

Floristička analiza korovne zajednice višegodišnjeg nasada šliva na OPG-u Balić

Balić, Lorena

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:923115>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-23**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Lorena Balić

Diplomski sveučilišni studij Voćarstvo, vinarstvo i vinogradarstvo

Smjer Voćarstvo

**FLORISTIČKA ANALIZA KOROVNE ZAJEDNICE VIŠEGODIŠNJEG NASADA
ŠLJIVA NA OPG-u BALIĆ**

Diplomski rad

Osijek, 2024.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Lorena Balić

Diplomski sveučilišni studij Voćarstvo, vinarstvo i vinogradarstvo

Smjer Voćarstvo

**FLORISTIČKA ANALIZA KOROVNE ZAJEDNICE VIŠEGODIŠNJEG NASADA
ŠLJIVA NA OPG-u BALIĆ**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. doc. dr. sc. Marija Ravlić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Renata Baličević, mentor
3. doc. dr. sc. Brankica Svitlica, član

Osijek, 2024.

SADRŽAJ

1. Uvod	1
1.1. Cilj istraživanja	3
2. Pregled literature	4
3. Materijal i metode rada	6
4. Agroekološki uvjeti uzgoja šljive	7
5. Floristička analiza korova u nasadu šljive	10
5. 1. Sistematske značajke korova u nasadu šljive	10
5. 2. Životni oblici korovne flore u nasadu šljive	12
5. 3. Ekološki indeksi korovne flore u nasadu šljive	14
5. 4. Morfološke značajke dominantnih korovnih vrsta u nasadu šljive	17
5. 4. 1. Širokolisne korovne vrste	17
5. 4. 2. Uskolisne korovne vrste	25
6. Zaključak	29
7. Popis literature	30
8. Sažetak	32
9. Summary	33

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

BASIC DOCUMENTATION CARD

1. Uvod

Šljiva (*Prunus domestica L.*) je koštičava voćna vrsta umjerenog klimatskog pojasa koju ubrajamo u rod *Prunus* i porodicu *Rosaceae*. Arheološki nalazi potvrđuju kako se šljiva koristila za prehranu još u prapovijesti na području današnje Švicarske, a sa područja Kavkaza i Kaspijskog jezera se proširila u drevnu Siriju, Mezopotamiju, Egipat i Kretu, oko 6000 godina prije n.e. (Milošević i Milošević, 2018.).

Prvi spomen uzgoja šljive na Europskom kontinentu zabilježio je starogrčki filozof i botaničar Teofrast (370-286. godine prije n.e.), a Rimljani su domaću šljivu donijeli iz Damaska (Sirija) nakon što su ga osvojili 65. pr. n.e. (Mišić, 2005.).

Šljiva je višegodišnja, listopadna biljka cvjetnica koja naraste do 12 m, a životni vijek joj je 30-50 godina. Oblik krošnje je piramidalan, jajast ili loptast (Miljić, 2015.). Grančice su gole ili dlakave i obično bez trnja. Listovi su dosta krupni, eliptični ili jajasti dužine 4-9 cm, a širine 2-5 cm (Mišić, 2005.). Cvijet je bijele boje, rjeđe ružičaste i sastoji se od pet latica i pet lapova. Plod šljive je koštunica koja može biti različite krupnoće i oblika. Masa ploda može biti od 6,5 do 65 g, a boja mesa je žuta do žutozelena i različitog okusa. Plodovi šljiva se konzumiraju u svježem stanju ili prerađuju. Plod šljive sadrži ugljikohidrate, organske kiseline, vlakna, tanine, aromatične tvari i enzime. Oni određuju nutritivnu vrijednost i okus ploda šljive. Ovo voće bogato je mineralima i vitaminima, fenolnim spojevima i ima visoko antioksidativno djelovanje (Walkowiak-Tomczak i sur., 2008). Konzumna šljiva je voće sezonskog karaktera, ne može se produženo čuvati u hladnjačama i zbog toga je važno u proizvodnji imati sorte od najranijeg do vrlo kasnog roka dozrijevanja plodova.

Šljiva predstavlja ekonomski značajnu voćarsku kulturu u Europi i jugozapadnoj Aziji. Najveći proizvođač šljive je Azija (7 887 480 t), zatim slijede Europa (2 730 469 t), Amerika (896 336 t), Afrika (480 229 t), i geografsko područje Oceanije (19 969 t). Vodeće zemlje u proizvodnji šljive su Kina, Rumunjska, Srbija, Iran, Čile, Turska, Španjolska, SAD, Indija i Italija (FAOSTAT 2021.). U tim zemljama šljiva ima veliki ekonomski i društveni značaj, a o njenoj važnosti u susjednim Srbiji i Bosni i Hercegovini govori podatak kako se u nedavnoj prošlosti ekonomska moć nekog gospodarstva mjerila brojem stabala šljive odnosno količinom alkoholnog pića rakije-šljivovice (Milošević, 2002.).

U Hrvatskoj prema podacima Državnog zavoda za statistiku ukupna proizvodnja ploda šljive u 2021. godini iznosila je 5,835 t te po zastupljenosti zauzela četvrto mjesto iza jabuke, mandarine i masline. Proizvodnja šljive u Hrvatskoj, unatoč vrlo povoljnim ekološkim uvjetima i bogatoj tradiciji, ne zadovoljava potrebe domaćeg tržišta zbog neadekvatnog asortimana i nedostatnih količina. Kao i kod svake voćne vrste, odabir sorte je jedan od bitnijih čimbenika za uspješnu proizvodnju. Odabir sorte ovisi o proizvodnom cilju; konzumna šljiva, konzumna šljiva i prerada ili proizvodnja rakije. U RH je najzastupljenija standardna domaća sorta Bistrice. Koriste se i sorte Stanley, koja može služiti kao stolna, tj. za svježnu potrošnju, ali i za preradu. Prema tome nasadi Bistrice i Stanleya služe isključivo za preradu, a za svježnu potrošnju treba proizvoditi kvalitetne, rane, stolne sorte, i to ponajprije Ruth Gerstetter te California Blue. Sorta Bistrice kao najzastupljenija u uzgoju nije prikladna za intenzivnu proizvodnju šljive zbog osjetljivosti na bolest uzrokovanu virusom šarke. Obnova proizvodnje šljive mora se stoga zasnivati na uvođenju novih sorata, otpornih ili tolerantnih na virus šarke, visoke rodosti i različitih rokova dozrijevanja plodova (Gadžić i sur., 2011.).

U tehnologiji proizvodnje šljive, mjere suzbijanja zauzimaju značajno mjesto. Posebice zaštita šljive od uzročnika bolesti i štetnih organizama životinjskog porijekla. Korovi, a naročito višegodišnji, nanose velike štete šljivicima, jer su u kompeticiji za hranjiva i vodu, a neki su i domaćini virusa koštičavih voćaka. Kako se međuredni prostor u nasadu šljiva zatvara tek nakon 2-3 godine nakon podizanja nasada važno je u početnim godinama suzbijati konkurentne korove. Primjenom mehaničkih i kemijskih mjera ovisno o načinu proizvodnje. Zatvaranje prostora između redova je moguće nakon 3 do 4 godine starosti nasada. Korovna zajednica se tada održava košnjom (malčiranjem) što ujedno povećava sadržaj organske tvari, poboljšavaju se fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla. Tratina omogućuje bolje upijanje kiše i snijega na padinama. Smanjuju se nagla kolebanja temperature tla, pa je ljeti tlo ispod tratine hladnije (uz visoke temperature tla korijen slabije prima hranu), a zimi toplije (pa teško dolazi do izmrzavanja gornjega korijenja). Otpali plodovi prije berbe i u berbi manje se oštećuju i prljaju. Nedostatak je u tome što u razdobljima suše, travni pokrov oduzima potrebnu vlagu korijenu šljive. Da bi se to ublažilo, tratina u voćnjaku mora se redovito kositi 6-8 puta tijekom vegetacije.

