

# Pokazatelji genetskog ustrojstva populacija domaćih životinja

---

**Bukvić, Emilija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*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:151:548221>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-25**



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**

Marko Jukić

Diplomski sveučilišni studij Bilinogojstvo

Smjer Zaštita bilja

**ANALIZA PROVOĐENJA ZAŠTITE BILJA NA PODRUČJU OPĆINE ŽEPČE U  
2022. GODINI**

Diplomski rad

**Osijek, 2022.**

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Marko Jukić

Diplomski sveučilišni studij Bilinogojstvo

Smjer Zaštita bilja

**ANALIZA PROVOĐENJA ZAŠTITE BILJA NA PODRUČJU OPĆINE  
ŽEPČE U 2022. GODINI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. prof. dr. sc. Emilija Raspudić, mentor
3. doc. dr. sc. Karolina Vrandečić, član

**Osijek, 2022.**

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Cilj istraživanja .....	2
2. PREGLED LITERATURE .....	3
2.1. Podjela sredstava za zaštitu bilja.....	3
2.2. Zakonske regulative u BiH .....	4
2.3. Pesticidi.....	5
2.4. Štetnost pesticida .....	7
2.5. Općenito o općini Žepče .....	8
3. MATERIJAL I METODE.....	10
4. REZULTATI.....	12
5. RASPRAVA .....	30
6. ZAKLJUČAK .....	33
7. POPIS LITERATURE .....	34
8. SAŽETAK.....	36
9. SUMMARY .....	37
10. POPIS TABLICA.....	38
11. POPIS SLIKA .....	39
12. POPIS GRAFIKONA .....	40
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA.....	42
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	43

## 1. UVOD

Zaštita bilja (fitomedicina), u samoj svojoj osnovi predstavljaju mjere koje se provode radi zaštite poljoprivrednoga, šumskoga, ukrasnoga i drugoga bilja od bolesti, štetnika i korova tijekom rasta u polju, šumi, kljialištu i stakleniku te zaštite plodova, sjemena, gomolja, reznica i korijenja u trapovima, skladištima i silosima. Primjena mjera zaštite pridonosi osiguranju visoke proizvodnje u intenzivnoj poljoprivredi i šumarstvu. U širem smislu, zaštita bilja obuhvaća zaštitu od štetnoga utjecaja biotskih faktora (virusi, bakterije, fitoplazme, gljive, glistaci, kukci, ptice, glodavci) i abiotskih faktora (tuča, niska i visoka temperatura, suša, suvišna vlaga, nedostatak hraniva, imisije).

Prvi tragovi zaštite bilja nalaze se u starih Egipćana, Asiraca, Babilonaca i Kineza. U Kini je oko 1000. pr. Kr. bio izdan carski nalog kojim se naređuje uništavanje skakavaca. Grci su uskladišteno žito miješali s pepelom, kredom i sličnim tvarima kako bi ga zaštitili od žižaka. Rimljani su za mnoge biljne bolesti upotrebljavali sredstvo od muljevine maslina pod nazivom amurk. Sjeme su prije sjetve močili u urin pomiješan s vodom, u ulje, smole, masti, amurku ili ga prali morskom vodom. Sve do 1800. godine za zaštitu bilja upotrebljavala su se različita sredstva (kuhinjska sol, alaun, vapneno mlijeko, Glauberova sol, zelena galica, sumpor, solna kiselina), iako nisu bili poznati uzroci biljnih bolesti. Razvojem prirodnih znanosti, posebno kemije, potkraj 19. stoljeća počele su se provoditi mjere zaštite bilja na znanstvenoj osnovi, pošto su proučeni uzroci oštećenja i bolesti biljaka (<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=66933>).

U pogledu korištenja metoda i sredstava za zaštitu bilja pristupi su različiti, pa se razlikuju konvencionalna, integrirana i ekološka zaštita bilja. U konvencionalnoj zaštiti bilja dopuštena je primjena svih registriranih sredstava za zaštitu bilja. Unatoč tomu, ona nije dovoljno uspješna u sprječavanju gubitaka što ih nanose štetnici, a troši veliku količinu zaštitnih sredstava, zbog čega je skupa i ekološki nepovoljna, a katkad i nerentabilna. U integriranoj zaštiti bilja dopuštena je primjena odabranih, ekološki prihvatljivijih sredstava za zaštitu bilja (SZB), oslanjanjem na prognozu pojave štetnika. Kemijski pripravci primjenjuju se kada su iscrpljene sve druge mogućnosti zaštite, kada prijete šteta koja je veća od zbroja troškova i ekološke štete. Voditi računa o trovanju ljudi i korisnih životinja te od smanjenja biološke raznovrsnosti, ako nema opasnosti od zagađivanja okoliša, a minimalna je opasnost od onečišćenja okoliša. U ekološkoj zaštiti bilja praktički se koriste sve metode

koje predviđa i integrirana zaštita, ali je primjena kemijskih sredstava za zaštitu bilja (uz nekoliko iznimki) zakonom zabranjena.

### **1.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je utvrđivanje stupnja poznavanja i provođenja zaštite bilja na području općine Žepče.

## 2. PREGLED LITERATURE

Sredstva za zaštitu bilja su jedan su od najvažnijih čimbenika moderne poljoprivredne proizvodnje, ova sredstva služe za zaštitu poljoprivredne proizvodnje od štetnika, bolesti i korova (Slika 1.).



Slika 1. Sredstva za zaštitu bilja (Foto: <https://www.krizevci.info/2015/01/22/pesticidi-samo-strucno-osposobljenima-uz-dozvolu/>)

### 2.1. Podjela sredstava za zaštitu bilja

Osnovna podjela sredstva za zaštitu bilja je prema njihovoj namjeni, to jest prema grupi živih organizama koje kontroliraju i suzbijaju. Tako ih prema namjeni možemo podijeliti na sljedeći način:

- zoocidi – spojevi koji služe za kontrolu i suzbijanje štetnih organizama iz carstva životinja i dijelimo ih, s obzirom na grupu životinja koje suzbijaju:
  - insekticide – sredstva za suzbijanje kukaca,
  - akaricide – sredstva za suzbijanje grinja,
  - nematocide – sredstva za suzbijanje nematoda,
  - limacide – sredstva za suzbijanje puževa,
  - rodenticide – sredstva za suzbijanje glodavaca i
  - korvifugi – sredstva za odbijanje ptica.

- fungicidi – spojevi koji služe za suzbijanje i prevenciju pojave fitopatogenih gljiva,
- herbicidi – spojevi za uništavanje korova i drugih biljaka koje se pojavljuju, za čovjeka, na neželjenom mjestu i
- ostala sredstva:
  - regulatori rasta biljaka (fitoregulatori, fiziotropi, hormoni rasta) – složeni su organski spojevi koji primjenom na biljke djeluju na njezine fiziološke procese i
  - pomoćna sredstva za zaštitu bilja (adjuvanti) – odobreni su sredstva koja se dodaju sredstvu za zaštitu bilja ili se zajedno sa sredstvom za zaštitu bilja koriste u tank mix – u (Bokulić i sur., 2015.).

Sredstva za zaštitu bilja često se nazivaju i pesticidima, iako je taj pojam širi. Pojam pesticida, osim sredstava za zaštitu bilja, obuhvaća i sredstva za suzbijanje nametnika na ljudima i domaćim životinjama, te sredstva za zaštitu drveta i tekstila.

## **2.2. Zakonske regulative u BiH**

Zaštita bilja od štetnih organizama je potrebna iz brojnih razloga, prije svega radi povećanja kvalitete i kvantitete prinosa.

Nadležnost Uprave BiH za zaštitu zdravlja bilja i njeni zadatci su jasno definirani Odlukom o osnivanju Uprave, Međunarodnom konvencijom i odredbama zakona.

Na osnovu Odluke Savjeta ministara iz 2004. godine, osnovana je Uprava BiH za zaštitu zdravlja bilja (Službeni glasnik BiH broj 23/04), sa sjedištem u Sarajevu, kao upravna organizacija u sastavu Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa. Uprava je nadležna za koordinaciju i kontakte u vezi s pitanjima koja se odnose na zaštitu bilja (Službeni glasnik BiH broj 8/03).

U Zakonu o fitofarmaceutskim sredstvima (Službeni glasnik BiH, broj 49/2004), se uređuje registracija, promet i nadzor djelatnih tvari te ostala pitanja vezana za ostatke SZB.

Svaki korisnik sredstava za zaštitu bilja može koristiti samo registrirana ista sredstva za zaštitu bilja, to jest pripravke koji su registrirani od strane nadležnog organa i koji su kupljeni u zato namijenjenim prodajnim objektima (poljoprivredne apoteke).



Prije same uporabe sredstava za zaštitu bilja korisnik je obavezan pročitati etiketu i uputstvo za uporabu, te da sredstava za zaštitu bilja koristiti u skladu s uputom za uporabu i preporukama stručne službe. Tako, korisnik mora poštivati i propise koji uređuju zaštitu voda, zaštitu životne sredine, sigurnosti na radu, zbrinjavanje otpada.

Ambalaža mora biti fizički primjerena kako bi podnijela punjenje, prijevoz, skladištenje i način korištenja. Prazna ambalaža trebala bi zauzimati minimalni skladišni prostor, trebala bi biti tako dizajnirana da omogućava izlivanje bez začepljivanja s minimalnim kapanjima i biti usklađena s dogovorenim industrijskim standardima. Mora udovoljavati uvjetima u smislu čvrstoće, kompatibilnosti, jačine i ponovne uporabe i biti otporna na normalna opterećenja i pritisak pri rukovanju.

Etikete i natpisi te sami materijali i tinta za natpise moraju biti otporni na habanja iz okoline, oštećenja tijekom perioda skladištenja, jako pričvršćeni za ambalažu, moraju biti u skladu sa zakonskim zahtjevima (npr. označavanje otrova), trebali bi imati prikladan prostor za sigurnosne upute koje se mogu proučiti prije otvaranja ambalaže.

U pogledu približavanja Evropskoj uniji, FBiH je 2006. godine izmijenila i dopunila Zakon o zaštiti okoliša kako bi ga uskladila s Direktivom Europske Unije o procjeni utjecaja na okoliš i drugim relevantnim direktivama, te su u tom smislu doneseni i slijedeći zakoni:

- Zakon o upravljanju otpadom (Službene novine Federacije BiH broj 33/03 i 72/09),
- Zakon o zaštiti prirode (Službene novine Federacije BiH broj 33/03) i
- Zakon o vodama (Službene novine Federacije BiH broj 70/06)

BiH je vrlo zanimljiva jer se sastoji od dva entiteta i u oba ta entiteta postoji značajan broj zakona koje tek treba uskladiti sa standardima i regulativom Europske Unije.

### **2.3. Pesticidi**

Pojam pesticid, (latinski: pestis – kuga i occidere – ubiti) uključuje sve kemikalije koje su namjerno i ilegalno unesene u okoliš s ciljem prevencije, uništavanja i smanjenja nepoželjnih štetočina. To su toksične kemikalije koje se uvode u okoliš isključivo u svrhu ubijanja živih organizama. U prvom redu to su preparati za zaštitu bilja od štetočina, to jest od životinjskih i biljnih organizama koji oštećuju ili uništavaju korisne biljke i njihov urod u toku rasta ili nakon žetve (Požar, 1986.).

