Proljetna flora urbanih i šumskih staništa našeg grada

Vito Majić, 7. razred
Maja Ožanić, 7. razred

OŠ Bogumila Tonija
Mentor: Nataša Kletečki

SAŽETAK

Ovaj se rad bavi komparativnom analizom bioraznolikosti, ekoloških značajki i ugroženosti proljetne flore. Istraživanje proljetnica urbanih i šumskih staništa Samobora provedeno je od siječnja do ožujka 2025. i 2026. godine. Proljetnice su bilježene na pet lokaliteta. Ciljevi istraživanja bili su: zabilježiti proljetnica, procijeniti njihovu učestalost, gustoću i pokrovnost na određenom staništu/lokalitetu, provesti analizu sličnosti između staništa/lokaliteta; provesti analizu životnih oblika zabilježenih proljetnica i analizu zabilježenih proljetnica prema riziku od nestajanja i zakonskoj zaštiti, provesti anketu među učenicima o poznavanju proljetnica i njihovih staništa. Istraživanje je evidentirano 9 vrsta proljetnica, od kojih je jedna strogo zaštićena. Većina ih pripada razredu dvosupnica i geofiti su. Pokrovnost, učestalost i gustoća mijenjaju se na istraživanom prostoru tijekom istraživanog perioda. Analizom sličnosti najveća je sličnost 2025. godine utvrđena između parka oko Muzeja i park šume Tepec-Palačnik-Stražnik i iznosi 80 %. Najmanja je sličnost utvrđena između parka oko naše škole i šume hrasta lužnjaka u Domaslovcu i iznosi 0 %. Iz rezultata u 2026. godini vidljivo je kako ne postoji sličnost između parka oko naše škole i ostalih staništa. Najveća sličnost uočena je između park šume Tepec-Palačnik-Stražnik i parka uz kuću Wagner-Bilokapić, 100 %. Učenici slabo poznaju proljetnice i njihova staništa.

Ključne riječi: *bioraznolikost; proljetnice; životni oblici; sličnost staništa*

UVOD

U ovom je radu prikazano istraživanje flore proljetnica Samobora i njegove okolice. Ovo je područje dobro floristički istraženo. Feletar (2004) navodi kako nema istaknutijeg hrvatskog botaničara koji nije posjetio samoborski kraj i svojim istraživanjem pridonio poznavanju njegove flore i vegetacije. Prva sistematska istraživanja flore Samoborskog gorja provodi i objavljuje Rossi 1924. godine (Šugar, 1972), a njegov cjelokupni biljni svijet obrađuje Šugar 1972. godine. Šugar bilježi 890 vrsta livadne i šumske vegetacije, te oko 35 biljnih zajednica. Medvedović 1994. godine u *Park šumi Tepec-Palačnik-Stražnik* pronalazi, evidentira i determinira 62 biljne vrste. Na 1 m^2 utvrđuje prosječno 45,6 biljaka u šumi hrasta kitnjaka i 15,7 biljaka u bukovoj šumi. Vitko (2021) terenskim istraživanjem provedenim na području grada Samobora i bliže okolice bilježi 136 biljnih svojti iz 51 porodice od kojih po brojnosti prednjače *Asteraceae* i *Ranunculaceae*. Međutim, dosadašnja istraživanja imaju i nedostatke: nejednolika istraženost (većina istraživanja usmjerena je samo na područje Samoborskog gorja), zastarjelost podataka (posljedica sve manjeg broja osoba koje sakupljaju nove informacije na terenu), loša kvaliteta sakupljenih podataka (npr. pogrešne determinacije vrsta od strane istraživača). Svi navedeni istraživači zabilježili su proljetnice na šumskim i livadnim staništima i navode sljedeće vrste: *Hacquetia epipactis* (Scop.) DC., *Primula vulgaris* Huds., *Anemone nemorosa* L., *Anemone ranunculoides* L., *Caltha palustris* L., *Helleborus multifidus* Vis., *Hepatica nobilis* Schreb., *Ranunculus ficaria* L., *Viola odorata* L., *Galanthus nivalis* L., *Leucojum vernum* L., *Scilla bifolia* L., *Crocus vernus* (L.) Hill, *Erythronium dens-canis* L. Tijekom svojih istraživanja nisu istraživali isključivo proljetnu floru niti floru urbanih dijelova Samobora. Stoga naše istraživanje ima svoju pravdanost.

Proljetnice su biljke koje cvatu u rano proljeće prije svih ostalih biljaka. Ne predstavljaju posebnu skupinu međusobno srodnih biljaka. U vrijeme cvatnje predstavljaju jedini izvor nektara i peluda

Autori zadržavaju autorska prava te časopisu daju pravo prvog objavljivanja rada u skladu s licencijom CC BY 4.0, koja dopušta drugima dijeljenje rada uz navođenje autorstva i izvornog mjesta objavljivanja rada u časopisu.

kukcima koji ih posjećuju i oprašuju. Gotovo su sve proljetnice višegodišnje zeljaste (visibaba, drijemovac, šumarica, kockavica, žabnjaci) ili drvenaste (likovci) biljke. Nepovoljni dio godine većina preživljavaju u obliku podzemnih organa (gomolja, lukovice, podanka), osim drvenastih vrsta (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018). Najčešće nastanjuju svijetle, kontinentalne listopadne šume, no nije isključen i neki drugi tip staništa. Tako npr. kockavicu nalazimo na vlažnim travnjacima kontinentalnog dijela Hrvatske, žabnjake na nizinskim i/ili planinskim pašnjacima, dok je kukurijek indikator dolomitne podloge (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018). Većina je proljetnica ugrožena čovjekovim djelovanjem. Razlozi su: pretjerano sakupljanje, uništavanje staništa, nestanak oprašivača, zarastanje travnjaka zbog prestanka košnje i ispaše. Zbog toga su neke proljetnice zaštićene ili strogo zaštićene (Narodne novine, 2016). Za sakupljanje zaštićenih proljetnica potrebno je dopuštenje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije koje se izdaje na temelju *Pravilnika o sakupljanju zaštićenih samoniklih biljaka u svrhu prerade i trgovine* (Narodne novine, 2008). Prema *Zakonu o zaštiti prirode*, sakupljanje proljetnica bez dopuštenja Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, kažnjava se novčanom kaznom (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018).