1.1. Cilj istraživanja

Cilj rada je determinirati korovnu zajednicu u nasadu šljive, opisati sistemska, morfološka i ekološka obilježja te značaj i rasprostranjenost kao i mogućnosti suzbijanja.

2. Pregled literature

Korovi predstavljaju sve nepoželjne biljke koje nisu cilj proizvodnje. Prema Šariću (1991.) korovi prate usjeve kroz duže vremensko razdoblje, žive zajedno sa pojedinim kulturama i posebno se prilagođavaju zajedničkom životu i agrotehničkim mjerama, nanoseći velike štete poljoprivredi.

Korovi u voćnjacima smanjuju urod i kvalitetu te poskupljuju proizvodnju, pa se suzbijanju korova treba posvetiti posebna pažnja ako su prisutni iznad praga štetnosti (Brmež i sur., 2010.). Isti autori navode da korovi velikom transpiracijom povećavaju vlažnost zraka i tako stvaraju povoljne uvjete za razvoj biljnih bolesti.

Korovna flora voćnjaka je bogata i raznovrsna, a to je posljedica različitih klimatskih i edafskih čimbenika. Istraživanja u voćnjacima Bosne i Hercegovine pokazuju veliko florističko bogatstvo korovnih vrsta (Kojić i sur., 2004.).

Sastav korovne flore voćnjaka ovisi o okolišnim uvjetima te o provedenoj agrotehnici (uporabi herbicida, obradi tla, gnojidbi, navodnjavanju) (Tasseva, 2005.).

Korovna flora voćnjaka kao i ostalih višegodišnjih nasada ima svoje predstavnike koji dominiraju nad ostalim biljnim-korovnim vrstama. Broj i vrsta korova u voćnjaku ovisi o načinu kultivacije, agrotehnici i klimatskim prilikama. Korovna flora voćnjaka mijenja se kroz neko vremensko razdoblje ovisno u herbicidima koji se koriste. Istraživanja provedena u Poljskoj, u razdoblju od 20 godina, pokazala su povećanje broja nekih jednogodišnjih korova, a smanjenje višegodišnjih korova (Lipecki, 2004.).

U mladim nasadima korovi su ozbiljan problem. Uzrokuju sporiji rast i razvoj mladica (Bhandari, 2011.) jer je korijen korova i mladica do dubine 60 cm tla, pa su konkurenti za vodu i hranjiva te pogodno stanište za insekte, bolesti i glodavce.

Korovi odmah nakon klijanja postaju konkurenti za vegetacijske čimbenike. Kompeticija se odvija ispod površine tla, kada susjedne biljke imaju suparnički odnos za vodu i hranjiva te iznad površine tla gdje se natječu za prostor i svjetlost. Pojavom mladih biljaka ili klijanaca započinje kompeticija (Šporčić, 2016).

Jedna od odlika korova je da niču prije kulturnih biljaka te svojom prisutnošću otežavaju klijanje, i ako se klijanca uopće pojave, oni ih zasjenjuju i guše. Osim toga, imaju puno brži

ritam rasta i razvoja od kulturnih biljaka. Jedino im pariraju biljke s niskim temperaturnim minimumom za klijanje i brzim rastom u ranim fazama života, kao i usjevi s gustim sklopom (Hulina, 1998.).

Suzbijanje korova u voćnjacima podrazumijeva agrotehničke mjere (obrada tla između i unutar redova), zatim košnju i malčiranje (Šodić, 2019.). Kemijske mjere suzbijanja (preventivne, kurativne) podrazumijevaju uporabu selektivnih herbicida translokacijskog djelovanja.

U intenzivnim voćnjacima tlo se u međurednim razmacima zatravljuje djetelinsko-travnim smjesama koje se odabiru s obzirom na klimu i svojstva tla (Miljković, 1991.). Smjesu čine trave i lepirnjače. Lepirnjače (djetelina, smiljkita...) obogaćuju tlo dušikom, dok trave svojim gustim sklopom razvijaju mnogo zelene mase. U međurednim razmacima trava se kosi, a unutar redova oko voćaka se koristi herbicid. Kako se korovi razmnožavaju i sjemenom i vegetativno potrebno je primijeniti sistemične herbicide (Ciglar, 1998.).

Stoga je vrlo važno poticati razvoj proizvodnje šljive uz primjenu suvremenih tehnologija kako bi se ostvarili što bolji ekonomski učinci. Na ekonomsku isplativost proizvodnje šljive utječu mnogi čimbenici od kojih su najznačajniji: izbor odgovarajućih sorata, lokacija, primjena odgovarajućih agrotehničkih i pomotehničkih mjera, troškovi proizvodnje i cijene na tržištu (Prodanović i sur., 2017).

Iako šljiva predstavlja sve traženije koštuničavo voće na tržištu europskih zemalja, posebice onih skandinavskih, Njemačke i Velike Britanije, Hrvatska ni u ovoj proizvodnji ne uspijeva postići dobre proizvodne rezultate, a posljednjih godina zbog različitih tržišnih poremećaja došlo je i do odustajanja i prestanka uzgoja šljive kod pojedinih većih proizvođača.

3. Materijal i metode

Istraživanje je provedeno na proizvodnim površinama „Poljoprivrednog obrta Balić“ koji se nalazi u mjestu Ilača u Vukovarsko – srijemskoj županiji na području Republike Hrvatske. Obrt se bavi ratarskom proizvodnjom te u sklopu površina posjeduje i višegodišnje voćne nasade. Za analizu korovne zajednice određen je nasad šljive sorte „Čačanka rodna“ (Slika 1.) starosti osam godina.



Slika 1. Šljiva sorte „Čačanka rodna“

(Izvor:https://www.institut-cacak.org/sorteprikaz/24/cacanska_rodna.html)

Determinacija korovnih vrsta obavljena je vizualno u voćnjaku u periodu od travnja do rujna 2023. godine. Dio biljaka je determiniran u Laboratoriju za fitofarmaciju Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek prema odgovarajućim priručnicima (Domac, 1984; Čanak i sur., 1978; Knežević, 1988.), a nomenklatura vrsta utvrđena je prema Ehrendorfer-u (1973.).

4. Agroekološki uvjeti uzgoja šljive

Šljiva podnosi apsolutne minimalne temperature čak i do ispod $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ u zimskoj fazi mirovanja nasada. U fazi otvaranja cvjetnih pupova, cvjetovi se smrznu na temperaturi od $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, a u fazi pune cvatnje smrzavanje se očekuje na temperaturama od $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Plodovi su još osjetljivi pogotovo u fazi ranog porasta, pa stradaju na temperaturi od $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kakvoća ploda ovisi o srednjoj temperaturi tijekom lipnja, srpnja i kolovoza. Ako su srednje temperature tih mjeseci $18 - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, onda su ta područja odlična za proizvodnju šljive.