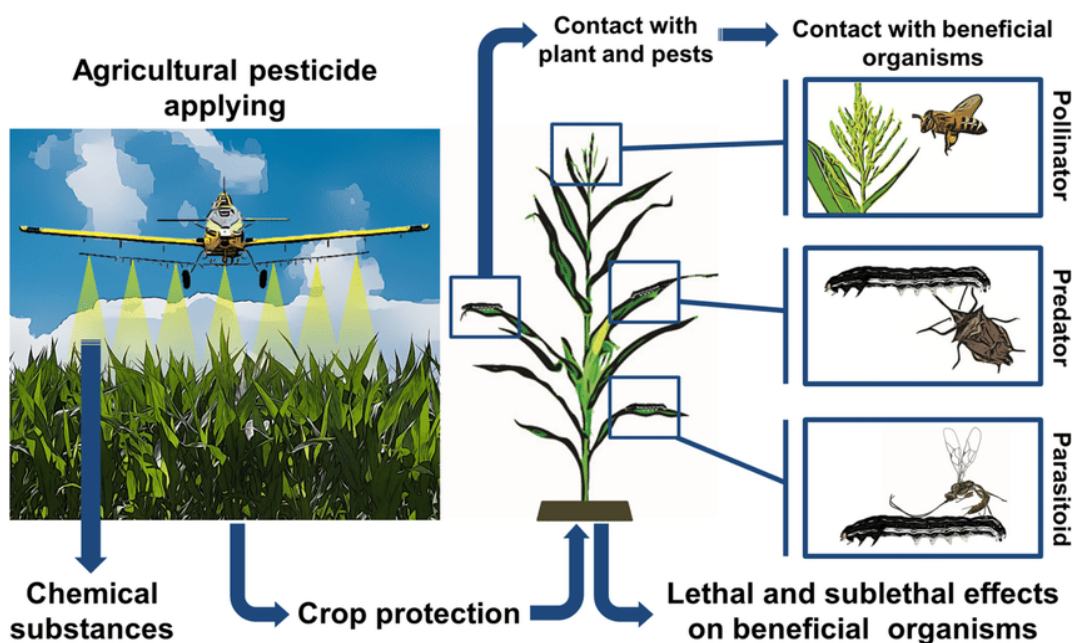
Izvori izloženosti pesticidima uključuju razna polja ljudskog djelovanja, a najčešća su u poljoprivredi, dezinfekciji kuća i zgrada, korištenju u vrtu i travnjacima te kod neadekvatnog zbrinjavanja otpada. U tragovima se također nalaze u hrani i vodi od čega su mnogi hlapivi pri čemu izazivaju probleme s disanjem (Dronjak, 2016.).

Pesticidi su kemijski proizvodi ili proizvodi biološkog podrijetla namijenjeni za:

- suzbijanje ili sprječavanje napada štetnika i uzročnika bolesti (insekticidi, fungicidi),
- uništavanje neželjenih vrsta biljaka i korova (herbicidi),
- djelovanje na životne procese biljaka na način različit od sredstava za ishranu bilja (defolijanti, desikanti, retardanti, sredstva za prorjeđivanje, sprječavanje preranog otpadanja plodova) i
- poboljšavanje djelovanja navedenih pesticida.

U svijetu je poznato oko 1 600 aktivnih tvari koja imaju pesticidna svojstva, te oko 35 000 formuliranih komercijalnih preparata (Torsten, 2017.)

Pored ovih pozitivnih strana, a tu se prvenstveno nameće prevencije, uništavanja i smanjenja nepoželjnih štetočina primjena pesticida također ima dosta velikih nedostataka i krije u sebi mnoge opasnosti (Slika 2.).



Slika 2 Shematski prikaz primjene pesticida (Foto: [https://www.researchgate.net/figure/Schematic-of-the-method-of-application-of-pesticides-on-plants-pests-and-beneficial\\_fig1\\_358479522](https://www.researchgate.net/figure/Schematic-of-the-method-of-application-of-pesticides-on-plants-pests-and-beneficial_fig1_358479522))

S obzirom na navedeno potrebno je razlikovati toksičnu od letalne doze pri uporabi pesticida. Toksična doza je minimalna količina spoja sposobna da uzrokuje trovanje organizma, dok je letalna doza minimalna količina toksičnog spoja koja, unesena u organizam uzrokuje smrt (Zelinger, 1999.).

Svi ovi nedostaci u primjeni pesticida nastoje se ublažiti i djelomično ukloniti suvremenim pristupom u borbi protiv štetočina. To uključuje upotrebu dobro razgradljivih pesticida sa specifično usmjerenim djelovanjem u kombinaciji s ranije provedenom preventivnom biološkom i agrikulturnom zaštitom. Uobičajene vrste pesticida nastoje se zamijeniti novim, koji bi bio manje štetan za okoliš.

## **2.4. Štetnost pesticida**

U svijetu je prema procjenama zabilježeno oko 75 000 slučajeva trovanja pesticidima na godinu, kako kod proizvodnje tako i pri upotrebi pesticida, a smrtnost je približno iznosila oko 14 000 ljudi. Polovica od ukupno otrovanih i dvije trećine umrlih dogodi se u zemljama trećeg svijeta, iako se 80% pesticida proizvede i upotrijebi u industrijski razvijenim zemljama. Svjetska zdravstvena organizacija, WHO, iznijela je podatak da u zemljama trećeg svijeta od pesticida svake minute u prosjeku strada jedna osoba. Najveće onečišćenje pesticidima se događa zbog ljudskog nemara. Ostatke neutrošenih pesticida je stroga zabranjeno zakapati u tlo, jer osim izravnog onečišćenja tla, pesticidi dospijevaju i u podzemne vode (Springer i sur., 2008.).

Tako na primjer većinu problema s kojima se susreću uzgajivači biljaka i životinja rješavaju zahvaljujući kemijskoj industriji, koja danas omogućuje kontrolu sveukupne poljoprivredne proizvodnje. Štetnici vrlo brzo razvijaju otpornost na SZB te prisiljavaju poljoprivrednike da upotrebljavaju nova SZB. Cijena koju čovjek plaća u borbi sa štetnicima vrlo je visoka. Pesticidi onečišćuju okoliš, prije svega površinske i podzemne vodene tokove te imaju vrlo štetan utjecaj na biljni i životinjski svijet. Pesticidi se, naime, nalaze u hranidbenom lancu mnogih divljih, ali i domaćih životinja te samog čovjeka. Mogu se pronaći i u mikroorganizmima koji su na dnu prehrambenog lanca. Njima se hrane organizmi koji se nalaze na višem stupnju razvoja i taj se ciklus ponavlja sve do organizama koji se nalaze na vrhu prehrambenog lanca gdje se može naći i najveća koncentracija pesticida, a tu je i čovjek (Martinić, 2015.).

Pesticidi kako je već naglašeno nemarnim rukovanjem mogu kontaminirati tlo, vodu, poljoprivredne kulture i ostalu vegetaciju. Uz ubijanje kukaca ili korova, pesticidi mogu biti otrovni i za niz drugih organizama, uključujući ptice, ribe, korisne insekte i druge biljke koje nisu cilj suzbijanja. Pojačana uporaba pesticida primjećuje se kao negativan primjer kod pomor pčela. Pesticidi mogu predstavljati rizik za biljke koje nisu cilj suzbijanja. Među najvećim problemima su onečišćenje tla (Agroklub, 2011.).

Nakon što se podzemna voda onečisti s SZB i različitim kemikalijama, onečišćenje može potrajati mnogo godina, a čišćenje može biti vrlo skupo i složeno, ako ne i nemoguće (<https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/pesticides-groundwater>).

## **2.5. Općenito o općini Žepče**

Općina Žepče smještena je u srednjem dijelu Bosne i Hercegovine i graniči s općinama Zavidovići, Zenica i Maglaj. Zauzima površinu od 282 km<sup>2</sup> i šesta je po veličini općina u Zeničko – Dobojskoj Županiji. Od ukupne površine općine 70 % čini ruralno područje.

Središte je sam grad Žepče smješten na cestovnoj komunikaciji M17 (na sredini puta između gradova Zenice i Doboja). Važno je prometno, ali isto tako i željezničko čvorište jer kroz samu općinu ali i grad prolazi magistralna cesta Sarajevo – Zenica – Doboj – Bosanski Brod – Slavonski Brod, te željeznička pruga Ploče – Sarajevo, Sarajevo – Bosanski Šamac.

Grad Žepče nalazi se između 18° 2' geografske dužine i 44° 25' geografske širine, te na 219 m nadmorske visine. Općina Žepče ima negdje oko 30 000 stanovnika. Grad Žepče se nalazi u dolini, kroz koju protječe rijeka Bosna, a isto tako okružen je planinama koje su pogodne za planinarenje i lovni turizam. Na sjevernoj strani doline nalazi se plodno Žepačko polje.

Žepče ima umjereno – kontinentalnu klimu s prilično ostrim zimama i toplim ljetima. Na klimu znatno utječe geografski položaj, reljef (u ovom slučaju kotlinski), kompleksi zelenih površina i rijeka Bosna, pa ja kao takvo pogodno za razvoj raznih grana poljoprivrede.

Od ukupne površine općine, prema procjenama na poljoprivredno zemljište otpada negdje oko 4 500 ha koje se nalazi u tri definirane zone koje su po svojim ekološkim karakteristikama dosta različite.

Prva zona se nalazi uz dolinu rijeke Bosne na 219 metara nadmorske visine. Plodna aluvijalno deluvijalna tla su izuzetno pogodna za razvoj poljoprivrede i obuhvaćaju najvećim dijelom Žepačko polje, te ostala manja polja.

Druga zona je izuzetno povoljna za voćne zasade dok treća zona nije povoljna za razvoj voćnih vrsta što ne znači da u pojedinim mikro lokalitetima neposredno uz naselja ne nalaze svoje mjesto. Zbog toga je ova zona izuzetno povoljna za razvoj stočarstva.

### 3. MATERIJAL I METODE

Na području općine Žepče tijekom 2022. godine, preciznije mjeseca svibnja provedena je anketa o provođenju zaštite bilja u samoj općini. Svi ispitanici, njih sveukupno 100 odabrani su potpuno nasumično različitih dobnih i spolnih skupina, kao i različitog stupnja obrazovanja. Anketa je provedena slučajnim odabirom od primarnih poljoprivrednih proizvođača, povremenih korisnika SZB pa sve do osoba koje se uopće ne bave poljoprivredom. Anketa se sastoji od 30 pitanja iz kojih smo pokušali saznati koliko je stanovništvo na području općine Žepče upoznato sa sredstvima za zaštitu bilja i njihovom korištenju.

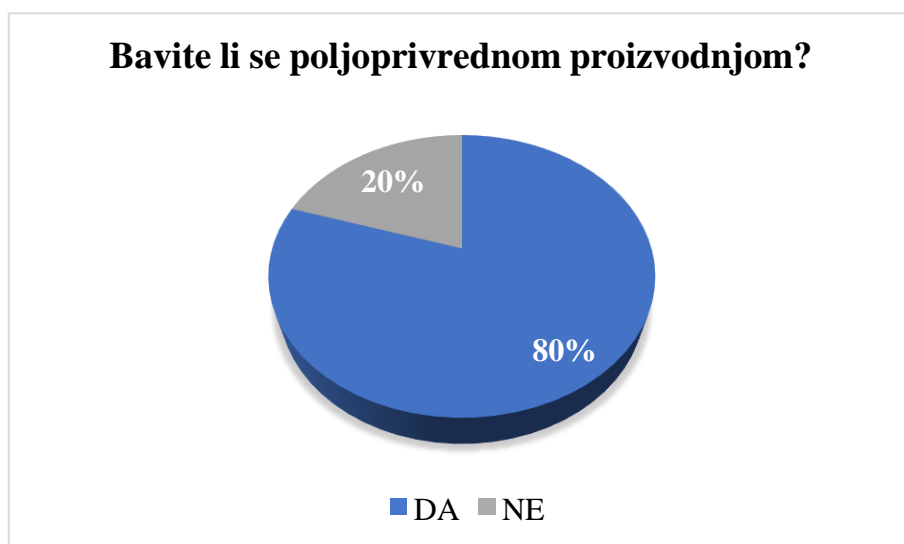
Tablica 1 Anketni list

Redni broj	Pitanje	Odgovor
1.	Bavite li se poljoprivredom?	DA/NE
2.	Kolika je površina gospodarstva?	
3.	Kojom proizvodnjom se bavite?	
4.	Koristite li SZB za kemijsku zaštitu?	DA/NE
5.	Znate li što su to pesticidi?	DA/NE
6.	Što su insketicidi, fungicidi i herbicidi? Insekticidi – Fungicidi – Herbicidi –	
7.	Koristite li biološku zaštitu?	DA/NE
8.	Što koristite od biološke zaštite?	
9.	Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?	
10.	Upotrebljavate li mamce i žute ploče?	DA/NE
11.	Je li znate postoji li zakon o zaštiti bilja?	DA/NE/NE ZNAM
12.	Poštujete li pravila propisana zakonom o zaštiti bilja?	DA/NE
13.	Što najčešće koristite (fungicidi, herbicidi, insekticidi )?	
14.	Je li sami tretirate ili netko uslužno tretira?	
15.	Koristite li zaštitnu opremu?	DA/NE
16.	Koju zaštitnu opremu?	