Istraživanja su pokazala (Garašić i sur., 2012) kako su na dnu ljestvice interesa naših učenika teme o biljkama, o ekološkoj ili modernoj poljoprivredi, o proizvodnji i preradi hrane te o ekologiji i održivom razvoju. Iz tog smo razloga sastavili popis proljetnica našeg grada i kroz edukaciju ostalih učenika dali svoj prilog njihovoj zaštiti, ali i poticanju interesa za botaniku.
Za formiranje međusobno povezanih hipoteza ovog istraživanja poslužili su nam literaturni podaci:

1. na različitim staništima/lokalitetima nalazimo različite vrste proljetnica koje se pojavljuju u različitom periodu i s različitom učestalošću, gustoćom i pokrovnošću, što se može povezati sa ekološkim uvjetima na staništu (temperatura zraka, nadmorska visina) ili tipom staništa (urbana ili šumska staništa) (Zejnić, 2017);
2. uvjeti na staništu povezani su s biologijom vrste proljetnica i rizikom od nestajanja (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018);
3. učenici slabo poznaju proljetnice jer pokazuju slabiji interes za botaničke sadržaje (Garašić, 2012).

S obzirom na polazne hipoteze glavni ciljevi ovog istraživanja bili su:

1. odrediti vrste proljetnica tj., provesti taksonomsku analizu zabilježenih proljetnica, procijeniti njihovu učestalost, gustoću i pokrovnost na određenom staništu/lokalitetu, te provesti analizu sličnosti između staništa/lokaliteta;
2. provesti analizu životnih oblika zabilježenih proljetnica i analizu zabilježenih proljetnica prema riziku od nestajanja i zakonskoj zaštiti;
3. prezentirati učenicima 5. razreda rezultate svojih istraživanja i provesti anketu među učenicima o poznavanju proljetnica i njihovih staništa.

METODE RADA

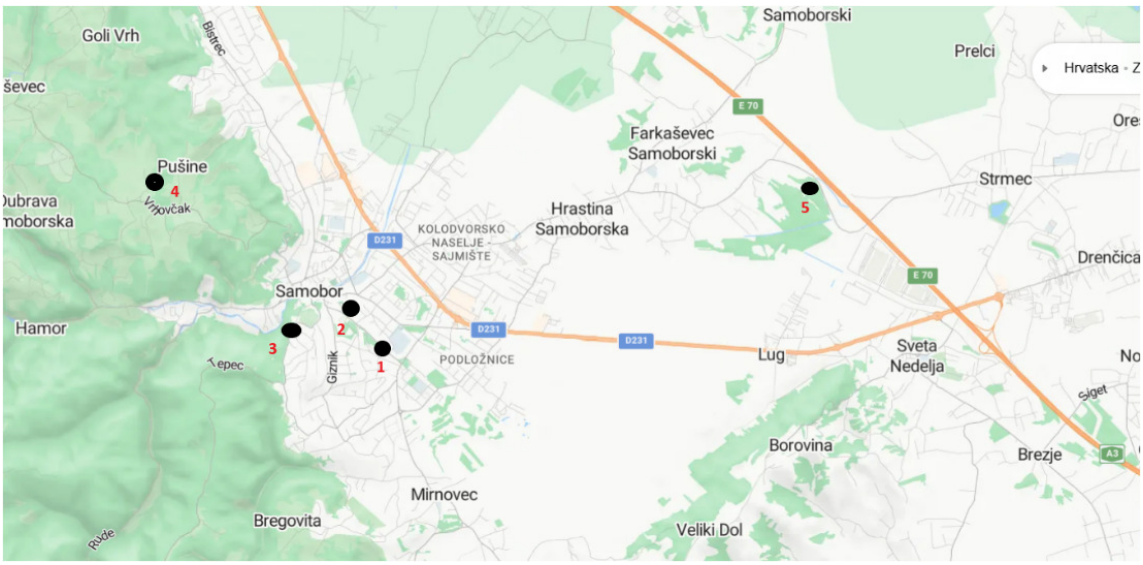
Istraživanje je provođeno od siječanja do ožujka 2025. te od siječnja do ožujka 2026. godine.

Područje istraživanja

Grad Samobor dio je Zagrebačke županije. Omeđen je rijekom Savom na istoku, granicom Republike Slovenije na sjeveru i gradom Zagrebom na jugu (Blažević Cindrić, 2019). Površina grada iznosi 249,75 km^2, od čega se najveći dio odnosi na Samoborsko gorje dok površina samoga grada obuhvaća oko 3

km^2. U geomorfološkom smislu Samobor se smjestio u zoni dodira tri megageomorfološke cjeline: Panonske zavale, Alpa i Dinarida. Prema Köppenovoj klasifikaciji klima, područje Samobora i njegove okolice se nalazi u zoni ''Cfwbx'' klime, odnosno umjereno tople kišne klime (Buzjak i sur., 2011). Samobor pripada šumovitim predjelima Hrvatske. Od ukupne površine grada pod šumom se nalazi približno 44 %, pod poljoprivrednim površinama 51 %, a na neplodne površine otpada približno 5 % (Buzjak i sur., 2011).

U šumama su od drveća zastupljene sljedeće vrste: hrast lužnjak (*Quercus robur* L.), hrast kitnjak (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.), hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.), pitomi kesten (*Castanea sativa* L.), bukva (*Fagus silvatica* L.) i mnoge druge vrste (Dujmović, 2007; Buzjak i sur., 2011).