Duboka tla, propusna, lagana, humusna te bogata fosforom i kalijem pogodna su za uzgoj šljive. Ona može podnijeti i teža tla, no za sigurnu i redovitu rodnost potrebno je poboljšati njihova svojstva agromelioracijskim mjerama uz dodavanje stajskoga gnoja. Za šljivu najviše odgovara pH $6,0 - 7,5$. Tla koja sadrže više od 10% vapna nisu pogodna za uzgoj. Prije podizanja nasada, odnosno rigolanja, površinu je potrebno očistiti i poravnati, a na osnovi pedoloških analiza treba osigurati potrebna količine hraniva. Rigolanje obaviti kada je tlo do dubine prodiranja pluga suho, a to je uglavnom u srpnju i prvoj polovici kolovoza. Za šljivu je potrebna dubina rigolanja od 50 do 70 cm , a na sušnijim tlima, dubina može biti veća.

Količina vlage ovisi o više čimbenika: o rasporedu oborina, strukturi tla, temperaturama u tijeku vegetacije, vjetru i zatravljenosti nasada. Kritična granica za uzgoj šljive je 600 mm oborina godišnje.

Za uzgoj šljiva mogu poslužiti generativne i vegetativne podloge. Na osnovi dugogodišnjih istraživanja, kao podloga u Hrvatskoj se preporučuje *Prunus myrobalana*. Najzastupljenija standardna domaća sorta u Hrvatskoj je Bistrica. Koriste se i sorte Stanley, koja može služiti kao stolna, tj. za svježju potrošnju, ali i za preradu. Prema tome, Bisticu i Stanley treba podizati isključivo za preradu, a za svježju potrošnju pogodne su rane, stolne sorte: Ruth Gerstetter, California Blue. U Dalmaciji i Istri preporučuju se kinesko-japanske stolne sorte, odlične kakvoće, koje dozrijevaju u turističkoj sezoni. Za područje kontinentalnog dijela RH preporučuju se sorte Stanley, Bistrica, Čačanska i Talijanka za svježju potrošnju i za preradu, a Ruth gerstetter, California blue i President kao stolne sorte.

Sadnja šljive se obavlja u jesen ili proljeće. Sadnica se ne prikraćuje u jesen nego u rano proljeće prije početka vegetacije i to tako da bude 30 cm viša nego što želimo da bude visoko deblo. Za šljivu piramidalne krošnje sadnica se prikraćuje na visinu 110 cm, a to znači da će deblo biti visoko oko 75 - 80 cm što je potrebno zbog provođenja mehanizirane berbe.

Uzgojni oblik koji najviše odgovara i koji se najlakše može ostvariti u praksi je piramidalna krošnja. Taj uzgojni oblik sastoji se od provodnice na kojoj su na razmaku od 20 do 40 cm nalazi 7 do 9 spiralno razvedenih skeletnih grana.

Održavanje nasada najviše se odnosi na rezidbu rodni stabala koja se obavlja u razdoblju mirovanja voćki i u doba vegetacije. Zimskom rezidbom održava se uzgojni oblik te se ostvaruje planirani odnos vegetativnog i generativnog rasta. Ljetnom rezidbom uklanjaju se nepotrebne mladice koje crpe stablo a prinosno nisu opravdane. Stalnim praćenjem pojave štetnih organizama određuje se vrijeme i način provedbe odgovarajućih mjera zaštite šljive od uzročnika bolesti i štetnika. Korovi se suzbijaju u rezdoblju kada je nasad starosti do 3 godine ako se primjeni zatravljivanje. Međuredni prostor zatravluje se tek nakon 2-3 godine nakon podizanja nasada. Košnjom (malčiranjem) povećava se sadržaj organske tvari, poboljšavaju fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla. Bolje upijanje vlage na padinama moguće je ako je nasad zatavljen. Također se smanjuju nagle izmjene temperature tla, pa je ljeti tlo hladnije (uz visoke temperature tla korijen slabije prima hranu), a zimi toplije (pa teško dolazi do izmrzavanja gornjega korijenja). Otpali plodovi prije berbe i u berbi manje se oštećuju i prljaju. Nedostatak kod zatavljanog nasada je u tome što u razdobljima suše, travni pokrov oduzima potrebnu vlagu korijenu šljive. Da bi se to ublažilo, tratina u voćnjaku mora se redovito kositi 6-8 puta tijekom vegetacije. Ako nasad šljive nije zatavljen korovi se suzbijaju mehaničkim i kemijskim mjerama.

Pravilna gnojidba u nasadu šljive obavlja se organskim i mineralnim gnojivima prema potrebama koje su utvrđene analiziranjem uzoraka tla.

Također prema praćenju zdravstvenog stanja nasada provode se propisane mjere zaštite od ciljanih štetnih organizama i to registriranim sredstvima za zaštitu bilja. Kod primjene zaštitnih sredstava treba se voditi integriranim načelima i poštovati upute za primjenu koje su propisane prema navodima proizviđača sredstava.

Berba šljiva za konzumaciju u svježem stanju obavlja se nešto prije potpune zrelosti i bere se ručno, s peteljkom, s tim da na kožici ostane neobrisana voštana prevlaka. Berba plodova (Slika 2.) za preradu obavlja se mehanizirano kada su plodovi u punoj zrelosti.



Slika 2. Berba šljiva

(Izvor: <https://www.klix.ba/biznis/privreda/berba-sljive-u-bih-u-punom-je-jeku-brcanski-beraci-dnevno-zarade-i-po-90-maraka/200721131>)

5. Floristička analiza korova u nasadu šljive

5. 1. Sistematske značajke korova u nasadu šljive

Florističkom analizom u nasadu šljive na površinama „Obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva Balić“ koji se nalazi u mjestu Ilača, u okolini grada Vinkovaca u 2023. godini ukupno je utvrđene su 23 korovne vrste. Determinirane korovne vrste bile su sljedeće: *Amaranthus retroflexus* L., *Bellis perennis* L., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Convolvulus arvensis* L., *Digitaria sanguinalis* L. Scop., *Echinochloa crus-galli* L. PB., *Elymus repens* (L.) Gould, *Galinsoga parviflora* Cav., *Lamium purpureum* L., *Polygonum aviculare* L., *P. lapathifolium*, *Plantago major*, *P. media*, *Poa annua* L., *Senecio vulgaris* L., *Setaria glauca* (L.) PB., *S. viridis*, *Sorghum halepense* L. Pers., *Stellaria media* L. Vill., *Taraxacum officinale* Web. i *Veronica persica* Poir.. Korovne vrste mogu se sistematski razvrstati u jedan odjeljak, dva razreda, devet redova, 12 porodica i 20 rodova. Odjeljak Magnoliophyta predstavljen je razredom Magnolipsidia (Dicotyledonae) u okviru kojeg je utvrđeno 16 korovnih vrsta, te razredom Liliopsida (Monocotyledoneae) u okviru kojeg su utvrđeno 7 korovnih vrsta (Tablica 1.).