17.	Koristite li leđnu prskalicu, atomizer ili nešto drugo?	
18.	Znate li što je doza, a što koncentracija?	DA/NE
19.	Čitate li upute za SZB?	DA/NE
20.	Primjenjujete li SZB točno prema uputama?	DA/NE
21.	Na osnovu čega donosite odluku da nešto treba tretirati?	
22.	Pomaže li Vam savjetodavna služba?	DA/NE
23.	Gdje odlažete ambalažu SZB?	
24.	Što je karenca?	
25.	Što je toleranca?	
26.	Gdje se kupuju SZB?	
27.	Dobijete li savjet u poljoprivrednim ljekarnama za korištenje SZB?	DA/NE
28.	Gdje čuvate SZB?	
29.	Kako se educirate o zaštiti bilja?	
30.	Razmišljate li o prelasku na ekološku proizvodnju?	DA/NE/NE ZNAM

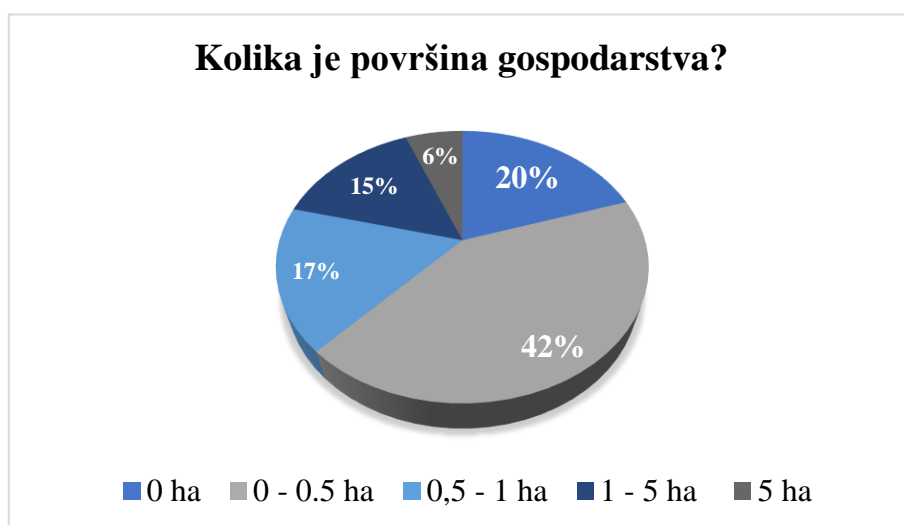
## 4. REZULTATI

Većina ispitanika se bavi poljoprivrednom proizvodnjom 80%, 20 % ispitanika je odgovorilo da se ne bavi poljoprivrednom proizvodnjom (Grafikon 1.).



Grafikon 1. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Bavite li se poljoprivrednom proizvodnjom?“

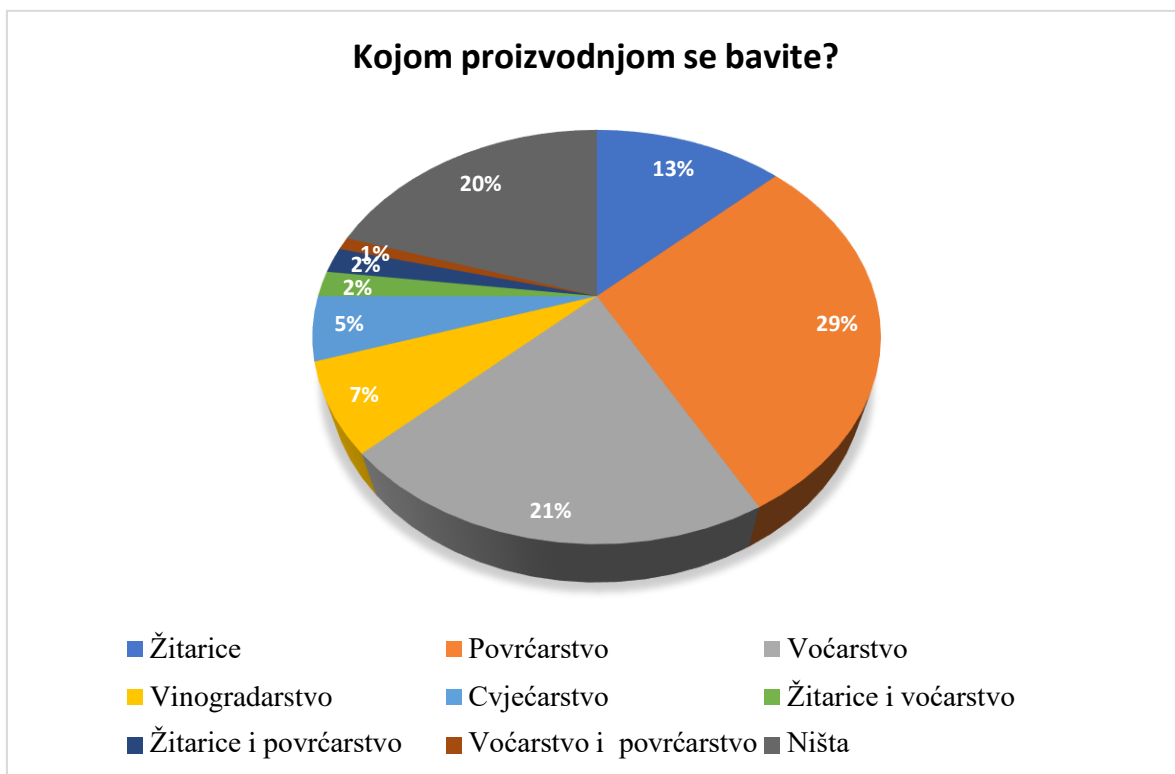
U drugom pitanju 42% ispitanika je odgovorilo da imaju površinu gospodarstva 0 – 0,5 ha, 17% da imaju 0,5 – 1 ha poljoprivredne površine. Površinu između 1 – 5 ha ima 15%, dok 6% ispitanika ima poljoprivrednu površinu veću od 5 ha. Poljoprivrednom proizvodnjom se ne bavi 20% ispitanika i nemaju poljoprivredne površine (Grafikon 2.).



Grafikon 2. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Kolika je površina gospodarstva?“

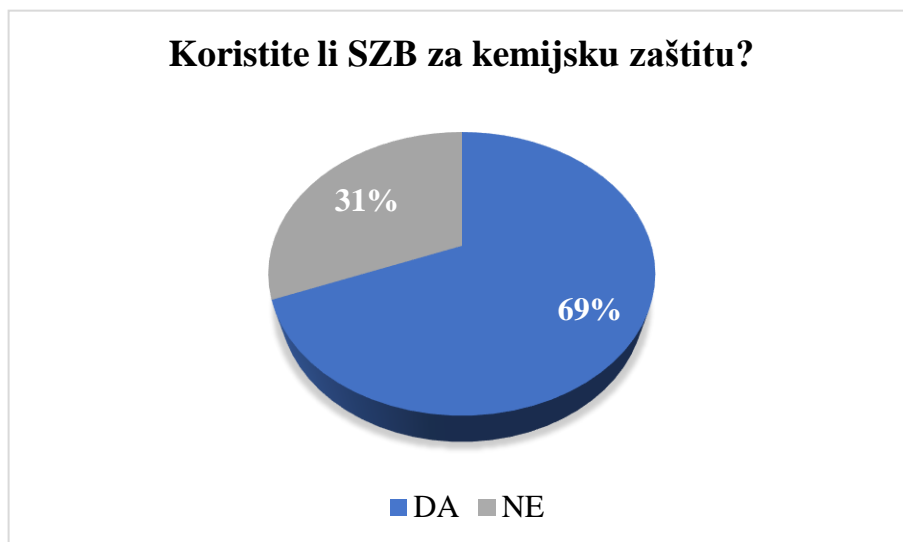


Grafikon 3. prikazuje kojom proizvodnjom se ispitanici bave. Uzgojem žitarica se bavi 13% ispitanika, dok se 29% bavi povrćarstvom. Voćarstvom se bavi 21%, a vinogradarstvom 7%. Cvjećarstvom se bavi 5%, 2% ispitanika se bave usporedno uzgojem žitarica i voćarstvom, također 2% osobe istovremeno uzgojem žitarica i povrćarstvom. 1% se usporedno bavi povrćarstvom i voćarstvom (Grafikon 3.).



Grafikon 3. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Kojom proizvodnjom se bavite?“

Na anketno pitanje koristite li SZB za kemijsku zaštitu 69% ispitanika je potvrdno odgovorila to jest koriste SZB za kemijsku zaštitu, a SZB ne koristi 31% ispitanika ili ih ne želi koristiti (Grafikon 4.).



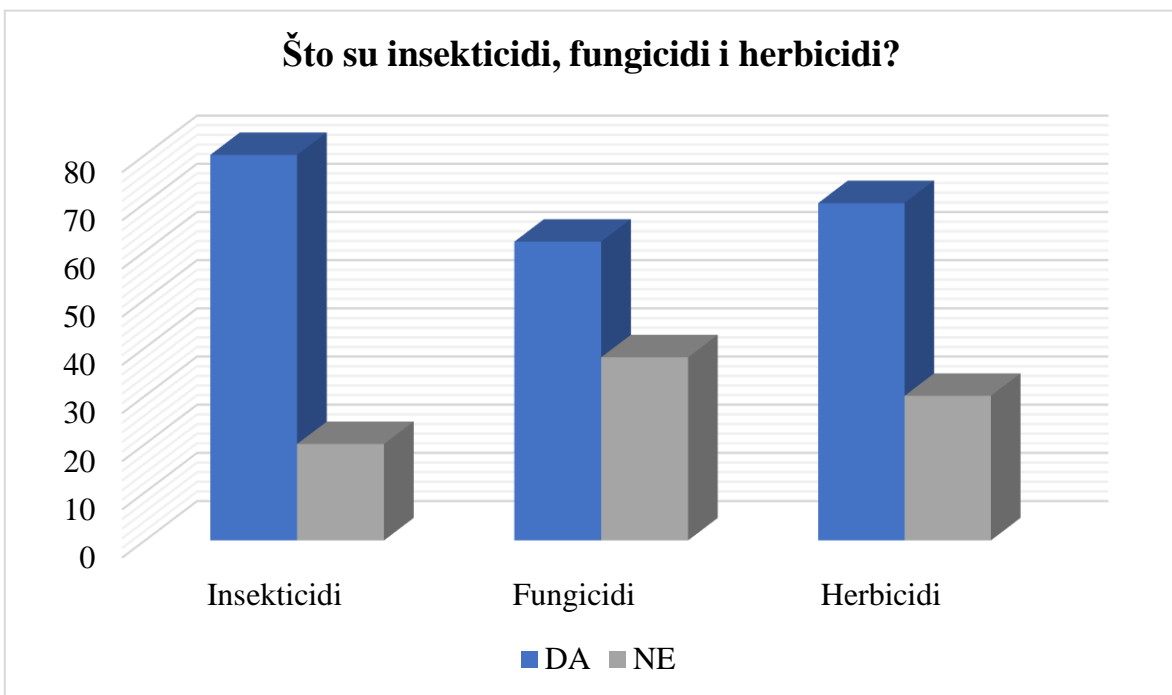
Grafikon 4. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li SZB za kemijsku zaštitu?“

Grafikon 5. prikazuje koliko ispitanika zna što su pesticidi. Pesticide poznaje 95% ispitanika, dok je 5% odgovorilo negativno to jest da ne znaju što su pesticidi (Grafikon 5.).