Slika 1 Područje istraživanja
Izvor slike: Karta Hrvatske, 2026

Popis lokaliteta (slika 1):

1 - park oko naše škole - površina parka iznosi 1 ha, redovito se održava;
2 - park uz kuću Wagner-Bilokapić, nalazi se u središtu grada, nastao je 1878. godine. prevladava drveće i grmlje, površina parka iznosi 0.6 ha, ne održava se;
3 - park oko Muzeja - perivoj pejzažnog karaktera, uređen potkraj 19. st., okružuje Muzej, površina parka iznosi 0.5 ha, održava se;
4 - park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik, područje Stražnik, šuma hrasta kitnjaka s pitomim kestenom uz sastojine crnog bora, obične smreke, obične jele i europskog ariša, umjetno podignute pošumljavanjem;
5 - šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec, na istraživanom je području u proteklih nekoliko mjeseci provođena sječa.

Terenski rad

Na svakom od istraživanih staništa/lokaliteta (slika 1) određena je trajna ploha veličine 5x5 m (slika 2) na kojoj su GPS-om određene koordinate, nadmorska visina i ekspozicija. Tijekom svakog izlaska na teren termometrom je određena temperaturu zraka.



Slika 2 Trajna ploha pored naše škole

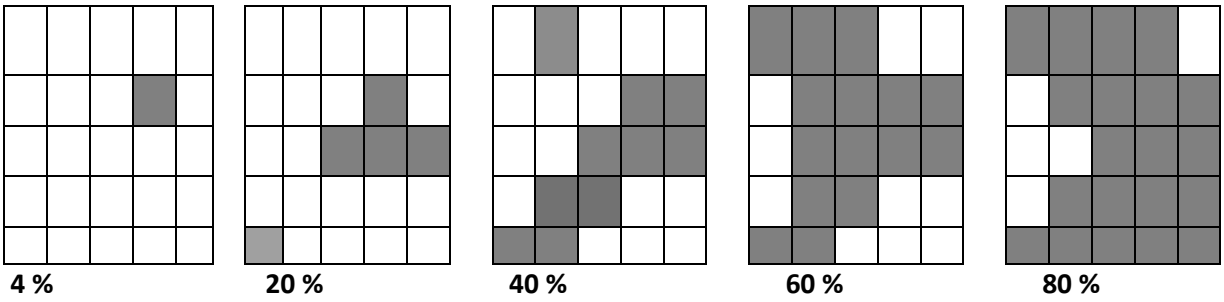
Na terenu je određivana:

1. Pokrovnost (P) svojti proljetnica primjenjujući ljestvicu za procjenu pokrovnosti prema Braun-Blanquetu (1964) (slika 3).



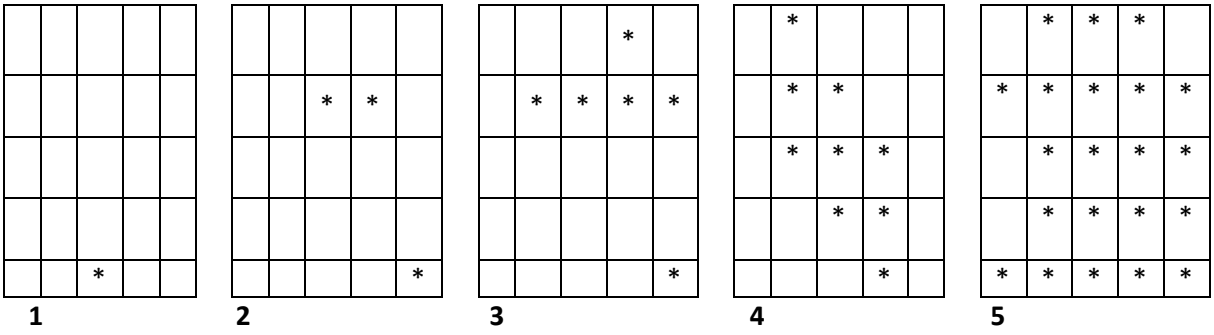
Slika 3 Okvirna vizualizacija petostupanjske ljestvice za procjenu pokrovnosti prema Braun-Blanquetu (1964)
Izvor slike: Nikolić, 2006

2. Učestalost (U) svojti proljetnica. Učestalost je udio ploha na kojima je prisutna neka svojta u usporedbi sa svim promatranim plohama iskazuje se u % u odnosu na ukupnu promatranu površinu. Za određivanje učestalosti korištena je okvirna vizualizacija učestalosti (slika 4).



Slika 4 Okvirna vizualizacija učestalosti (postotak površine na kojoj je svojta prisutna)
Izvor slike: Nikolić, 2006

3. Gustoća populacije (G) svojti proljetnica je izmjereni ili procijenjen broj jedinki na jedinici površine. Mjerenje gustoće provedeno je prebrojavanjem svih jedinki neke svojte na određenoj površini. Koristila se ljestvica prema Braun-Blanquetu s pet stupnjeva (1964) (slika 5).



Slika 5 Okvirna vizualizacija petostupanjske ljestvice za procjenu brojnosti jedinki prema Braun-Blanquetu (1964)
Izvor slike: Nikolić, 2006

Pri determinaciji proljetnica koristila se slijedeća literatura: Javorka i Csapody (1975) i Domac (1994).