Tablica 1. Sistematska pripadnost korovne flore u nasadu šljive (Ilača, 2023.):

1. Odjeljak	Magnoliophyta - sjemenjače		
1. 1. Pododjeljak	Magnoliophytina - kritosjemenjače		
1. 1. 1. Razred	Magnoliopsida (Dicotyledoneae) - dvosupnice		
Red	Porodica	Broj rodova	Broj vrsta
Asterales	Asteraceae	4	4
Asterales	Cichoriaceae	1	1
Caryophyllales	Chenopodiaceae	1	1
Caryophyllales	Amaranthaceae	1	1
Caryophyllales	Caryophyllaceae	1	1
Capparales	Brassicaceae	1	1
Lamiales	Lamiaceae	1	1
Polygonales	Polygonaceae	1	2
Plantaginales	Plantaginaceae	1	2
Scrophulariales	Scrophulariaceae	1	1
Solanales	Convolvulaceae	1	1
1.1.2. Razred	Liliopsida (Monocotyledoneae) – jednosupnice		
Red	Porodica	Broj rodova	Broj vrsta
Poales	Poaceae	6	7

5. 2. Životni oblici korovne flore u nasadu šljiva

Vrlo značajan pokazatelj u korovnoj zajednici predstavljaju životni oblici korova. Sustav životnih oblika predložio je danski botaničar Christen C. Raunkiaer. Kao osnovu za klasifikaciju uzeo je način preživljavanja biljke u nepovoljno godišnje doba. Nepovoljno razdoblje za život biljaka najčešće znači hladno ili sušno razdoblje ili oboje.

Analizom životnih oblika u istraživanoj korovnoj zajednici u usjevu luka utvrđena su četiri životna oblika korovnih vrsta (tablica 2.). To su hemikriptofiti, terofiti, geofiti i terofiti/hemikriptofiti. Najveći broj korovnih vrsta u zajednici pripada terofitima (9 vrsta), zatim slijede terofiti/hemikriptofiti koji imaju šest vrsta, a geofiti i hemikriptofiti zastupljeni su sa četiri vrste po skupini.

Terofiti predstavljaju jednogodišnje biljke, koje nepovoljne uvjete, kao što su zima ili suša, preživljavaju u obliku sjemenki.

Terofiti/hemikriptofiti predstavljaju skupinu biljaka koje u toplijim područjima žive samo jednu godinu, dok su u drugim područjima dvogodišnje vrste i prežive u obliku rozete ili su vrlo rijetko višegodišnje koje formiraju posebne rozete.

Geofiti su skupina višegodišnjih biljaka. Njihovi pupovi prežive nepovoljan period podzemno u obliku lukovica, gomolja ili podanaka.

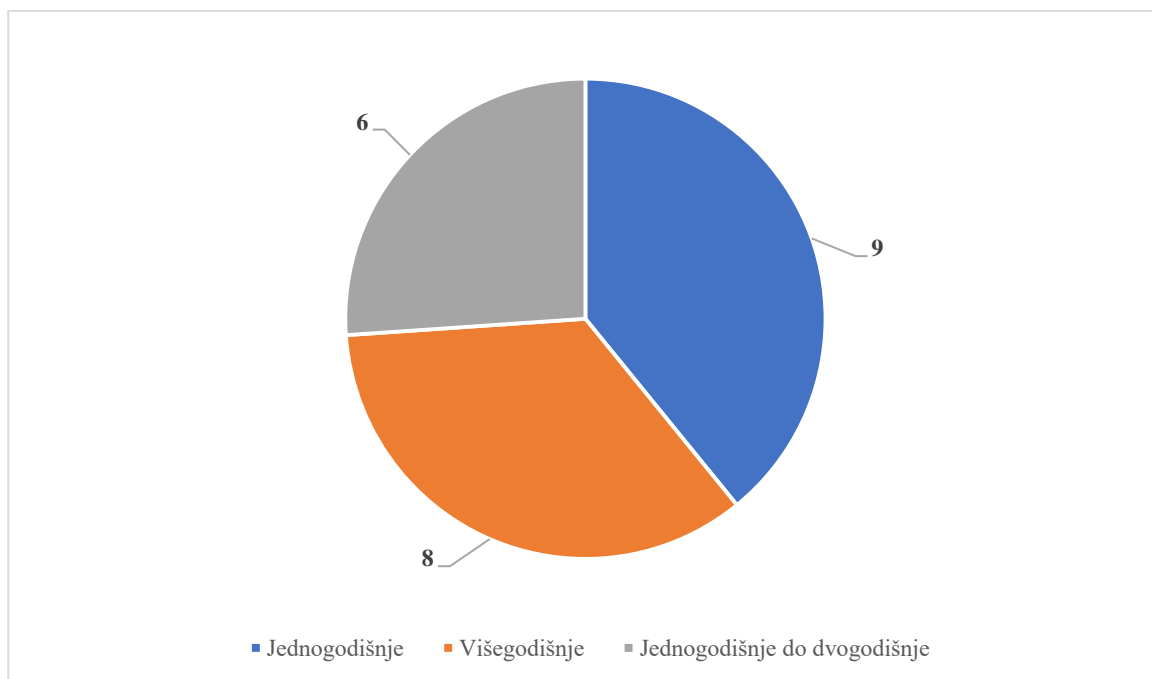
Hemikriptofiti broje veliku skupinu zeljastih, višegodišnjih biljaka s pupovima za obnavljanje pri samoj površini ili neposredno ispod površine tla, a u nepovoljno su doba godine zaštićeni suhim lišćem, busenima ili prizemnim rozetama.

Tablica 2. Životni oblici vrsta u korovnoj zajednici nasada šljive

Korovna vrsta	Životni oblik
<i>Amaranthus retroflexus</i>	T
<i>Bellis perennis</i>	H
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	T,H
<i>Chenopodium album</i>	T
<i>Cirsium arvense</i>	G
<i>Convolvulus arvensis</i>	G
<i>Digitaria sanguinalis</i>	T
<i>Echinochloa crus-galli</i>	T
<i>Elymus repens</i>	G
<i>Galinsoga parviflora</i>	T
<i>Lamium purpureum</i>	T,H
<i>Plantago major</i>	H
<i>Plantago media</i>	H
<i>Poa annua</i>	T,H
<i>Polygonum aviculare</i>	T
<i>Polygonum lapathifolium</i>	T
<i>Senecio vulgaris</i>	T,H
<i>Setaria glauca</i>	T
<i>Setaria viridis</i>	T
<i>Sorghum halepense</i>	G
<i>Stellaria media</i>	T,H
<i>Taraxacum officinale</i>	H
<i>Veronica persica</i>	T,H

5.3. Ekološki indeksi korovne flore u nasadu šljive

Ekološki indeksi iskazani su za dominantne korovne vrste u višegodišnjem nasadu šljive na OPG-u Balić prema Landoltu (1977.) i Knežević (2006.) Ukupno su registrirane 23 korovne vrste, prema životnom ciklusu 9 je jednogodišnjih, 6 jednogodišnjih do dvogodišnjih vrsta i 8 višegodišnjih. (Grafikon 1.).



Grafikon 1. Zastupljenost korovnih vrsta u nasadu šljive prema životnom obliku, Ilača 2023.

Najzastupljenije korovne vrste u istraživanju koje su dominirale brojem jedinki bile su prema sezonskoj dinamici: *B. perennis*, *C. arvensis*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale*, *V. persica*.

Ekološke karakteristike i zastupljenost korovnih vrsta s obzirom na vlažnost (F), reakciju tla (R), opskrbljenost tla hranivima (N) i opskrbljenost tla humusom (H), svjetlost (L) i temperaturu (T) prikazane su u tablici 3.

Tablica 3. Indikatorske vrijednosti dominantnih korovnih vrsta u nasadu šljive (po Landoltu, 1977.)