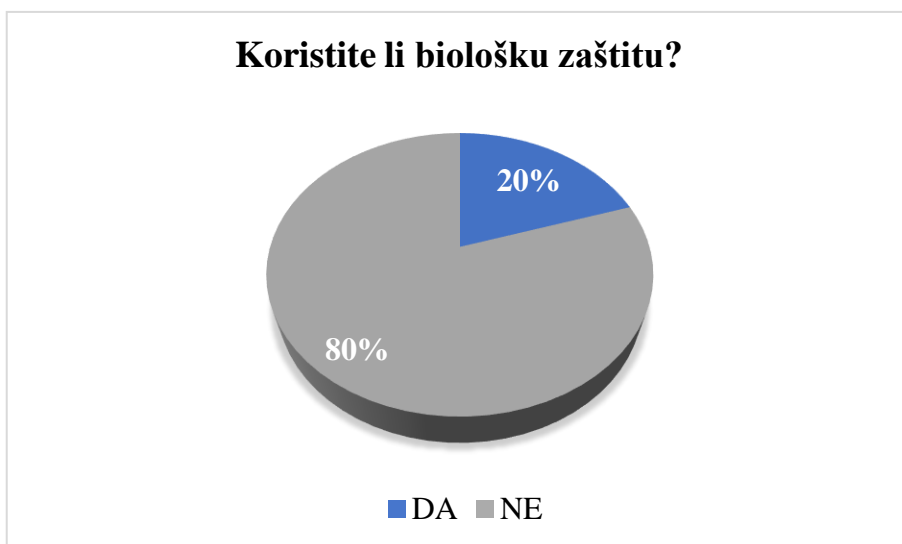
Grafikon 5. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Znate li što su to pesticidi?“

Grafikon 6. prikazuje rezultate odgovora na pitanje o insekticidima, fungicidima i herbicidima. Na pitanje što su insekticidi 80% ispitanika je odgovorila da poznaje što su insekticidi, 20% je odgovorilo da ne zna što su insekticidi. Također većina ispitanika je odgovorila da poznaju što su fungicidi (62%), dok 38% ne zna što su fungicidi. Na pitanje što su herbicidi 70% je odgovorilo točno, dok 30% ne zna što su herbicidi. Može se primijetiti da je na temelju ovog anketnog pitanja većina anketiranih dobro upoznata sa sredstvima za zaštitu bilja, te znaju što pojedine grupe SZB suzbijaju (Grafikon 6.).



Grafikon 6. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što su insekticidi, fungicidi i herbicidi?“

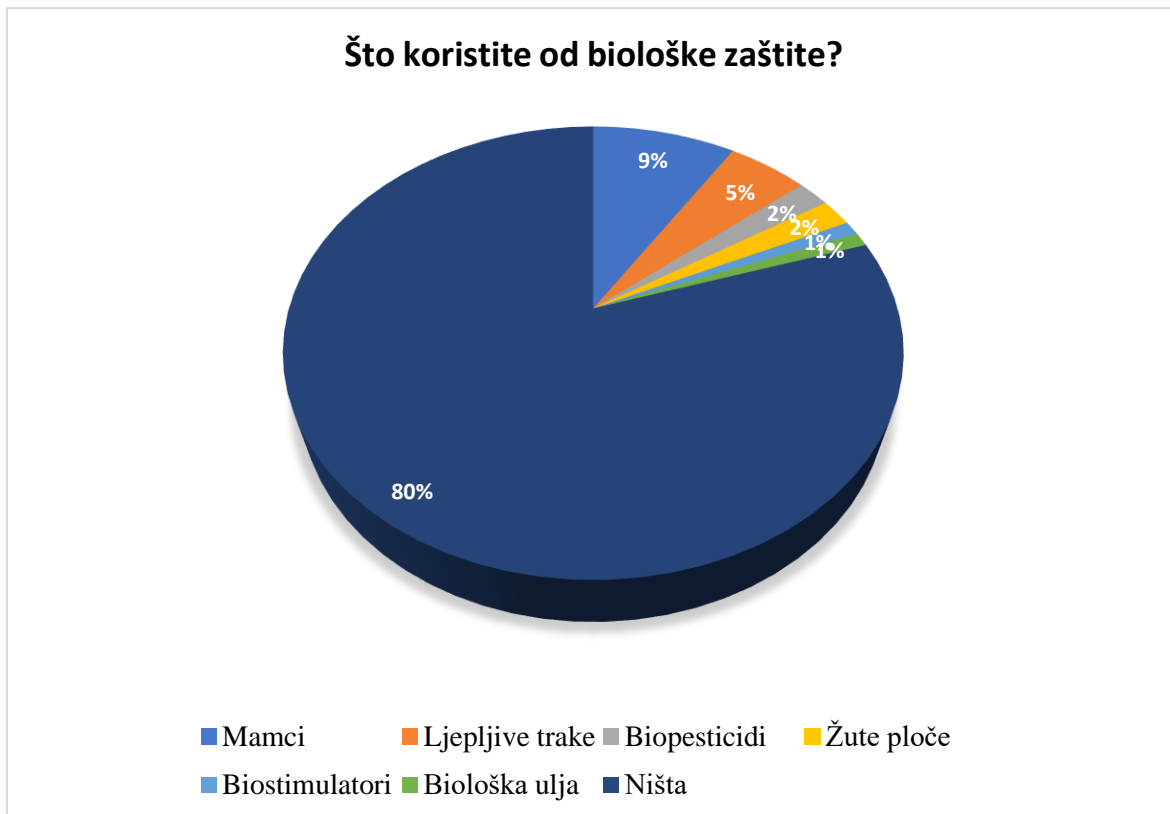
Grafikon 7. prikazuje odgovore na pitanje o biološkoj zaštiti. Samo 20% ispitanika su odgovorili da koriste biološku zaštitu, a 80% ne koristi biološku zaštitu u poljoprivrednoj proizvodnji (Grafikon 7.).



Grafikon 7. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li biološku zaštitu?“

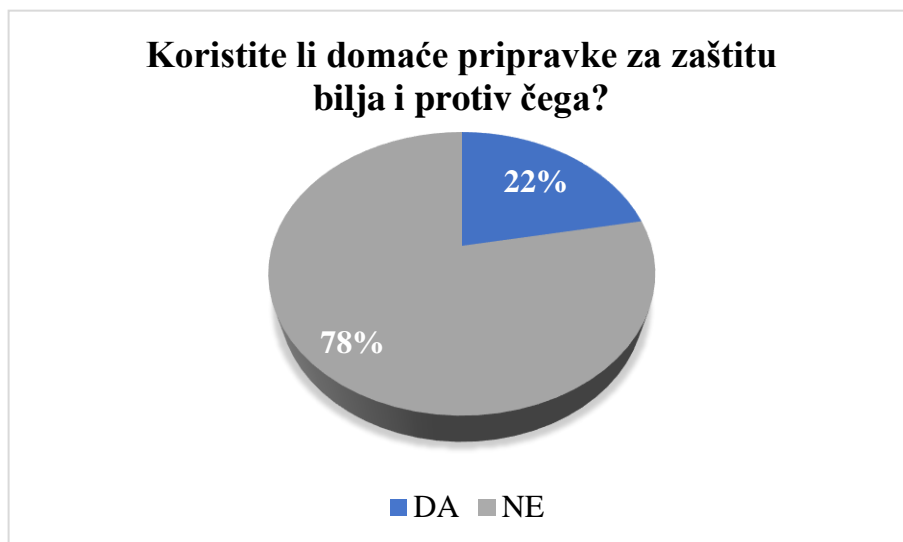
Grafikon 8. prikazuje rezultate odgovora na pitanje „Što koristite od biološke zaštite?“.

Najveći broj ispitanika koristi mamce (9%), ljepljive trake (5%), biopesticide (2%), žute ploče (2%), biostimulatori i biološka ulja (1%), dok 80% ne koristi biološku zaštitu (Grafikon 8.).



Grafikon 8. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što koristite od biološke zaštite?“

Grafikon 9. prikazuje rezultate na pitanje „Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?“ gdje 22 % koristi domaće pripravke, dok 78% ispitanika ne koristi domaće pripravke (Grafikon 9.).



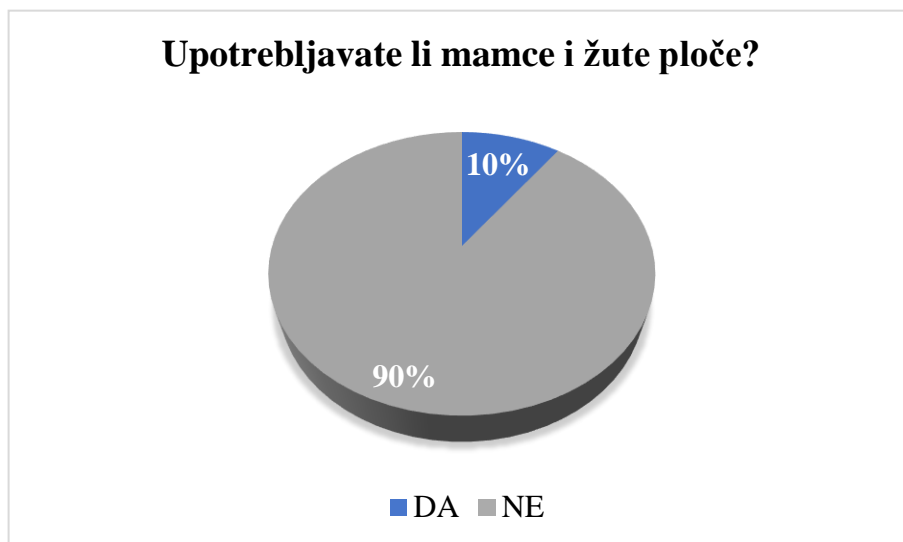
Grafikon 9. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?“

Ispitanici najviše koriste koprivu u borbi protiv lisnih uši (14%), (1%) koristi gavez za prihranjivanje, (3%) ispitanika koriste bijeli luk u zaštiti od štetočina i oboljenja, (3%) koriste pepeo od drveta u borbi protiv puževa, lukove muhe i za obogaćivanje tla i (1%) koristi sol u borbi protiv puževa (Grafikon 10.).



Grafikon 10. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?“

Grafikon 11. prikazuje rezultate na pitanje „Upotrebljavate li mamce i žute ploče?“ gdje 90% ispitanika ne koristi mamce i žute ploče, dok 10% ispitanika koristi mamce ili žute ploče (Grafikon 11.).



Grafikon 11. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Upotrebljavate li mamce i žute ploče?“

Grafikon 12. prikazuje koliko su osobe u Žepču upućene o zakonu o zaštiti bilja. Ispitanici, njih 59% je odgovorilo da znaju Zakon o zaštiti bilja, (3%) je odgovorilo negativno, dok je 38% ispitanika odgovorilo da ne znaju postoji li zakon o zaštiti bilja (Grafikon 12.).