Obrada podataka

Tijekom obrade podataka su:

- ucrtani lokaliteti na geografsku kartu;
- taksonomski analizirane zabilježene proljetnice prema Flora Croatica Database (Nikolić, 2025);
- analizirana pripadnost zabilježenih proljetnica određenom staništu/lokalitetu (procjena učestalosti, gustoće i pokrovnosti);
- analizirani životni oblici zabilježenih proljetnica (Ellenberg, 1978) i uz svaku zabilježenu vrstu navedena kratica pripadajućeg životnog oblika:
  - Ch (Chamaephyta) - pupovi prezimljavaju većinom iznad tla, te su zaštićeni snijegom, zeljaste biljke bez odrvenjelih dijelova;
  - G (Geophyta) - nepovoljno doba prežive podzemno u obliku lukovice, gomolja, podanka, rizoma ili podzemnih vrježa;
  - H (Hemicryptophyta) - trajne biljke s pupovima neposredno pri samoj površini tla, skrivenim odnosno poluskrivenim u suhom lišću, prizemnim rozetama ili busenima;
  - T (Therophyta) - jednogodišnje biljke koje nepovoljno doba godine prežive u obliku sjemenke ili spore;
- provedene analize zabilježenih proljetnica prema riziku od nestajanja na prirodnim staništima i zakonskoj zaštiti;
- analizirane sličnosti između lokaliteta pomoću Sőrensenovog koeficijenta sličnosti (Štamol, 1985):

$$S = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

c – broj zajedničkih vrsta na dva staništa
a – ukupni broj vrsta na prvom staništu
b – ukupni broj vrsta na drugom staništu

Podaci o ugroženim svojtama preuzeti su iz Nikolić i Topić (2005), a status zakonske zaštite na području Hrvatske iz Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, 2013, 2016). Podaci su nadopunjeni prema novijoj dopunjenoj online verziji Flora Croatica - Crvena knjiga (Nikolić, 2025). Uz naziv vrste u popisu vrsta naveden je njezin trenutni status prema IUCN kategoriji: CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata, NE – neobrađena i/ili prema zakonskoj kategoriji: SZ– zakonom strogo zaštićena svojta, E – endem.

REZULTATI

Provedena je taksonomska analiza prikupljenih vrsta te je analizirana pripadnost zabilježenih proljetnica određenom staništu/lokalitetu, životni oblici zabilježenih proljetnica, rizik od nestajanja na prirodnim staništima i poznavanje učenika o proljetnicama i njihovim staništima.

Taksonomska analiza

Taksonomska analiza prikupljenih vrsta izrađena je prema *Flora Croatica Database* (Nikolić, 2025). Uz prikupljenu vrstu naveden je i njezin lokalitet/stanište, status prema IUCN kategoriji (LC), status prema zakonskoj kategoriji (SZ, E) i životni oblik (H i G).

ODJELJAK – SJEMENJAČE

razred: DVOSUPNICE

porodica: LAMIACEAE (USNJAČE)

1) *Lamium maculatum* L., mrtva kopriva

životni oblik – H

lokalitet/stanište: 2
status prema IUCN kategoriji: /
status prema zakonskoj kategoriji: /
porodica: PRIMULACEAE (JAGLACI)
2) *Primula vulgaris* Huds, obični jaglac
životni oblik – H
lokalitet/stanište: 1, 2, 3, 4
status prema IUCN kategoriji: /
status prema zakonskoj kategoriji: /
porodica: RANUNCULACEAE (ŽABNJACI)
3) *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek
životni oblik – H
lokalitet/stanište: 5
status prema IUCN kategoriji: VU
status prema zakonskoj kategoriji: SZV/E
4) *Isopyrum thalictroides* L., šumska pužarka
životni oblik – G
lokalitet/stanište: 2
status prema IUCN kategoriji: /
status prema zakonskoj kategoriji: /
5) *Ranunculus ficaria* L., živorodni žabnjak
životni oblik – G
lokalitet/stanište: 5
status prema IUCN kategoriji: LC
status prema zakonskoj kategoriji: /
porodica: VIOLACEAE (LJUBIČICE)
6) *Viola odorata* L., mirisava ljubica
životni oblik - H
lokalitet/stanište: 1, 2, 3
status prema IUCN kategoriji: /
status prema zakonskoj kategoriji: /

razred: JEDNOSUPNICE
porodica: AMARYLLIDACEAE (SUNOVRATI)
7) *Leucojum vernum* L., proljetni drijemovac
životni oblik - G
lokalitet/stanište 5
status prema IUCN kategoriji: LC
status prema zakonskoj kategoriji: /
8) *Galanthus nivalis* L., visibaba
životni oblik - G
lokalitet/stanište 2, 3
status prema IUCN kategoriji: LC
status prema zakonskoj kategoriji: /
porodica: IRIDACEAE (PERUNIKE)
9) *Crocus vernus* (L.) Hill, šafran
životni oblik - G
lokalitet/stanište 2, 3, 4, 5

status prema IUCN kategoriji: /
status prema zakonskoj kategoriji: /

Taksonomska je analiza pokazala kako šest vrsta pripada razredu dvosupnica, a tri vrste razredu jednosupnica. Zabilježene vrste pripadaju porodicama: usnjača, jaglaca, žabnjaka, ljubičica, sunovrata i perunika. Tri vrste pripadaju porodicama žabljaka i dvije vrste porodici sunovrata, a ostalim porodicama pripada po jedna vrsta.

Analizirana pripadnost zabilježenih proljetnica određenom staništu/lokalitetu

Iz tablice 1 vidljivo je kako je najveći[1] broj vrsta 2025. zabilježen na lokalitetu 2 park uz kuću Wagner-Bilokapić, a najmanji broj oko naše škole i u park šumi Tepec-Palačnik-Stražnik, područje Stražnik.

Tablica 1 Pripadnost zabilježenih proljetnica određenom staništu/lokalitetu 2025. godine

Datum	Temperature zraka / 13 h	Park oko naše škole (1)	Park uz kuću Wagner-Bilokapić (2)	Park oko Muzeja (3)	Park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik (4)	Šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec (5)
nadmorska visina		150 m	200 m	180 m	250 m	70 m
broj zabilježenih vrsta po staništu/lokalitetu						
25.1.2025.	7°C	0	0	0	0	0
1.2.2025.	6°C	0	2	2	1	2
8.2.2025.	3°C	0	2	2	1	2
15.2.2025.	0 °C snijeg	0	-	-	-	0
22.2.2025.	2°C	0	3	2	1	3
1.3.2025.	5°C	**2**	**5**	3	**2**	3

Iz tablice 2 vidljivo je kako je najveći broj vrsta 2026. zabilježen na lokalitetu 5 šuma hrasta lužnjaka Domaslovec, a najmanji na lokatitet 2 park uz kuću Wagner-Bilokapić i lokalitetu 4 u park šumi Tepec-Palačnik-Stražnik. Na početku našeg istraživanja 2025. i 2026., krajem siječnja, na istraživanim lokalitetina/staništima nisu zabilježene proljetnice. Proljetnice nisu zabilježene niti 15.2.2025. jer je snijeg prekrio istraživane lokalitete/staništa (tablica 1).