Korovne vrste	F	R	N	H	L	T
<i>B. perennis</i>	3	1	2	2	4	3
<i>C. arvense</i>	3	3	4	4	4	5
<i>D. sanguinalis</i>	3	3	4	2	4	5
<i>E. crus-galli</i>	1	2	3	3	4	5
<i>E. repens</i>	2	3	4	3	4	3
<i>L. purpureum</i>	2	3	4	3	4	4
<i>P. major</i>	3	4	4	3	4	4
<i>P. aviculare</i>	3	3	4	3	4	3
<i>T. officinale</i>	3	3	4	3	4	3
<i>V. persica</i>	3	4	4	3	4	4

F- vlažnost, R- reakcija tla, N- dušik, H- humus, L- svjetlost, T- temperatura

Floristička analiza korovnih vrsta u zajednici s obzirom na vlažnost (F) pokazala je da na staništu dolaze vrste iz skupine F2 i F3, te jedna vrsta iz skupine F1. Rezultati ukazuju da ovo stanište nastanjuju korovne vrste sa širokom ekološkom amplitudom za vlažnost tla. Korovne vrste dobro podnose promjenjivu vlažnost s izmjenom sušnijeg i mokrijeg stanja tla. Područje rasprostranjenosti korovnih vrsta iz ove skupine je od suhih do vlažnih tala.

S obzirom na reakciju tla (R), vidljiva je brojčana dominacija korovnih vrsta oznake R3, a to su biljke koje su rasprostranjene na slabo kiselim tlima i ponekad neutralnim. Iako su u zajednici zastupljene vrste svih postojećih indikatorskih vrijednosti od 1 do 4 za reakciju tla.

Analizirajući opskrbljenost tla hranivima, a posebice opskrbljenost dušikom (N), korovne vrste u ovoj zajednici su pokazale amplitudu indikatorskih vrijednosti od 2 do 4. Većina biljaka unutar istraživane skupine pripada N4 kategoriji koja opisuje vrste koje su pretežito na tlima umjereno do bogato opskrbljena hranivima i nikada se ne nalaze na tlima vrlo slabe ili jako bogate opskrbe hranivima.

Što se tiče sadržaja humusa (H) na istraživanom lokalitetu korovna zajednica pokazuje da je tlo siromašno do osrednje opskrbljeno sadržajem humusa. Ovakva korovna populacija pojavljuje se vrlo rijetko na tresetnim tlima i indikatori su za tla bogata mineralima.

Prema svjetlosnim potrebama (L), analiza je pokazala vrijednosti svih dominantnih vrsta brojem 4, što inicira pokazatelje svijetlih staništa koji podnose i neznatnu sjenu i predstavljaju biljke indikatore svjetla.

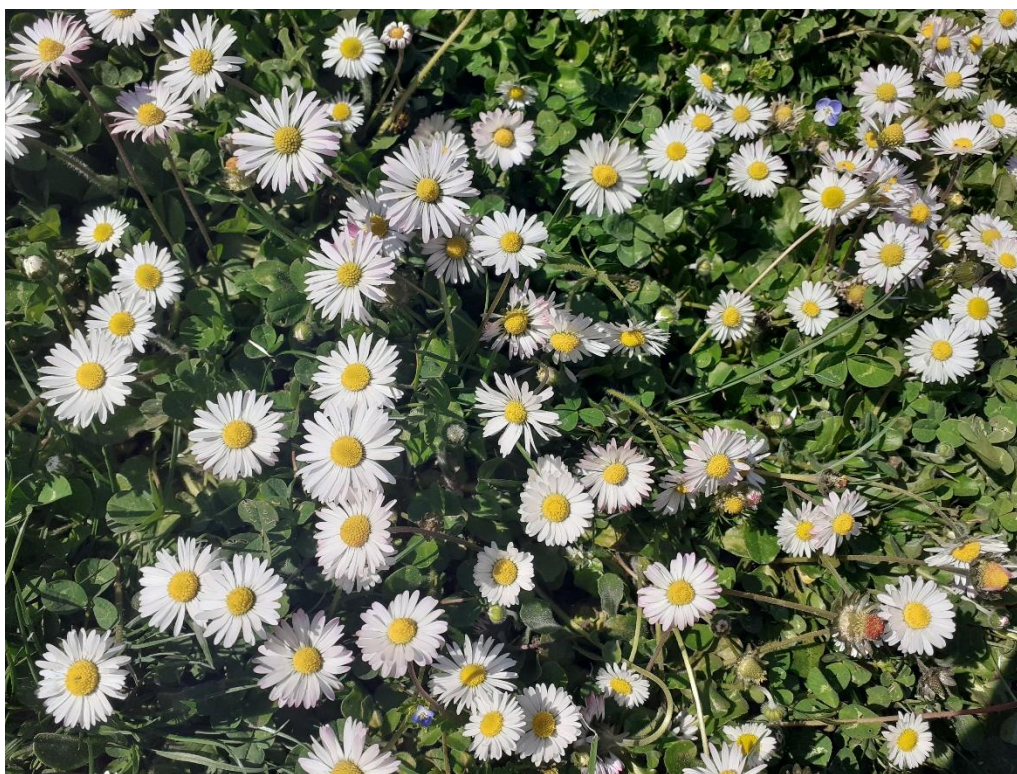
Iz analize indikatorskih vrijednosti vrsta s obzirom na temperaturu (T) može se uočiti podjednaka brojčana zastupljenost vrsta iz skupine T3 do skupine T5. Ove skupine karakteriziraju uglavnom široko rasprostranjene vrste izrazito kontinentalnih područja i vrste kojima imaju širok areal rasprostranjenosti u nižim područjima srednje i južne Europe. Vrste mogu biti izrazito termofilne.

5.4. Morfološke značajke dominantnih korovnih vrsta u nasadu šljive

5.4.1. Širokolisne korovne vrste

Obična tratinčica (*B. perennis*) biljka je iz roda *Bellis*, porodice glavočika te predstavlja višegodišnju vrstu, visine od 4 do 15 cm (Slika 3.). Stabljika nosi po jednu glavicu, široku 12-30 mm. Listovi su naopako jajoliki, dlakavi ili goli sa širokom peteljkom i smješteni pri dnu stabljike. Središnji su cvjetovi u glavici, žute boje a obodni bijeli ili ružičasti. Ovoj je polukuglast s duguljastim, dlakavim listićima složenim u dva reda. Plod je roška, naopako jajolika, glatka i bez kunadre.

Tratinčicu nalazimo na staništima livada i pašnjaka, višegodišnjih nasada, lucerišta, u parkovima i ruderalnim staništima. Rasprostranjana je u cijeloj Europi i nekim dijelovima zapadne Azije. Prenesena je u Sjevernu Ameriku i Novi Zeland.



Slika 3. Obična tratinčica (*Bellis perennis* L.)

(izvor: R. Baličević)

Tratinčica se može koristiti kao svježe povrće u kulinarstvu. Kao izvor hrane za životinje predstavlja lošu do bezvrijednu krmu. Također, se može koristiti kao ljekovita i medonosna biljka (Knežević, 2006.).

Grimizna mrtva kopriva (*L. purpureum*) pripada rodu *Lamium* i porodici usnača (Slika 4.)



Slika 4. Grimizna mrtva kopriva (*L. purpureum*)

(izvor: R. Baličević)

Jednogodišnja je do dvogodišnja biljka, visine 10 do 30 cm. Uz glavni bočni korijen razvija se i brojno bočno korijenje. Stabljika je četverobridna, krhka s dugačkim donjim internodijima. Listovi su trokutasto jajoliki, često purpurnoljubičasti i mekano dlakavi s gornje strane. Vjenčić je purpurnocrven, dug 15-18 mm, skoro sjedeći. Po 6-10 cvjetova složeni su u prividne pršljenove koji su pri vrhu glavičasto zbijeni u obliku piramide. Čaška je cjevasto zvonasta, gola ili sa prorijeđenim dlakama. Plodići su jajoliko-četverobridasti, glatki i dugi 2,0-2,5 mm. Sjemenke klijaju u jesen i u proljeće. Biljka proizvede 400-1400 sjemenki s dugom klijavošću u tlu.