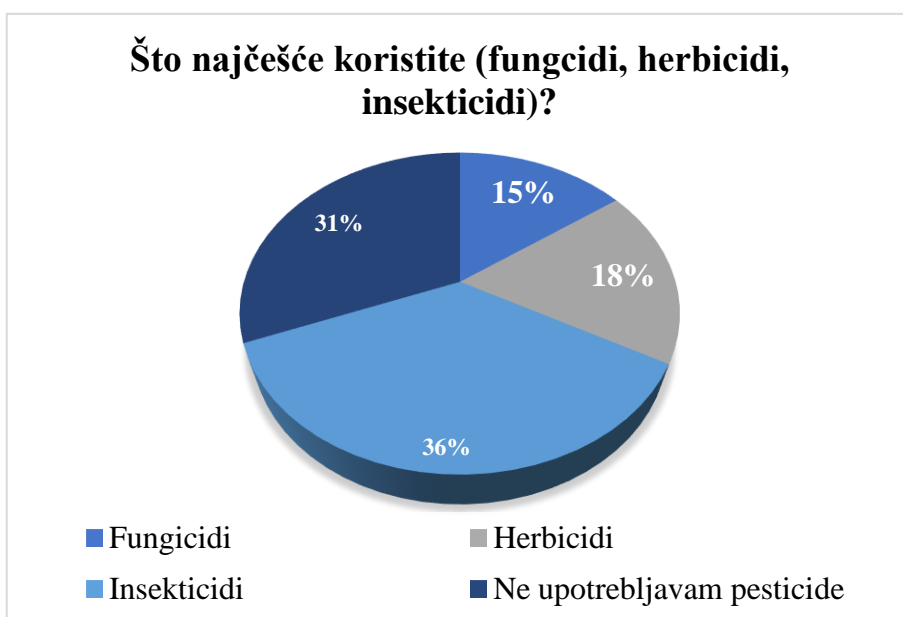
Grafikon 12. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Je li znate postoji li zakon o zaštiti bilja?“

Grafikon 13. prikazuje koliko se ispitanici pridržavaju zakona o zaštiti bilja. Rezultati pokazuju da se većina ne pridržava zakona o zaštiti bilja (64%) se ne drži zakona o zaštiti bilja, dok se 36% pridržava (Grafikon 13.).



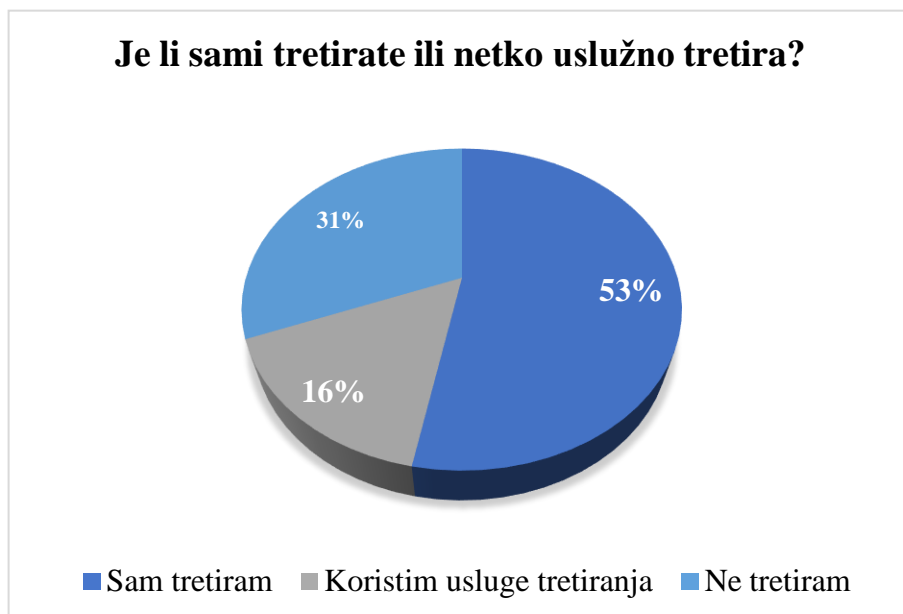
Grafikon 13. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Poštujete li pravila propisana zakonom o zaštiti bilja?“

Grafikon 14. prikazuje što se najviše koristi od SZB u poljoprivrednoj proizvodnji. Ispitanici najviše upotrebljavaju insekticide (36%), fungicide 15%, herbicide (18%), dok 31% osoba ne upotrebljava SZB (Grafikon 14.).



Grafikon 14. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što najčešće koristite (fungicidi, herbicidi, insekticidi)?“

Grafikon 15. prikazuje koliko ispitanika se izjasnilo tretiraju li sami ili netko uslužno tretira njihove poljoprivredne površine. Najviše ispitanika sami tretiraju svoje površine (53%), 16% traži usluge za tretiranje, dok 31% uopće ne tretira (Grafikon 15.).



Grafikon 15. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Je li sami tretirate ili netko uslužno tretira?“

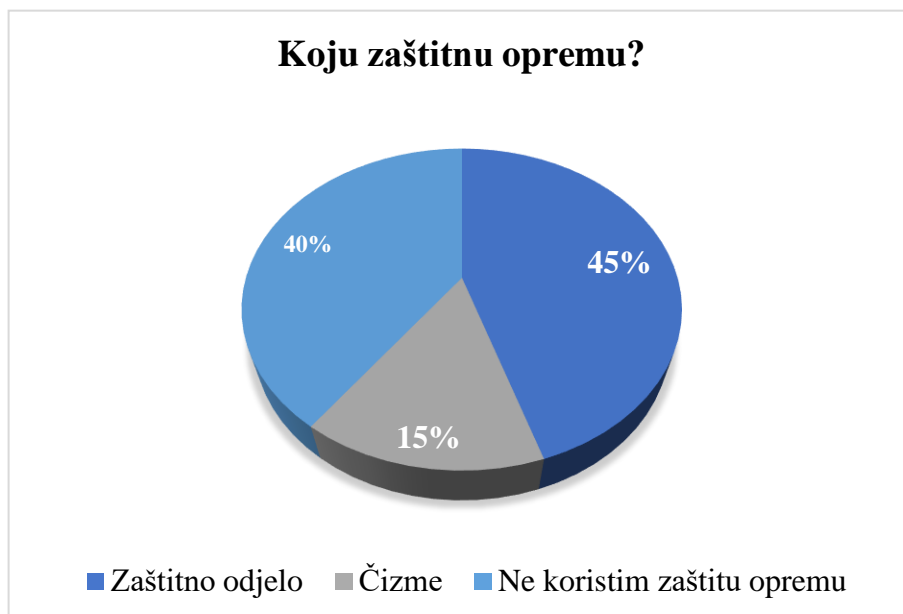
Grafikon 16. prikazuje odgovore o korištenju zaštitne opreme pri uporabi zaštitnih sredstava. Zaštitnu opremu koristi 60%, dok 40% ispitanika ne upotrebljava zaštitnu opremu (Grafikon 16.).



Grafikon 16. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li zaštitnu opremu?“

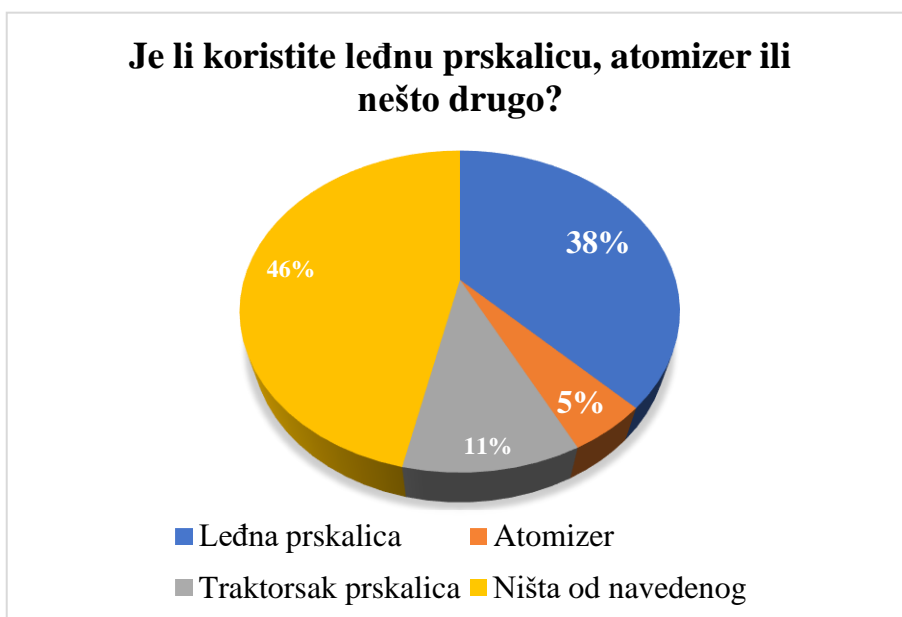
Grafikon 17. prikazuje koju zaštitnu opremu koriste ispitanici koji se bave poljoprivrednom proizvodnjom. Od zaštitne opreme najviše se upotrebljava zaštitno odijelo (45%) gdje ubrajamo masku, rukavice i naočale, dok 15% koristi samo čizme. Manji broj uopće ne koristi zaštitnu opremu pri korištenju SZB (40%) (Grafikon 17.).





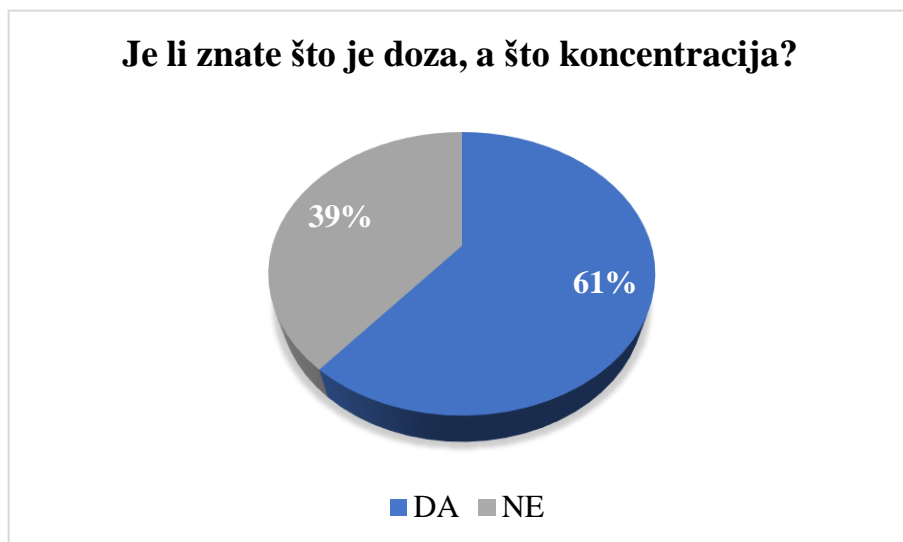
Grafikon 17. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Koju zaštitnu opremu?

Grafikon 18. prikazuje da ispitanici najviše upotrebljavaju leđnu prskalicu, odnosno njih 38%, 5% anketiranih koristi atomizer. Nošenu traktorsku prskalicu koristi 11%, a 47% ne upotrebljava ništa od navedenog (Grafikon 18.).