Tablica 2 Pripadnost zabilježenih proljetnica određenom staništu/lokalitetu 2026. godine

Datum	Temperature zraka / 13 h	Park oko naše škole (1)	Park uz kuću Wagner – Bilokapić (2)	Park oko Muzeja (3)	Park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik (4)	Šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec (5)
nadmorska visina		150 m	200 m	180 m	250 m	70 m
broj zabilježenih vrsta po staništu/lokalitetu						
31. 1. 2026.	4°C	0	0	0	0	0
7. 2. 2026.	6°C	0	1	0	0	1
14. 2. 2026.	5°C	1	1	2	1	3
21. 2. 2026.	3°C	**1**	1	2	1	**4**
26. 2. 2026.	2°C	0	3	2	**1**	**4**

[1] najveći je broj vrsta u tablicama 1 i 2 označen je crvenom, a najmanji broj vrsta plavom bojom.

Rezultati pokrovnosti, učestalosti i gustoće na odabranim lokalitetima prikazani su u tablicama 3 - 12. Iz tablice 3 vidljivo je kako su proljetnice na lokalitetu 1 zabilježene tek 1.3.2025., a svojom pokrovnošću, učestalošću i gustoćom ističe se mirisava ljubica (tablica 3).

Tablica 3 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 1 park oko naše škole 2025. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Primula vulgaris Huds, obični jaglac	1.3. 2025.	2	20 %	3
Viola odorata L., mirisava ljubica	1.3. 2025.	3	40 %	4

Tijekom 2026., proljetnice se ranije pojavljuju na lokalitetu 1 – obični jaglac je zabilježen već 14.2.2026., dok se mirisava ljubica pojavljuje kasnije. Svojom pokrovnošću, učestalošću i gustoćom ističe obični jaglac, čija se populacija tijekom promatranja povećava (tablica 4).

Tablica 4 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 1 park oko naše škole 2026. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Primula vulgaris Huds, obični jaglac	14.2.2026.	1	20 %	2
	21.2.2026.	2	20 %	2
	26.2.2026.	3	40 %	3
Viola odorata L., mirisava ljubica	26.2.2026.	1	20 %	2

Na lokalitetu 2 zabilježeno je najviše vrsta 2025. godine. Šafran se prvi pojavljuje na staništu. Pokrovnost, učestalost i gustoća povećavaju se od početka prema kraju veljače. Krajem veljače pojavljuje se šumska pužarka, mrtava kopriva, obični jaglac i mirisava ljubica. Najmanju pokrovnost, učestalost i gustoću ima mirisava ljubica koja se prvi put pojavljuje 1.3.2025. (tablica 5).

Tablica 5 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 2 park uz kuću Wagner – Bilokapić 2025. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	1. 2. 2025.	1	4 %	2
	8. 2. 2025.	2	20 %	2
	22. 2. 2025.	3	40 %	4
	1. 3. 2025.	4	60 %	4
Isopyrum thalictroides L., šumska pužarka	1. 3. 2025.	2	4 %	2
Lamium maculatum L., mrtva kopriva	1. 3. 2025.	2	20 %	2
Primula vulgaris Huds, obični jaglac	22. 2. 2025.	2	20 %	2
	1. 3. 2025.	2	20 %	2
Viola odorata L., mirisava ljubica	1. 3. 2025.	1	4 %	1

Na istom je lokalitetu u 2026. zabilježen samo šafran koji se pojavljuje kasnije nego prethodne godine (tablica 6).

Tablica 6 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 2 park uz kuću Wagner-Bilokapić 2026. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	7. 2. 2026.	2	20 %	2
	14.2.2026.	5	80 %	5
	21.2.2026.	5	80 %	5
	26.2.2026.	4	60 %	4

Pokrovnost, učestalost i gustoća populacije šafrana maksimalna je u razdoblju od 14. – 21.2.2026., nakon čega se smanjuje (tablica 6).

Na lokalitetu 3 tijekom 2025. svojom se pokrovnošću, učestalošću i gustoćom također se ističe šafran čija populacija opada početkom ožujka. Sredinom veljače na staništu se pojavljuje visibaba, a početkom ožujka jaglac (tablica 7).

Tablica 7 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 3 park oko Muzeja 2025. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	1. 2. 2025.	1	4 %	2
	8. 2. 2025.	2	20 %	3
	22. 2. 2025.	3	40 %	4
	1. 3. 2025.	2	20 %	3
Galanthus nivalis L., visibaba	22. 2. 2025.	2	40 %	4
	1. 3. 2025.	2	40 %	4
Primula vulgaris Huds, jaglac	1. 3. 2025.	1	4 %	2

Tijekm 2026., na lokalitetu 3 pojavljuju se šafran i visibaba. Veću pokrovnost, učestalost i gustoću na početku istraživanja ima visibaba (tablica 8), no krajem velječe populacija joj se smanjuje.

Tablica 8 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 3 park oko Muzeja 2026. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	7. 2. 2026.	1	4 %	2
	14. 2. 2026.	2	20 %	3
	21. 2. 2026.	3	40 %	3
	26. 2. 2026.	3	40 %	3
Galanthus nivalis L., visibaba	7. 2. 2026.	1	4 %	2
	14. 2. 2026.	3	40 %	4
	21. 2. 2026.	3	40 %	3
	26. 2. 2026.	2	20 %	2

Samo dvije vrste proljetnica zabilježene su na lokalitetu 4 u 2025. godini. Učestalost i gustoća šafrana od 8. 2. do 1. 3. 2025. se ne mijenja, dok se pokrovnost promijenila s 2 na 3. Početkom ožujka pojavljuje se jaglac (tablica 9).