Biljka je korov u ozimim žitaricama, okopavinama, lucerištima, voćnjacima, vinogradima i ruderalnim staništima. Rasprostranjana je u velikom dijelu Europe, Azije i Alžiru. Unesena je u Sjevernu Ameriku.

Može se koristiti kao mlada prokuhana biljka u kulinarstvu. Također, posjeduje ljekovita i medonosna svojstva. Nije poželjna u krmnim smjesama (Knežević, 2006.).

Poljski osjak (*C. arvense*) pripada rodu *Cirsium* i porodici glavočika. Višegodišnja je biljka, visine 30-150 cm (Slika 5.).



Slika 5. Poljski osjak (*C. arvense*)

(izvor: R. Baličević)

Podanak je puzav s brojnim pupovima. Stabljika je u gornjem dijelu većinom dlakava i razgranjena. Listovi su na naličju sivopustenasto dlakavi, eliptični do lanceolati, nerazdijeljeni ili perasto ražnjevitni s razvijenim bodljama. U cvjetnim su glavicama dvospolni i jednospolni, crvenkastoljubičasti cvjetovi (Slika 6.). Glavice su složene u metličastim ili gronjastim cvatovima. Ovoj je jajoliko cilindričan s ljubičastim i vunenasto dlakavim listićima. Roška je maslinasto zelena, glatka oko 4 mm duga, sa svilastom, prljavobijelom kunadrom. Sjemenke klijavu u proljeće iz plitkoga sloja tla. Biljka proizvede 4000 roški, klijavih i do 20 godina.

Poljski osjak je korov u svim usjevima i višegodišnjim nasadima, livadama kao i na ruderalnim staništima. Rasprostranjen je u Europi i Aziji, a unesen je i u Sjevernu Ameriku. Stoka rado jede mlade biljke a ostarjele izbjegava zbog grubih i oštih bodlja. Ljekovita i medonosna biljka.



Slika 6. Poljski osjak u cvatu (*C. arvense*)

(izvor: M. Ravlić)

Veliki trputac (*P. major*) pripada rodu *Plantago* i porodici trputaca. Višegodišnja je biljka naraste u visinu od 10 do 40 cm (Slika 7.). Batva su uspravna i dlakava. Listovi su na dugačkim peteljkaama, po obliku jajoliki, isprugani, s 3-7 žila i skupljeni u rozeti. Cvjetovi su sitni, žućkasto-zeleni i skupljeni u uske klasove, duge 2-35 cm. Tobolac je jajolik s brojnim tamnozelenim sjemenkama. One kličaju u jesen ili proljeće. Biljka proizvede do 60000 sjemenki.

Trputac je korov na pašnjacima, oranicama, višegodišnjim nasadima i ruderalnim staništima. Rasprostranjen je u Europi i Aziji.

Loša je krma i stoka ga nerado jede zbog kožastih listova. Sjemenke su dobra hrana za ptice. Sasvim mladi listovi mogu se koristiti kao povrće, sjemenke mogu biti izvor jestivog ulja. Medonsona i ljekovita svojstva su potvrđena kod biljke trputca (Knežević, 2006.).



Slika 7. Trputac (*P. major*)

(izvor: M. Ravlić)

Ptičji dvornik (*P. aviculare*) biljka iz roda *Polygonum* i porodice dvornici. Jednogodišnja biljna vrsta, visine 10-50 cm (Slika 8.).



Slika 8. Ptičji dvornik (*P. aviculare*)

(izvor: M. Ravlić)

Stabljika je člankovita, razgranjena, većinom puzava ili povijena. Palistići su sitni, s kratkom peteljkom ili sjedeći, kožasti i srasli u ohreju. Listovi su izmjenični, tamnozeleni, eliptični ili lancelasti. Cvjetovi su maleni u grozdastim cvatima u pazušcima listova. Ocvijeće je ružičasto, bijelo ili zelenkasto. Oraščić je trobridan, tamnosmeđi, dug 1,5 - 4,5 mm. Sjemenke klijaju do kasnoga ljeta iz površinskoga sloja tla. Biljka proizvede do 2000 sjemenki, s klijavošću i nakon 50 godina.

Korov je na ruderalnim staništima, u raznim usjevima na oranicama, višegodišnjim nasadima te livadama i pašnjacima. Rasprostranjen ja gotovo u cijelom svijetu osim u tropskoj i južnoj Africi, Indiji i Polineziji.

Kao svježa krma ili sjeno ova biljka je bezvrijedna i stoka ju u pravilu ne jede zbog udjela gorkih tvari i smola. Sjemenke su hrana za ptice. Mladi listovi se mogu koristiti u kulinarstvu kao dodatak juhama i varivima. Ljekovita je i medonosna biljka a može se koristiti i kao biocid za buhe te za ozeljenjavanje ogoljelih površina (Knežević, 2006.).

Ljekoviti maslačak (*T. officinale*) biljka koja pripada rodu *Taraxacum* i porodici glavočika. Višegodišnja biljna vrsta koja naraste 15 – 25 cm. Korijen je vretenast i skraćuje se na kraju vegetacijske sezone. Batvo je uspravno, šuplje i s bijelim mliječnim sokom. Listovi su prizemni, u rozeti, duguljasti, nazubljeni ili duboko perasto urezani. Glavice su široke 3-5 cm, pojedinačne s brojnim, žutim, jezičastim cvjetovima (Slika 9.). Ovoj je zelenkast ili crvenkast. Roška je malena, svijetla sa svilenkastom, bijelom kunadrom. Sjemenke su dugovječne. Biljka proizvede 3000-8000 roški.



Slika 9. Ljekoviti maslačak (cvijet)

(izvor: R. Baličević)

Biljku nalazimo na umjereno vlažnim do suhim livadama i pašnjacima, vrtovima, oranicama te ruderalnim staništima. Rasprostranjena je u Europi i Aziji.

Mlade su biljke dobra krma. U kulinarstvu se koriste mladi listovi kao salata ili varivo, korijen kao zamjena za kavu i cvijet od kojega se može praviti tzv. „maslačkov med“. Koristi se kao ljekovita i medonosna biljka (Knežević, 2006.).

Perzijska čestoslavica (*V. persica*) biljka je iz roda *Veronica* i porodice zijevalice. Jednogodišnja do dvogodišnja vrsta, visine od 15 – 40 cm (Slika 10.).



Slika 10. Perzijska čestoslavica (*V. persica*)

(izvor: R. Baličević)

Stabljika je djelomično polegla, često od osnove razgranjena i dlakava. Donji su listovi nasuprotni, jajoliki, grubo pilasto nazubljeni, dlakavi s kratkom peteljkom. Srednji su i gornji listovi na stabljici izmjenični i skoro sjedeći. Cvjetovi su razmjerno veliki, pojedinačni na dugim stapkama, u pazušcima listova. Vjenčić je svijetloplav, većinom s bijelom donjom laticom. Tobolac je bubrežast, žljezdasto dlakav i sadrži bubrežaste sjemenke. One klijaju u proljeće, a pod povoljnim uvjetima i tijekom cijele godine. Biljka proizvede 50 do 100 sjemenki.