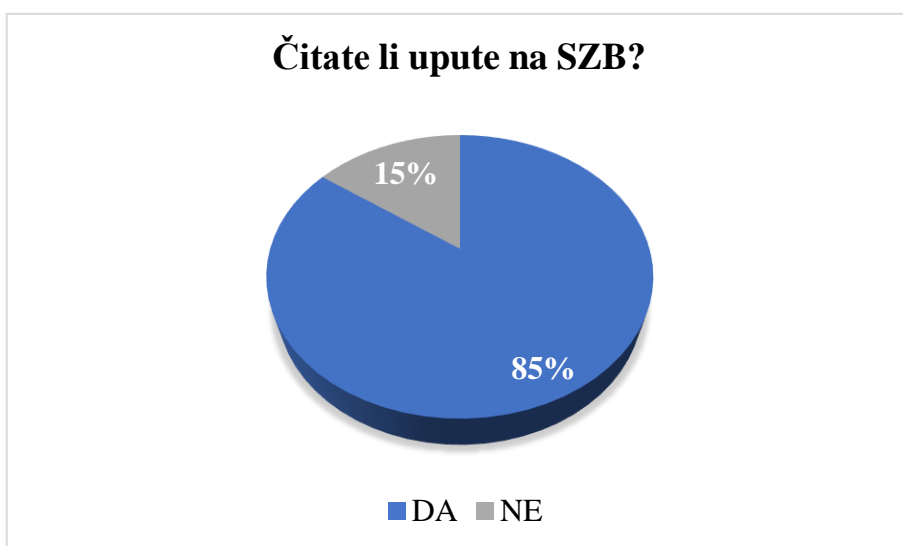
Grafikon 18. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li koristite leđnu prskalicu, atomizer ili nešto drugo?

Grafikon 19. prikazuje koliko su ispitanici upoznati s terminima doze i koncentracije. Većina je odgovorila da znaju što je doza i koncentraciji (61%), dok 39% ne poznaje što su doza i koncentracija (Grafikon 19.).



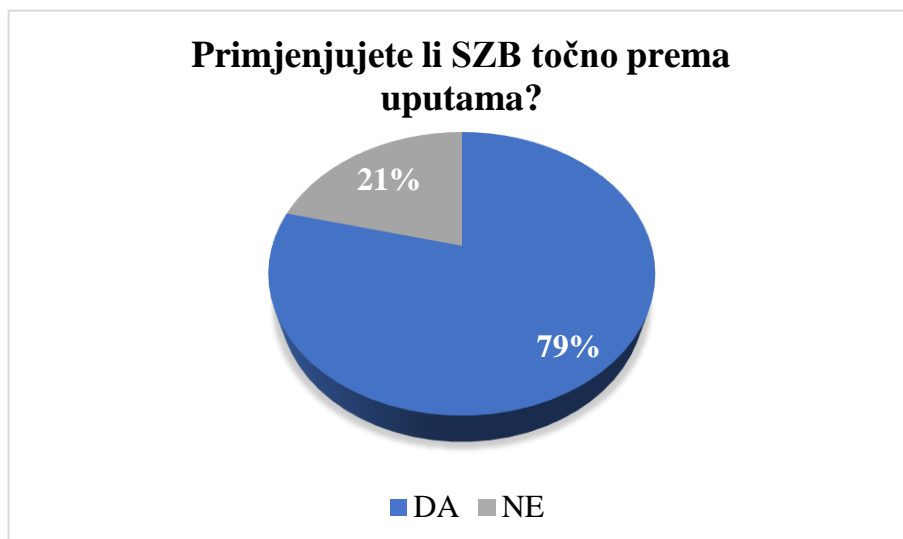
Grafikon 19. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li znate što je doza, a što koncentracija?

Grafikon 20. prikazuje da većinu ispitanika zanimaju upute što koje dolaze uz SZB. Potvrдно je odgovorilo 85%, odnosno da čitaju upute, a 15% ne čitaju upute koje dolaze na sredstvima za zaštitu bilja (Grafikon 20.).



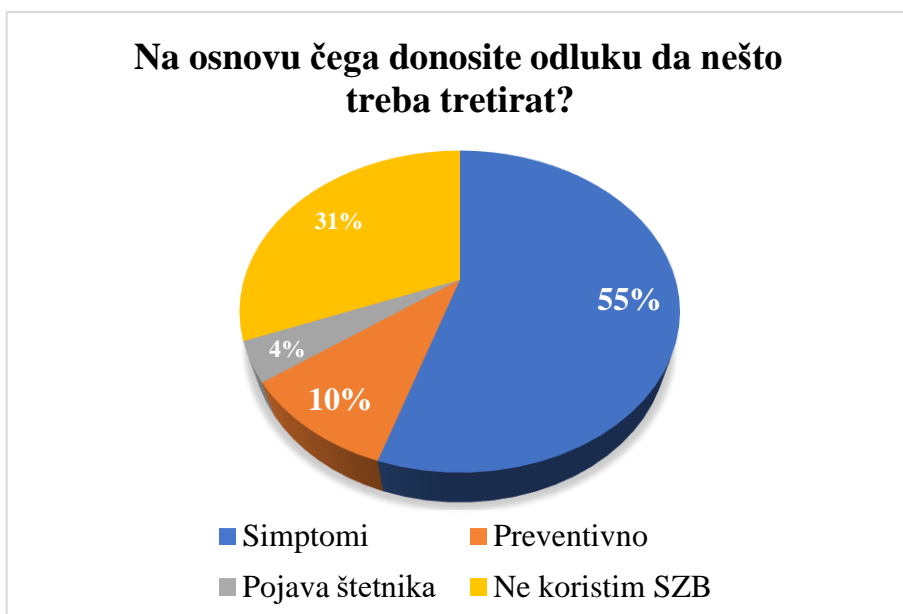
Grafikon 20. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Čitate li upute na SZB?“

Grafikon 21. prikazuje odgovore anketiranih osoba o primjeni SZB točno prema uputama. SZB točno prema uputama primjenjuje 79%, dok 21% ne primjenjuje SZB točno prema uputama (Grafikon 21.).



Grafikon 21. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Primjenjujete li sredstva točno prema uputama?“

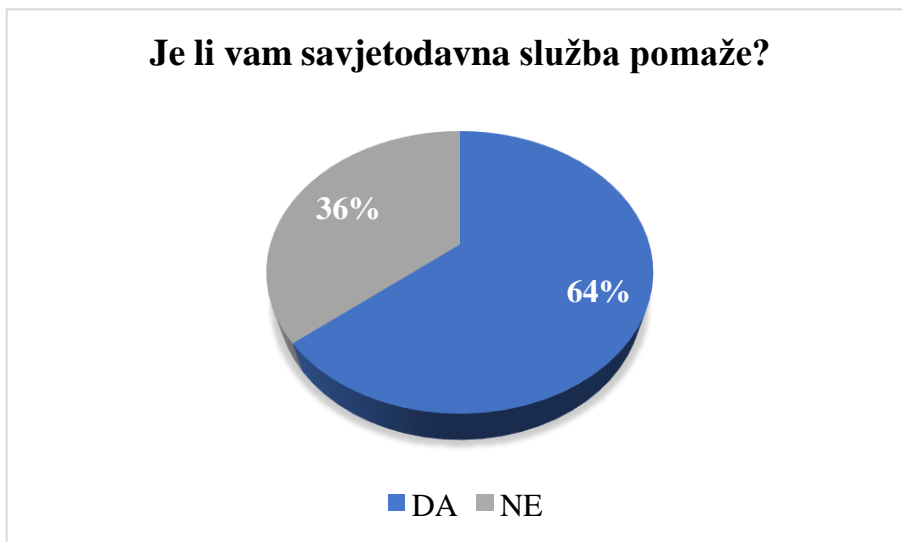
Grafikon 22. prikazuje rezultate na osnovu čega ispitanici koji se bave poljoprivrednom proizvodnjom donose odluku da nešto treba tretirati. Najviše ispitanika tretira biljku na osnovu simptoma (55%), preventivno 10% i nakon pojave štetnika 4%. Negativno je odgovorilo 31% ispitanika tj. ne koriste SZB (Grafikon 22.).



Grafikon 22. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Na osnovu čega donosite odluku da nešto treba tretirati?“

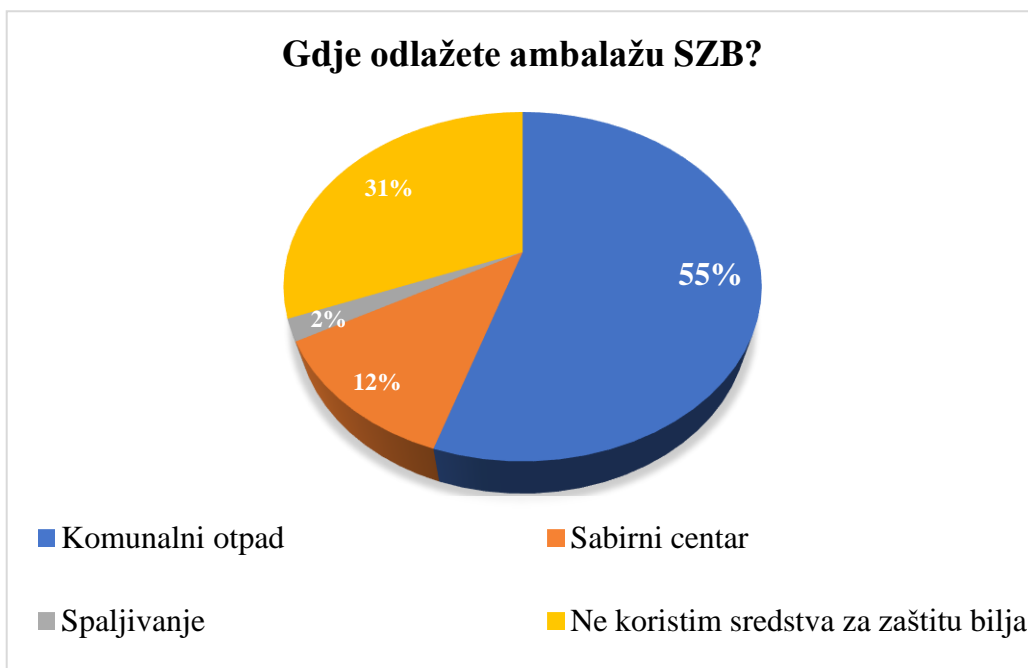
Grafikon 23. prikazuje rezultate odgovora na pitanje „Je li vam savjetodavna služba pomaže?“, gdje možemo vidjeti da 64% dobije pomoć od savjetodavne službe, dok je 36%

ispitanika odgovorilo da ne dobije pomoć od savjetodavne službe od kojih većina uopće ne traži savjet (Grafikon 23.9).



Grafikon 23. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li vam savjetodavna služba pomaže?

Grafikon 24. prikazuje rezultate o odlaganju ambalaže SZB, te možemo vidjeti koliko su ispitanici savjesni nakon upotrebe sredstava za zaštitu bilja. Nesavjesno odlaže ambalažu SZB 55% anketiranih u komunalni otpad sa ostalim otpadom. U sabirni centar ambalažu odnosi 12% ispitanih a 2% ispitanika koristi spaljivanje. SZB ne koristi 31% anketiranih na području općine Žepče (Grafikon 24.).



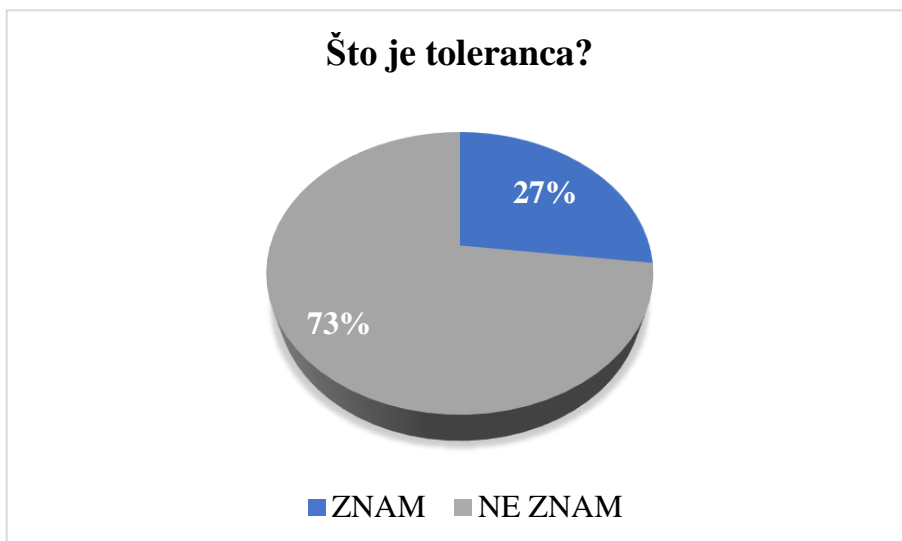
Grafikon 24. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Gdje odlažete ambalažu SZB?“

Grafikon 25. prikazuje rezultate da 74% ispitanika ne zna što je karenca, te se većina prvi put susreće s ovim terminom 26% ispitanika je odgovorilo da znaju što je karenca (Grafikon 25.).