Tablica 9 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 4 park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik 2025. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	1.2.2025.	1	4 %	2
	8.2.2025.	2	20 %	3
	22.2.2025.	3	20 %	3
	1.3.2025.	3	20 %	3
Primula vulgaris Huds, obični jaglac	1.3.2025.	1	4 %	2

U 2026., na lokalitetu 4 zabilježen je samo šafran. Pojavljuje se početkom veljače, a pokrovnost se tijekom istraživanog perioda vrlo malo mijenja (tablica 10).

Tablica 10 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 4 park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik 2026. godine

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	7.2.2026.	1	4 %	2
	14.2.2026.	2	20 %	2
	21.2.2026.	2	20 %	3
	26.2.2026.	2	20 %	3

U šumi hrasta lužnjaka u Domaslovcu (lokalitet 5) od tri zabilježene vrste u 2025. dvije se ne pojavljuju na drugim staništima. Pokrovnošću, učestalošću i gustoćom ističu se šafran i proljetni drijemovac (tablica 11).

Tablica 11 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 5 šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec

Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	1.2.2025.	1	4 %	2
	8.2.2025.	2	20 %	3
	22.2.2025.	3	40 %	4
	1.3.2025.	4	60 %	4
Leucojum vernum L., proljetni drijemovac	8.2.2025.	1	4 %	2
	22.2.2025.	2	20 %	3
	1.3.2025.	3	40 %	4
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek	22.2.2025.	1	4 %	1
	1.3.2025.	2	20 %	2

U 2026., na lokalitetu 5 zabilježene su četiri vrste, a pokrovnošću, učestalošću i gustoćom ističe se proljetni drijemovac (tablica 12).

Tablica 12 Određivanje pokrovnosti, učestalosti i gustoće na lokalitetu 5 šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec, 2026. godine

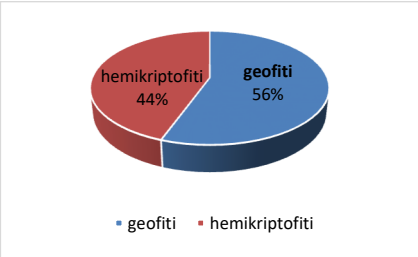
Vrsta	Datum	Pokrovnost	Učestalost	Gustoća
Crocus vernus (L.) Hill, šafran	7.2.2026.	1	4 %	2
	14.2.2026.	2	20 %	2
	21.2.2026.	3	20 %	3
	26.2.2026.	3	20 %	3
Leucojum vernum L., proljetni drijemovac	14.2.2026.	3	40 %	4
	21.2.2026.	3	40 %	4
	26.2.2026.	3	40 %	4
Ranunculus ficaria L., živorodni žabnjak	21.2.2026.	1	4 %	1
	26.2.2026.	2	20 %	2
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek	14.2.2026.	1	4 %	1
	21.2.2026.	1	4 %	1
	26.2.2026.	1	4 %	1

Analizirani životni oblici zabilježenih proljetnica

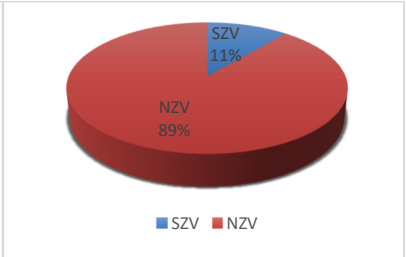
Analizom životnih oblika proljetnica utvrđeno je kako 44 % vrsta pripada hemikriptofitima, a 56 % geofitima (slika 6).

Analiza zabilježenih proljetnica prema riziku od nestajanja na prirodnim staništima i zakonskoj zaštiti

Analizom zabilježenih proljetnica prema riziku od nestajanja na prirodnim staništima i zakonskoj zaštiti utvrđeno je kako samo *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek, pripada kategoriji strogo zaštićenih vrsta, što u postotcima iznosi 11 % (slika 7) od ukupno zabilježenih vrsta. Navedena je vrsta i endem. Vrste *Galanthus nivalis* L., visibaba; *Ranunculus ficaria* L., živorodni žabnjak i *Leucojum vernum* L., proljetni drijemovac, prema IUCN kategoriji imaju status LC (najmanje zabrinjavajuće vrste), a *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek, status VU (osjetljiva vrsta).



Slika 6 Životni oblici zabilježenih proljetnica



Slika 7 Udio zaštićenih vrsta u ukupnom broju vrsta

Analizirana sličnost između lokaliteta pomoću Sørensenovog koeficijenta[2] sličnosti

Analizom sličnosti najveća je sličnost utvrđena između između parka oko naše škole i parka oko Muzeja, te oko parka oko Muzeja i park šume Tepec-Palačnik-Stražnik i iznosi 40 %. Najmanja je sličnost utvrđena između parka oko naše škole i šume hrasta lužnjaka u Domaslovcu i iznosi 0 %. Iz rezultata u 2026. vidljivo je kako ne postoji sličnost između parka oko naše škole i ostalih staništa. Najveća sličnost uočena je između park šume Tepec-Palačnik-Stražnik i parka uz kuću Wagner-Bilokapić, 100 % (tablica 13).

Tablica 13 Sličnost između istraživanih lokaliteta

	Park oko naše škole	Park uz kuću Wagner-Bilokapić		Park oko Muzeja		Park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik		Šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec	
Park oko naše škole	-	28,57 %	0 %	40 %	0 %	25 %	0 %	0 %	0 %
Park uz kuću Wagner- Bilokapić		-		25 %	66 %	28,57 %	100 %	12,5 %	40 %
Park oko Muzeja				-		40 %	66 %	16,67 %	33,33 %
Park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik						-		20 %	40 %
Šuma hrasta lužnjaka, Domaslovec								-	

Analiza ankete o poznavanju proljetnica i njihovih staništa

Anketirana su dva 5. razreda, a uzorak je činilo 38 učenika, 26 dječaka i 12 djevojčica. Na početku ankete pitali smo ih zanimaju li ih biljke i 10 učenika je potvrdno odgovorilo (3 djevojčice i 7 dječaka). U prirodi je od 2.2.2026. do 22.2.2026. proljetnice vidio 21 učenik/učenica i to najčešće na travnjaku ili u šumi. Učenici navode kako u prirodi mogu prepoznati jaglac, šafran, visibabu.