Korov na oranicama, višegodišnjim nasadima, u vrtovima, na ruderalnim staništima i šumskim čistinama. Podrijetlom je iz Azije. Rasprostranjena diljem Europe i u umjerenj zoni svih kontinenata.

Kao krma nema značenje. Koristi se kao medonosna biljka (Knežević, 2006.).

5.4.2. Uskolisne korovne vrste

Ljubičasta svračica (*D. sanguinalis*) pripada rodu *Digitaria* i porodici trava (Slika 11.). Jednogodišnja je biljka koja naraste u visinu od 10 do 30 cm. Prema opisu Knežević, 2006. vlati su gole, glatke i pri dnu razgranjene. Plojke listova su zelene do crvenoljubičaste, 4-10 mm široke i s obje strane dlakave. Rukavci su zeleni do crvenoljubičasti s dugim trepavicama. Ogrljak je dobro razvijen, biljel, kožast i dug 1-2 mm. Uške nedostaju. Po pet prividnih klasova složeni su u prstičasti cvat (Slika 12.). Klasići su duguljasto lancelasti, ljubičasti, dugi oko 7 mm, na stapkama. Obuvenac i košuljica su dugi kao i klasići. Obuvenac je slabo hrapav i dlakav, a košuljica zašiljena, bez dlaka. Sjemenke klijaju u kasno proljeće. Biljka proizvede oko 5000 pšena.

Korov na oranicama, u vrtovima i višegodišnjim nasadima te na ruderalnim staništima. Rasprostranjena je u svim toplijim i umjerenim područjima svijeta.

Predstavlja osrednju do lošu krmu. Antierozivna je biljka na pijescima.



Slika 11. Cijela biljka ljubičaste svračice (*D. sanguinalis*)

(izvor: <https://www.alienplantsbelgium.myspecies.info/content/digitaria-sanguinalis>)



Slika 12. Cvat ljubičaste svračice (*D. sanguinalis*)

(izvor: <https://www.powo.science.keew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:399115-1>)

Obični koštan (*E. crus-galli*) pripada rodu *Echinochloa* i porodici trave. Jednogodišnja je biljka, visine 30 – 100 cm. Vlati su snažne i koljениčasto se uzdižu. Koljenca su većinom crvenoljubičasta, sa svežnjem dlačica. Plojke su široke, hrapave, gole, s bijelom središnjom žilom. Rukavci su skoro zatvoreni, goli, sa strane spljošteni. Ogrljak je zamijenjen vijencem dlačica. Klasići su jednocvjetni, zeleni ili ljubičasti, složeni u klas dug oko 3 cm. Pljeve klasića su krute, trepavičaste, žućkastobijele ili sive. Obuvenac je s kraćim ili dužim osjem. Cvat je uspravna metlica, duga oko 20 cm. Sjemenke klijaju kasno u proljeće. Biljka proizvede 1000 – 6000 sjemenki koje su klijave 3 -7 godina.

Korov je u okopavinama na oranicama, u vrtovima, višegodišnjim nasadima i ruderalnim staništima. Rasprostranjen je u toploj i umjerenj zoni.

Stoka rado jede mlade biljke koje su u svježem stanju dobra krma. Sjemenke su omiljena ptičja hrana (Knežević, 2006.)



Slika 12. Obični koštan (*E. crus-galli*)

(izvor: https://www.researchgate.net/figure/Barnyardgrass-Echinochloa-crus-galli-Feedipedia-2018_fig1_327305168)

Puzava pirika (*E. repens*) pripada rodu *Elymus* i porodici trave. Višegodišnja je biljka koja naraste od 50 do 150 cm (Slika 13.). Podanak je bjelkast, a završava kao šiljak te lako prodire u dubinu tla i do 20 cm. Plojka je plosnata, na licu hrapava, a na vrhu zašiljena. Rukavac je većinom dlakav, a ogrljak kratak, ravno odrezan i fino nazubljen. Uške su uske i zašiljene. Klas je sastavljen od 7 do 36 klasića koji imaju po 3-5 cvjetova. Klasići su širokom stranom okrenuti prema vretenu (Slika 14.). Pljeve su klasića duge 9-11 mm, s 3-5 žila. Obuvenci su bez osja, zašiljeni, dugi 8-11 mm. Plod je pšeno, dugo 4-5 mm, dlakavo i priraslo za pljevice. Pšena kličaju od ranoga proljeća do jeseni iz dubine tla oko 5 cm. Biljka proizvede 300 – 1000 pšena ili oko 50 pšena po klasu godišnje.

Korov je u svim usjevima na oranicama, u vrtovima, višegodišnjim nasadima, na ruderalnim staništima i u svijetlim šumama. Rasprostranjen je u Europi, sjevernoj Aziji, sjevernoj Africi i Sjevernoj Americi.

Dobra je krma. Koristi se u kulinarstvu kao dodatak jelima ili samljevena u brašno. Može biti i zamjena za kavu. Ljekovita je biljka.



Slika 13. Puzava pirika (*E. repens*)

(izvor:<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendum.3726>)



Slika 14. Klasić puzave pirike (*E. repens*)

(izvor:https://www.picturethisai.com/wiki/Elymus_repens.html)

6. Zaključak

Tijekom istraživanja koje je provedeno u Ilači na Obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Balić, utvrđena je tipična korovna zajednica višegodišnjih nasada koja se sastoji od širokolisnih i uskolisnih biljaka određenog trajanja života.

Determinirane su ukupno 23 vrste koje se mogu sistematski razvrstati u jedan odjeljak, dva razreda, devet redova, 12 porodica i 20 rodova.

Odjeljak Magnoliophyta predstavljen je razredom Magnolipsidia (Dicotyledonae) u okviru kojeg je utvrđeno 16 korovnih vrsta, te razredom Liliopsida (Monocotyledoneae) gdje je utvrđeno 7 korovnih vrsta.

Od ukupno registriranih korovnih vrsta, prema životnom ciklusu 9 je jednogodišnjih, 6 jednogodišnjih do dvogodišnjih vrsta i 8 višegodišnjih.

Najzastupljenije korovne vrste u istraživanju koje su dominirale brojem jedinki bile su prema sezonskoj dinamici: *B. perennis*, *C. arvensis*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale*, *V. persica*.

7. Popis literature

1. Baličević, R., Ravlić, M. (2014.): Herbicidi u zaštiti bilja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, Priručnik.
2. Bhandari, A. (2011.): Identification of weed flora in apple orchards of Himachal Pradesh. Himachal Pradesh University Journal.
3. Brmež, M., Jurković, D., Štefanić, E., Šamota, D., Baličević, R., Ranogajec, Lj. (2010.): Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u voćarstvu i vinogradarstvu. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
4. Čanak, M., Cincović, T., Kojić, M. (1971.): Botanika, Naučna knjiga, Beograd.
5. Ciglar, I. (1998.): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda. Zrinski d.d., Čakovec.
6. Crisosto C.H., Garner D., Crisosto G.M., Bowerman E. (2004). Increasing 'Blackamber' plum (*Prunus salicina* Lindell) consumer acceptance. Postharv. Biol. Technol. 34, 237-244.
7. Domac, R. (2002): Flora Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb.
8. Gadže, J., Z. Čmelig; D. Kaštelanac (2011.): „Pomološke i kemijske osobine introduciranih sorata šljive (*Prunus domestica* L.), Polmologia Croatica, vol.17. br. 3-4, str. 67-75.
9. Hulina, N. (1998.): Korovi. Školska knjiga, Zagreb
10. Knežević, M. (2006.): Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
11. Kojić, M., Mitić, S., Janjić, V., Đurić, G. (2004.): Korovska flora voćnjaka Bosne i Hercegovine. Acta herbologica. Vol. 13, No. 2:569-577.
12. Landolt, E., 1997: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zurich
13. Lipecki, J. (2004.): Orchards weeds in Lublin region twenty years on – preliminary report. Journal of fruit and ornamental plant research. Vol. 12: 105-111.
14. Miljić, U., (2015.): Proizvodnja i ocena kvaliteta voćnog vina od sorti domaće šljive (*Prunus domestica* L.). Doktorska disertacija. Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet.
15. Miljković, I. (1991.): Suvremeno voćarstvo. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.