Grafikon 25. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što je karenca?“

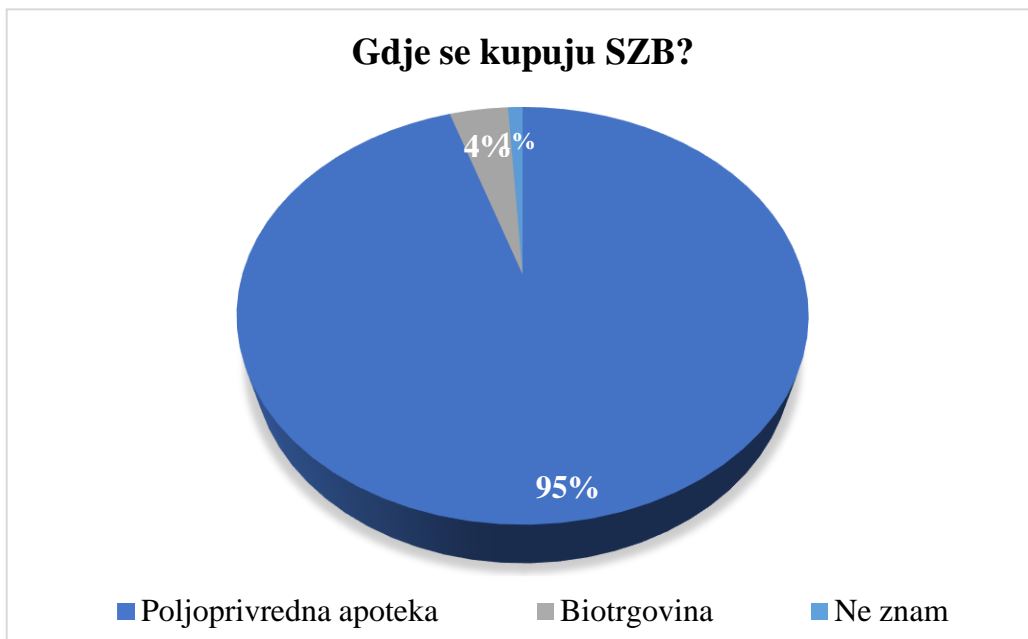
Grafikon 26. prikazuje rezultate anketiranih osoba na pitanje „Što je toleranca?“. Točnih odgovora je bilo 27%, a netočnih odnosno da ne znaju što je toleranca je 73% (Grafikon 26.).



Grafikon 26. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što je toleranca?“

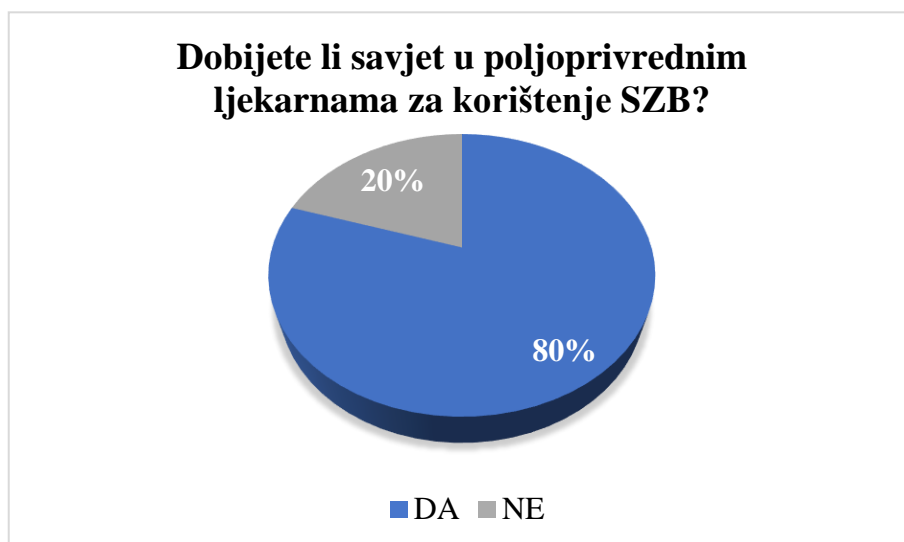
Grafikon 27. prikazuje rezultate anketiranih osoba o prodajnim mjestima sredstava za zaštitu bilja. Anketirani (95%) je odgovorilo da se SZB kupuju u poljoprivrednim apotekama, 4%

anketiranih je kao prodajno mjesto navelo biotrgovine, dok je 1% ispitanika odgovorilo da ne znaju gdje se kupuju SZB (Grafikon 27.).



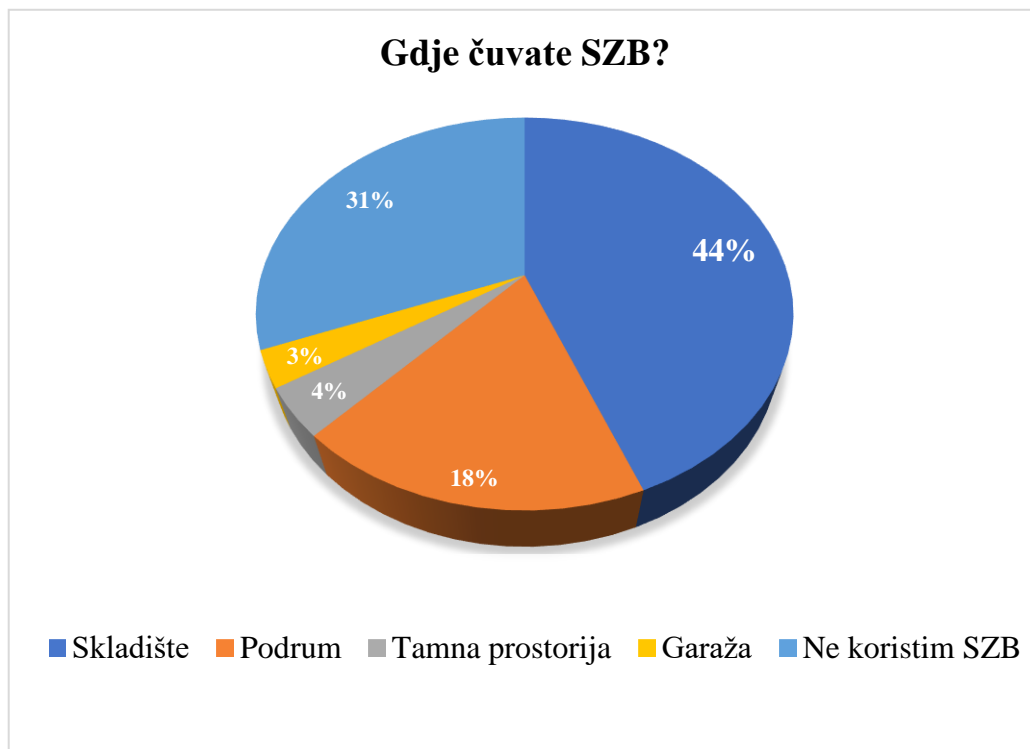
Grafikon 27. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Gdje se kupuju SZB?“

Grafikon 28. prikazuje odgovore na pitanje „Dobijete li savjet u poljoprivrednim ljekarnama za korištenje SZB“, gdje je većina ispitanika (80%) potvrdno odgovorila, a 20% ispitanika je odgovorilo da pri kupovini sredstava za zaštitu bilja ne dobiju savjet u poljoprivrednim ljekarnama (Grafikon 28.).



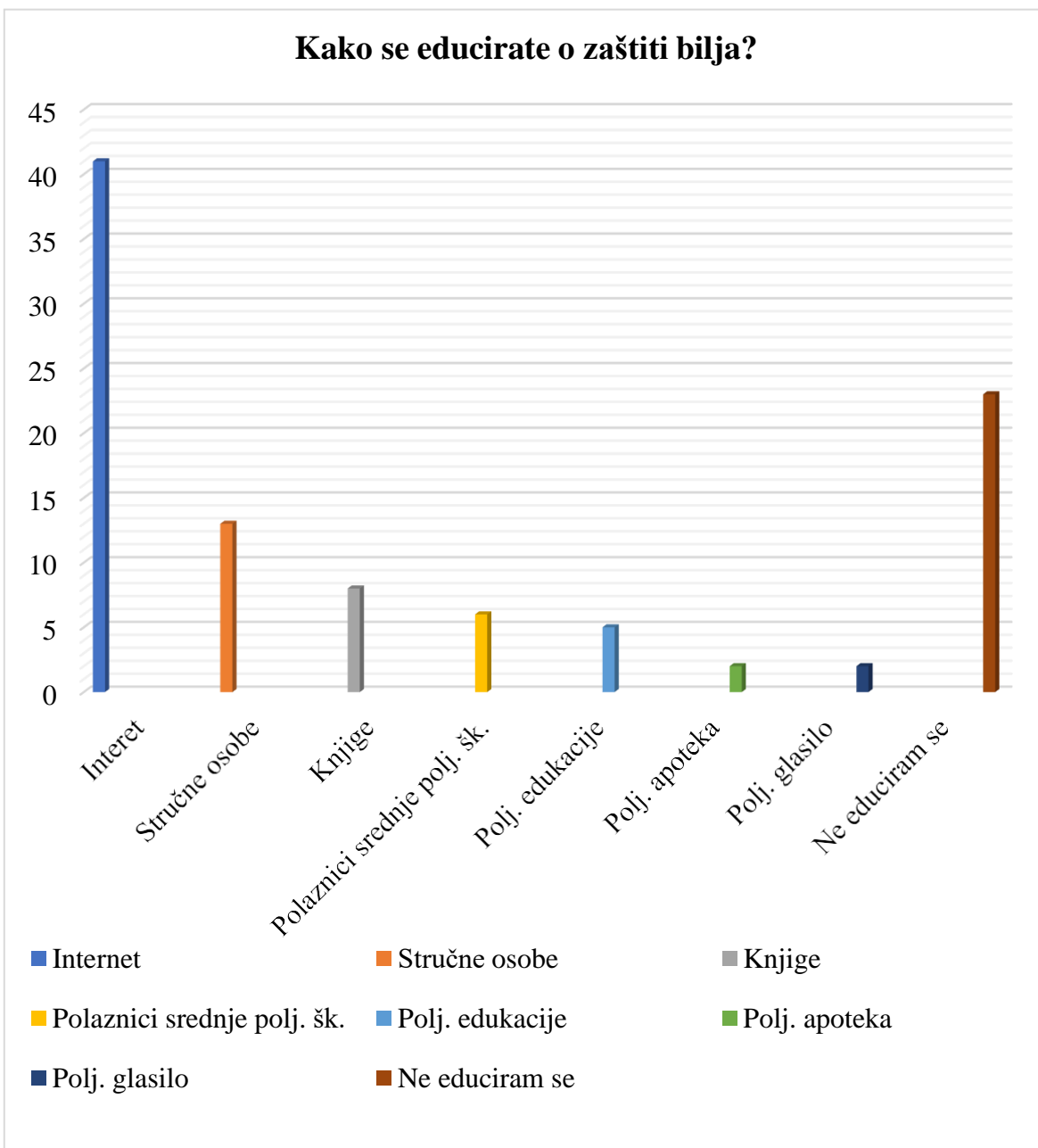
Grafikon 28. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Dobijete li savjet u poljoprivrednim ljekarnama za korištenje sredstava?“

Grafikon 29. prikazuje rezultate ispitanika na pitanje gdje čuvaju SZB i to na primjer koja su ostala od prošle godine ili ako ne potroše sve. Najveći broj ispitanika (44%) čuvaju sredstva u skladištu, 18% u podrumu, 4% u tamnim prostorijama, 3% u garaži, dok 31% korisnika ne koristi SZB (Grafikon 29.).