RASPRAVA

Istraživanjem proljetne flore urbanih i šumskih staništa Samobora tijekom 2025. i 2026. evidentirano je 9 biljnih vrsta. Šest vrsta pripada razredu dvosupnica, a tri jednosupnica. U istraživanju provedenom 2025. evidentirano je osam, a 2026. sedam vrsta. Živorodni žabnjak je zabilježen samo 2026., a mrtva kopriva i šumska pužarka samo 2025. Najveći broj vrsta 2025. zabilježen je u parku uz kuću Wagner-Bilokapić, a 2026. u šumi hrasta lužnjaka u Domaslovcu. Tijekom istraživanja u parku uz kuću Wagner-Bilokapić uočili smo da su obavljani građevinski radovi što je moglo utjecati na populaciju proljetnica.

[2] Zelenom su bojom u tablici označeni rezultati iz 2025., a narančastom iz 2026. godine

Razlozi ugroženosti i nestanka proljetnica mogu biti razni. Neki od njih su: pretjerano sabiranje, direktno uništavanje staništa, nestanak oprašivača, prirodna vegetacijska sukcesija uslijed prestanka košnje i ispaše, te velika prisutnost stranih invazivnih vrsta. Ovakav negativni trend u brojnosti i raznolikosti proljetnica može se zaustaviti edukacijom stanovnika (Zejnić, 2017).

Većina zabilježenih vrsta pripada 56 % geofitima dok hemikriptofitima pripada 44 % vrsta. Zastupljenost pojedinih životnih oblika nekog područja ukazuje na klimatska obilježja tog područja te su u skladu s tim i utvrđeni udjeli životnih oblika u flori Samobora i okolice. Visoki je udio hemikriptofita (48 %) prema Raunkiaeru najzastupljeniji u području umjerene klime (Vitko, 2021). Relativno mali broj vrsta može se povezati sa kratkim periodom istraživanja, no istraživanje je pokazalo različitu dinamiku pojavnosti proljetnica tijekom 2025. i 2026. Proljeće kalendarski počinje tek krajem ožujka, no prve se proljetnice pojavljuju puno ranije, ponekad već u siječnju. Sezonske promjene na staništu bitno se razlikuju ovisno o tipu staništa (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018). Zabilježene vrste odgovaraju literaturnim podacima. Boršić i Posavec (2018) kao najpoznatije proljetnice navodi visibabe, jaglace, šumarice i drijemovace koji nastanjuju svijetle, kontinentalne listopadne šume. Proljetni drijemovac nastanjuje nizinske, poplavne šumame hrasta lužnjaka (Boršić i Posavec-Vukelić, 2018) što odgovara i našim podacima. Od evidentiranih vrsta proljetnica prvi se na staništu pojavljuje šafran. Njegova se brojnost, učestalost i gustoća povećavaju od prvog nalaza prema svakom slijedećem. Isti trend može se primijetiti i kod ostalih vrsta. Crnocrveni kukurijek jedina je strogo zaštićena vrsta i endem, no nije u neposrednoj opasnosti od izumiranja. Vrste *Galanthus nivalis* L., visibaba; *Ranunculus ficaria* L., živorodni žabnjak i *Leucojum vernum* L., proljetni drijemovac, prema IUCN kategoriji imaju status LC (najmanje zabrinjavajuće), *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit., crnocrveni kukurijek status VU (osjetljiva vrsta).

IUCN kategorije ugroženosti imaju ulogu osigurati da sustav procjene ugroženosti svojti mogu provoditi različite osobe, od ljubitelja prirode do stručnjaka i time poboljšati objektivnost jasnim i nedvosmislenim kriterijima procjene različitih čimbenika koji utječu na rizik nestajanja svojte te osigurati sustav koji može olakšati usporedbu ugroženosti različitih svojta (Nikolić i Topić, 2005).

Analizom sličnosti među staništima u 2025. najveća je sličnost uočena između parka oko naše škole i parka oko Muzeja, te parka oko Muzeja i park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik i iznosei 40 %.

Iz rezultata u 2026. vidljivo je kako ne postoji sličnost između parka oko naše škole i ostalih staništa. Najveća sličnost uočena je između park šume Tepec-Palačnik-Stražnik i parka uz kuću Wagner-Bilokapić, 100 %. Sva navedena staništa redovito se održavaju. Nešto je drugačije stanište park šuma Tepec-Palačnik-Stražnik jer je većim dijelom prekriven šumom. Nema sličnosti između parka oko naše škole i šuma hrasta lužnjaka u Domaslovcu. Šuma u Domaslovcu poplavna je šuma na nižoj nadmorskoj visini djelomično izložena nekontroliranoj sječi koja može utjecati i na brojnost proljetnica.

Nismo uočili bitnu razliku s obzirom na nadmorsku visinu. U literaturi pronašli podatke o proljetnicama u parkovima našeg grada. Anketa koju smo proveli među učenicima pokazala je kako većina učenika ne pokazuje interes za biljke, a mali broj učenika prepoznaje proljetnica. Nezainteresiranost učenika prema nastavnim temama u kojima se govori o biljkama potvrđuju i druga istraživanja (Lukša, 2013).

