska-seva-.html>; pribavljen 22.9.2020.)
45. Fazan (<http://prirodahrvatske.com/2018/04/27/fazan/>; pribavljen 22.9.2020.)
46. Fazan (<https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/divljac-lov-zivotinja-divljadi/3974-obicni-fazan-phaisanus-colchicus-l-eng-common-pheasant.html>; privaljeno 22.9.2020.)
47. Bijela pastirica (<https://www.plantea.com.hr/bijela-pastirica/>; pribavljen 23.9.2020.)
48. Škanjac (<http://prirodahrvatske.com/2018/11/27/skanjac-buteo-buteo/>; pribavljen 23.9.2020.)
49. Hrvatska enciklopedija-jarebice  
(<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=28759>; pribavljen 26.9.2020.)
50. Jarebica kamenjarka (<http://prirodahrvatske.com/2018/03/24/1032/>; pribavljen 26.9.2020.)

51. Sivi sokol (<https://www.np-kornati.hr/hr/o-parku/bastina-a/biologija-otoka/usara-i-sivi-soko>; pribavljen 26.9.2020.)
52. Sivi sokol ([https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/poster-sivi-sokol\\_BIOM.pdf](https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/poster-sivi-sokol_BIOM.pdf), pribavljen 26.9.2020.)
53. Sivi sokol  
[http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/crvene\\_knjige\\_popisi/Crvena\\_knjiga\\_ptica\\_web.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/crvene_knjige_popisi/Crvena_knjiga_ptica_web.pdf), pribavljen 26.9.2020.)
54. Hrvatska enciklopedija- vjetruša  
(<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65004>, pribavljen 26.9.2020.)
55. Vjetruša (<http://prirodahrvatske.com/2019/01/29/vjetrusa-falco-tinunculus/>, pribavljen 26.9.2020.)
56. Cvrčak (<http://prirodahrvatske.com/2018/07/01/cvrcak/>; pribavljen 26.9.2020.)
57. Hrvatska enciklopedija- bogomoljka  
(<https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8394>, pribavljen 26.9.2020.)
58. Bogomoljka (<http://prirodahrvatske.com/2018/10/05/bogomoljka-mantis-religiosa/>, pribavljen 26.9.2020.)
59. Primorska i krška gušterica (<http://prirodahrvatske.com/2019/04/05/gusterice-podarcis-sicula-i-p-melisselensis/>; pribavljen 26.9.2020.)
60. Poskok (<https://www.plantea.com.hr/poskok/>, pribavljen 26.9.2020.)
61. KURIKULUM ZA NASTAVNI PREDMET PRIRODE I DRUŠTVA ZA OSNOVNE ŠKOLE U REPUBLICI HRVATSKOJ [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_147.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html); pribavljen 30.9.2020. )
62. Nastavni plan i program za osnovnu školu (2006.)  
[https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelji/RM/Nastavni\\_plan\\_i\\_program\\_za\\_osnovnu\\_skolu\\_MZOS\\_2006.pdf](https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelji/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_MZOS_2006.pdf); pribavljen 30.9.2020.
63. PRAVILNIK O IZVOĐENJU IZLETA, EKSURZIJA I DRUGIH ODGOJNO-OBRZOVNIIH AKTIVNOSTI IZVAN ŠKOLE ( [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_06\\_67\\_1280.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_67_1280.html); pribavljen 30.8.2021.)
64. Andić, D. (2007). Učenje i poučavanje prirode i društva na otvorenim prostorima. Metodički obzori, 2(2007)1  
([https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=19424](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=19424); pribavljen 6.9.2021.)