16. Milošević, T. (2002). Šljiva: tehnologija gajenja. Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, Čačak.
17. Milošević, T., Milošević, N. (2018). *Plum (Prunus spp.) Breeding. Advances in Plant Breeding Strategies: Fruits*, 165–215. doi:10.1007/978-3-319-91944-75.
18. Mišić, P. D., (2005.): Šljiva, Primal, Beograd ISBN 86-7157-291-9.
19. Prodanović, R., Ivanišević, D., Jahić, M., Kharud, M., M. (2017.): Ekonomika proizvodnje šljive na malim gazdinstvima. *Ekonomija: teorija i praksa* 2:1-10
20. Ramming, D. W., & Cociu, V. (1991). Plums (*Prunus*). *Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops* 290, 235-290.
21. Šarić, T. (1991.): Atlas korova: 100 najvažnijih vrsta korovskih biljaka u Jugoslaviji. Svjetlost, zavod za udžbenike i nastavna sredstva Sarajevo.
22. Šodić, N. (2019.): Korovna flora voćnjaka i mogućnost njena suzbijanja. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek.
23. Šporčić, A. (2016.): Mogućnosti zaštite kukuruza (*Zea mays* L.) od korova. Završni rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
24. Tasseva, V. (2005.): Species composition of weed vegetation in differnt apple growing technologies. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*. 23: 59-64.
25. Walkowiak-Tomczak D., Regula J., lysiak G. (2008). Physicochemical properties and antioxidant activity of selected plum cultivars fruit. *Acta Sci. Pol., Technol.Aliment* 7(4):15-22.
26. <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (datum pristupa: 5. siječnja 2024.)
27. <https://intracen.org/>(datum pristupa: 5. siječnja 2024.)
28. <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-producers-of-plum/> (datum pristupa: 20. veljače 2024.)

8. Sažetak

Korovna zajednica u nasadu šljive na Obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Balić, predstavlja tipičnu biljnu zajednicu koju nalazimo u višegodišnjim nasadima. Utvrđeno je ukupno 23 korovne vrste koje se mogu sistematski razvrstati u jedan odjeljak, dva razreda, devet redova, 12 porodica i 20 rodova. Odjeljak Magnoliophyta predstavljen je razredom Magnolipsidia (Dicotyledonae) u okviru kojeg je utvrđeno 16 korovnih vrsta, te razredom Liliopsida (Monocotyledoneae) u okviru kojeg su utvrđeno 7 korovnih vrsta. Prema životnom ciklusu 9 je jednogodišnjih, 6 jednogodišnjih do dvogodišnjih vrsta i 8 višegodišnjih. Najzastupljenije korovne vrste u istraživanju koje su dominirale brojem jedinki bile su prema sezonskoj dinamici: *B. perennis*, *C. arvense*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale*, *V. persica*.

Ključne riječi: korovne vrste, višegodišnji nasadi, šljiva

7. Summary

The weed community in the plum orchard on the Balić Family Farm is a typical plant community found in perennial orchards. A total of 23 weed species were identified, which can be systematically classified into one section, two classes, nine orders, 12 families and 20 genera. The section Magnoliophyta is represented by the class Magnolipsidia (Dicotyledonae), in which 16 weed species were identified, and by the class Liliopsida (Monocotyledoneae), in which 7 weed species were identified. According to the life cycle, there are 9 annual, 6 annual to biennial species and 8 perennial species. The most abundant weed species in the study that dominated the number of individuals were according to seasonal dynamics: *B. perennis*, *C. arvense*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale*, *V. persica*.

Keywords: weed species, perennial crops, plum

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinarstvo i vinogradarstvo, smjer Voćarstvo

Diplomski rad

Floristička analiza korovne zajednice višegodišnjeg nasada šljive na OPG-u Balić

Lorena Balić

Sažetak

Korovna zajednica u nasadu šljive na Obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Balić, predstavlja tipičnu biljnu zajednicu koju nalazimo u višegodišnjim nasadima. Utvrđeno je ukupno 23 korovne vrste koje se mogu sistematski razvrstati u jedan odjeljak, dva razreda, devet redova, 12 porodica i 20 rodova. Odjeljak Magnoliophyta predstavljen je razredom Magnolipsidia (Dicotyledonae) u okviru kojeg je utvrđeno 16 korovnih vrsta, te razredom Liliopsida (Monocotyledoneae) u okviru kojeg su utvrđeno 7 korovnih vrsta. Prema životnom ciklusu 9 je jednogodišnjih, 6 jednogodišnjih do dvogodišnjih vrsta i 8 višegodišnjih. Najzastupljenije korovne vrste u istraživanju koje su dominirale brojem jedinki bile su prema sezonskoj dinamici: *B. perennis*, *C. arvensis*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale* i *V. persica*.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: prof. dr. sc. Renata Baličević

Broj stranica: 33

Broj grafikona i slika: 15

Broj tablica: -

Broj literaturnih navoda: 27

Broj priloga: -

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: korovne vrste, višegodišnji nasadi, šljiva

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. doc. dr. sc. Marija Ravić, predsjednik

2. prof. dr. sc. Renata Baličević, član

3. doc. dr. sc. Brankica Svitlica, član

Rad je pohranjen u: Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Graduate thesis

Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

University Graduate Studies Fruit growing, winemaking and viticulture, course Fruit growing

Floristic analysis of weed community in plum orchard on family farm Balić

Lorena Balić

Abstract

The weed community in the plum orchard on the Balić Family Farm is a typical plant community found in perennial orchards. A total of 23 weed species were identified, which can be systematically classified into one section, two classes, nine orders, 12 families and 20 genera. The section Magnoliophyta is represented by the class Magnolipsida (Dicotyledonae), in which 16 weed species were identified, and by the class Liliopsida (Monocotyledoneae), in which 7 weed species were identified. According to the life cycle, there are 9 annual, 6 annual to biennial species and 8 perennial species. The most abundant weed species in the study that dominated the number of individuals were according to seasonal dynamics: *B. perennis*, *C. arvensis*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *E. repens*, *L. purpureum*, *P. major*, *P. aviculare*, *T. officinale* and *V. persica*.

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: PhD Renata Baličević, Full Professor

Number of pages: 33

Number of figures: 15

Number of tables: -

Number of references: 27

Number of appendices: -

Original in: Croatia

Key words: weed species, perennial plantations, plum

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. PhD Marija Ravlić, Assistant Professor, chair
2. PhD Renata Baličević, Full Professor, mentor
3. PhD Brankica Svitlica, Assistant Professor, member

Thesis deposited at: Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Croatia