ZAKLJUČCI

Temeljem rezultata dobivenih ovim istraživanjem doneseni su sljedeći zaključci:

- potvrđena je hipoteza da na različitim staništima/lokalitetima nalazimo različite vrste proljetnica koje se pojavljuju u različitom periodu i s različitom učestalošću, gustoćom i pokrovnošću što se može povezati sa ekološkim uvjetima na staništu (temperatura zraka, nadmorska visina) ili tipom staništa (urbana ili šumska staništa);
- djelomično su potvrđene hipoteze koje govore o povezanosti ekoloških uvjeta na staništu sa biologijom vrste proljetnica i rizikom od nestajanja. Za potvrđivanje ove hipoteze potrebno je provesti dugotrajnije istraživanje;
- potvrđena je hipoteza da učenici slabo poznaju proljetnice jer pokazuju slabiji interes za botaničke sadržaje.

LITERATURA

Blažević Cindrić I. 2019. Analiza ugroženosti krajobrazne raznolikosti Samobora. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, https://urn.nsk.hr/ urn: nbn:hr: 204:799392, pristupljeno 12.1.2026.

Boršić I., Posavec-Vukelić V. 2018. Proljetnice u Hrvatskoj. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb.

Buzjak N., Dujmović I., Feletar P., Feletar D., Petrić H., Ibrišević R., Sijerković M. 2011. Samobor zemljopisno-povijesna monografija. Meridijani, Samobor.

Domac R. 1994. Flora Hrvatske: priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb.

Dujmović I. 2007. Fizičko-geografske značajke Samoborskog gorja i Plješivičkog prigorja. Meridijani, Samobor.

Ellenberg H. 1988. Vegetation Ecology of Central Europe (4th Edition). Cambridge University Press, Cambridge.

Feletar D. 2004. Samobor: U povodu 762. obljetnice grada Samobora. Meridijani, Samobor.

Garašić D. 2012. Primjerenost biološkog obrazovanja tijekom osnovnog i gimnazijskog školovanja. Doktorski rad. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb.

Javorka S., Csapodi V. 1991. Iconographia florae partis Austro-orientalis akademiai kiado, Budapest.

Karta Hrvatske. 2026. Karta Samobora, https://www.karta.com.hr/samobor/samobor-karta/ #google_vignette, pristupljeno, 15.1.2026.

Narodne novine. 2016. Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o strogo zaštićenim vrstama, Narodne novine 73/2016, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_73_1745.html, pristupljeno 15.1.2026.

Narodne novine. 2008. Pravilnik o sakupljanju zaštićenih samoniklih biljaka u svrhu prerade i trgovine. Narodne novine 154/08, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_154_4197.html, pristupljeno 15.1.2026.

Narodne novine. 2013. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama. Narodne novine 144/13, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_144_3086.html, pristupljeno 15.1.2026.

Nikolić T. ur. 2025. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, http://hirc.botanic.hr/fcd, pristupljeno 15.1.2026.

Nikolić T. 2006. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Vaskularna flora. Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, Zagreb.

Nikolić T., Topić J. (ur.) 2005. Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Red Data Book of Vascular Flora of Croatia. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Štamol V. 1985. Cenološka istraživanja puževa (Gastropoda) u šumskim fitocenozama Medvednice. Magistarski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, str. 15–17.

Šugar I. 1972. Biljni svijet Samoborskog gorja. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb.

Vitko S. 2021. Inventarizacija samonikle flore grada Samobora i okolice. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.

Zejnić B. 2017. Proljetna travnjačka flora područja Ljubljanica (Odransko polje). Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.

Prilog 1. Anketa: Praćenje proljetnica u gradu Samoboru

Provodimo praćenje stanja (monitoring) proljetnica u gradu Samoboru. Željeli bismo saznati nešto više i o ugroženosti njihovih populacija. Molimo vas da ispunite ovaj anketni listić. Upišite samo odgovore za koje ste sigurni da su točni. Unaprijed hvala!

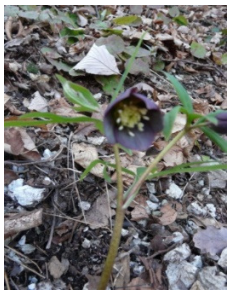
1. Spol: M Ž
2. Da li si ove godine primijetio/la proljetnice u svojoj okolici? DA NE
3. Zanimaju me me biljke? DA NE

Ako ste na 2. pitanju zaokružili DA odgovorite i na sljedeća pitanja.

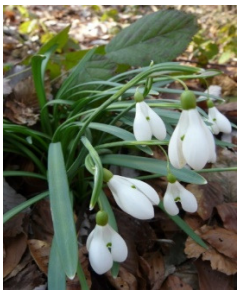
4. Navedi naziv ulice, naselja ili trga gdje si primijetio/la proljetnice.
   _____
5. Upiši datum, odnosno mjesec i godinu kada si primijetio/la te biljke.
   _____
6. Odaberi tip staništa gdje rastu ili dopuni ako je drugačije stanište:
   a) travnjak b) vrt c) šuma d) voćnjak e) park f) _____
7. Koje si djelatnosti čovjeka uočio/la na tom staništu? (zaokruži slova ispred odabranih odgovora)
   a) trava se kosi redovito b) trava se ne kosi c) nedavno je uređena ulica
   d) već godinama nije uređivana ulica e) grade se stambeni i poslovni prostori u blizini
   f) uređuje se prometnica g) brojna vozila prolaze ulicom h) ljudi beru i presađuju proljetnice
8. Zaokruži tvrdnju koja se odnosi na proljetnice u tvojem vrtu ili dvorištu:
   a) presađene su b) same su iznikle
9. Na praznu crtu upiši nazive svih proljetnica koje si uočio/la ovog proljeća i uz njih upiši da li su cvale ili ne, koje je boje bio cvijet i da li miriše (npr. visibaba, cvate, bijeli cvijet, ne miriše).
   _____

Najčešće proljetnice našeg kraja


običnji jaglac


crnocrveni kukurijek


mirisava ljubica

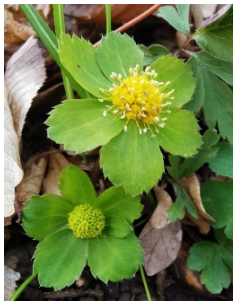

visibaba


šafran


kukurijek-snježnica


dvolisni procjepak


proljetni drijemovac


volujsko oko


šumarica