Grafikon 29. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Gdje čuvate SZB?“

Grafikon 30. prikazuje rezultate ispitanika o njihovom educiranju o zaštiti bilja. Najviše se ispitanika koristi internetom (41%), poljoprivredne edukacije (5%), knjige (8%), polaznici srednje poljoprivredne škole (6%), stručne osobe (13%), poljoprivredna apoteka (2%), poljoprivredno glasilo (2%), 23% ispitanika se ne educira o zaštiti bilja (Grafikon 30.).



Grafikon 30. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Kako se educirate o zaštiti bilja?

Grafikon 31. prikazuje koliko ispitanika razmišlja o prelasku na ekološku proizvodnju ili su već prešli. O prelasku na ekološku proizvodnju razmišlja 34%, 39% ne razmišlja o prelasku na ekološku proizvodnju, dok 27% ispitanika ne zna hoće li prelaziti na ekološku proizvodnju (Grafikon 31.).





Grafikon 31. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Razmišljate li o prelasku na ekološku proizvodnju?

## 5. RASPRAVA

Kroz ovu anketu, iako na malenom uzorku od svega 100 ispitanika, dobio se osnovni uvid o tome koliko se stanovništvo na području općine Žepče bavi poljoprivredom i kojim tipom te koliko su upoznati i koliko koriste proizvode za zaštitu bilja.

Kao što se da primijetiti iz prva tri anketna pitanja vidimo da velika većina ispitanika tj. 80% njih se bavi poljoprivredom i to osnovnom pod čime mislimo na proizvodnju žitarica (13%), voćarstvo (21%) i povrćarstvo (29%) zasebno ili u kombinaciji, na relativno malim površinama gospodarstva koje iznose između 0 – 0,5 ha (42%) i 0,5 – 1 ha (17%).

Sljedećih nekoliko pitanja odnosi se samo na poznavanje i količinu upotrebe SZB. Što se tiče odgovora oni su iznenađujuće dobri i to u slučaju gdje većina ispitanika, čak njih 95% zna što su pesticidi, a 5% ne zna. Mada osobno smatram kako svi ispitanici znaju što su pesticidi, mišljenja sam da oni ne znaju objasniti točnu definiciju to jest ne znaju se pravilno izraziti i prenijeti svoje znanje, što se ispostavilo kroz daljnji tijek ankete. Također na pitanju što su insekticidi, fungicidi i herbicidi možemo primijetiti da je na temelju ovog anketnog pitanja većina anketiranih dobro upoznata sa sredstvima za zaštitu bilja.

Pesticide također upotrebljava velika većina ispitanika i to 69% što nikako nije zanemariv broj dok iznenađujuće 31% ispitanika ne upotrebljava pesticide ili ih uopće ne želi koristiti.

Većina ispitanika (80%) ne koristi biološku zaštitu u poljoprivrednoj proizvodnji, a ostatak od ispitanika (20%) koriste mamce, ljepljive trake, biopesticide, žute ploče, biostimulatore i biološka ulja.

Na postavljeno pitanje koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega iznenađujuće 78% ispitanika ne koristi domaće pripravke za zaštitu bilja, a sličan odgovor smo dobili i na pitanje koristite li mamce i žute ploče gdje je 90% reklo da ih ne koristi.

Na pitanje je li znate postoji li zakon o zaštiti bilja 59% anketiranih je odgovorilo da zna da postoji zakon o zaštiti bilja, 3% je odgovorilo negativno i 38% ispitanika je odgovorilo da ne znaju postoji li zakon o zaštiti bilja i pitanje držite li se zakona o zaštiti bilja vidimo da se 64% ispitanike ne drži zakona o zaštiti bilja, dok se 36% pridržava zakona. Tu je veliki problem jer je vrlo važno da ne samo korisnici sredstava za zaštitu bilja i poljoprivrednici nego i svi drugi budu upoznati ako ne s važećim zakonskim regulativama onda barem o njihovom postojanju.

Na temelju ove provedene ankete, od SZB na području općine Žepče ljudi najviše koriste insekticide (36%), zatim herbicide (18%) i tek onda fungicide (15%), dok 31% ispitanika ne upotrebljava niti jedan pesticidi.

Sva ova SZB prema anketnom pitanju je li sami tretirate ili uslužno 53% ispitanika kaže da tretiraju sami svoje kulture, 16% ispitanika koristi usluge tretiranja i 31% ne tretira poljoprivredne površine.

Što se tiče zaštitne opreme vidljivo je kako veliki broj ispitanika koristi zaštitnu opremu (60%), ali zato vrlo mali broj ispitanika koristi kompletnu zaštitnu opremu tek 45% ispitanika, uglavnom je to maska, rukavice i naočale. Ovo pitanje je posebno važno jer je povezano s sljedećim pitanjem gdje se ispitanici pitanju koristit li leđnu prskalicu, atomizer ili nešto drugo gdje 38% ispitanika koristi leđnu prskalicu, 5% atomizer i 1% traktorsku prskalicu.

Na postavljeno pitanje znate li što je doza, a što koncentracija pozitivan odgovor je dalo 61%, dok je 39% ispitanika dalo negativan odgovor.

Na pitanje čitate li upute za sredstva pozitivan odgovor je dalo 85%, dok je 15% ispitanika dalo negativan odgovor i na pitanje je li primjenjujete sredstva točno prema uputama pozitivan odgovor je dalo 79%, dok je 21% ispitanika dalo negativan odgovor. Za zaključiti je kako je u oba slučaja gdje 15% ispitanika ne čita upute za sredstva i 21% ispitanika koji primjenjujete sredstva točno prema uputama još uvijek preveliki broj, budući da oni na taj način mogu prouzročiti trovanja ljudi i okoliša.

Na pitanje na osnovu čega donosite odluku da nešto treba tretirati odgovori su različiti ali najviše ispitanika biljku tretira na osnovu simptoma i to 55%.

Pozitivno je što čak 64% ispitanika dobije pomoć od savjetodavne službe.

Na postavljeno pitanje gdje odlažete ambalažu SZB 55% ispitanika nesavjesno odlaže ambalažu SZB u komunalni otpad sa ostalim otpadom. Po ovim rezultatima vidljivo je kako više od 50% ispitanika nepravilno zbrinjava ambalažu SZB, te bi bilo poželjno obavještavati i educirati ih o potencijalnim rizicima, bar pri kupnji sredstava. Na to se nadovezuje i način čuvanja, te je vidljivo kako 44% ispitanika čuvaju SZB u skladištu. 18% ispitanika u podrumu, dok ostatak na improviziranim prostorijama.

Znanje o terminima karenca i toleranca pokazalo je 73% ispitanika. Činjenica da 26% anketiranih ne zna da određenih broj dana treba proći od zadnjeg tretiranja do prve berbe i

žetve jako zabrinjavajuće čim se izravno mogu ugroziti samo zdravlje njih sami kao i ostalih korisnika poljoprivrednih proizvoda.

Vrlo je zanimljiva činjenica kako čak 95% ispitanika kupuje SZB u poljoprivrednim apotekama gdje je većina ispitanika, odnosno njih 80% dobijete savjet u vezi za korištenje SZB.

Također zanimljivo je da se ukupno 77% ispitanika educira o zaštiti bilja kroz razne izvore. To ukazuje na to da je svijest o tom području sveprisutna, ali nažalost 23% onih koji se ne educiraju o zaštiti bilja još je i dalje visok broj. U svakom slučaju pozitivno je što ispitanici voljni ipak brinuti o hrani koju koriste, svom zdravlju i okolišu.

I na kraju zadnje pitanje je bilo razmišljate li o prelasku na ekološku proizvodnju gdje se ipak vidi da je općina Žepče malena sredina i nedovoljno razvijena pa tako 73% ispitanika ne želi ili ne zna hoće li prelaziti na ekološku proizvodnju.

U usporedbi s prijašnjim istraživanjima koje je proveo Šahinović 2013. godine vidljivo je da je znanje i uporaba SZB u blagom porastu (2 – 3%) na području općine Žepče. Stručnu pomoć u našem istraživanju dobije 80% kao i u prijašnjim istraživanjima. Što se tiče uputa o korištenju SZB možemo zaključiti da se u našem istraživanju pridržava manji broj (79%) u odnosu na prijašnja istraživanja (88%).

Zanimljivo je da je znanje o karenci i toleranci ostalo isto (oko 70%).

## 6. ZAKLJUČAK

Precizna zaštita bilja je ključan postupak u očuvanja čovjekova zdravlja i okoliša, te proizvodnji hrane bolje kvalitete i povećanju prinosa. Precizna zaštita bilja temelji se na korištenju sredstava za zaštitu u količinama u kojima su ona potrebna, bez uzrokovanja stvaranja suviška ili manjka na pojedinom djelu proizvodne površine.

Tema ovog diplomskog rada je analiza provođenja zaštite bilja na području općine Žepče u 2022. godini i kroz anketu dobiti relevantne podatke.

Na temelju provedene ankete možemo izvući nekoliko zanimljivih podataka i zaključiti sljedeće:

- anketom je obuhvaćeno 100 osoba,
- većina ispitanika se izjasnila da zna što su to pesticidi (95%),
- većina ispitanika ne zna ništa o zakonskim regulativama koje se odnose na zaštitu bilja (62%) i ne pridržava se istih (64%),
- iako 60% ispitanika koristi zaštitnu opremu samo njih 45% koristi potpunu i adekvatnu zaštitnu opremu,
- također većina ispitanika odnosno njih 85% čita upute za sredstva, ali se za razliku od prošlih istraživanja njih 79% pridržava istih (Šahinović, 2013.),
- još jedna negativna strana ove ankete je to što se utvrdilo da 55% ispitanika nesavjesno odlaže ambalažu sredstava za zaštitu bilja u komunalni otpad s ostalim otpadom, a mali dio ispitanika točnije njih 12% odnosi SZB u sabirni centar te 2% koristi metodu spaljivanja i
- na kraju pozitivna stvar je da ispitanici traže i dobivaju potrebnu stručnu pomoć i edukaciju,

Iz dobivenih rezultata ankete donosi se zaključak da je zakonodavac dužan poraditi na promociji zakona zaštititi bilja.

Distributeri su dužni urediti i pripremiti otkupne stanice za prikupljanje ambalaže kao i povrat zaštitnih sredstava kojima je istekao rok valjanosti.

Nužno je uvesti savjetodavnu službu u poljoprivrednoj proizvodnji, poglavito u zaštiti bilja.

Podržava se opće mišljenje da je neophodna edukacija o poznavanju zaštitnih sredstava kao i samoj zaštiti pri tretiranju i korištenju zaštitne opreme.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Bokulić, A., Novaković V., Deždek B., (2015): Priručnik za sigurno rukovanje i primjenu sredstava za zaštitu bilja. Ministarstvo poljoprivrede, Zagreb.
2. Dronjak, D. (2016.): Pesticidi – utjecaj i posljedice. Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu.
3. Martinić, M. (2015.): Opasnosti primjene pesticida. Veleučilište u Karlovcu.
4. Požar, H. (1986.): Tehnička enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 237- 249.
5. Springer, O. P., Springer, D., (2008.): Otrovní modrozelení planet, Priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliš. Meridijan, Zagreb, 115-126.
6. Šahinović, I. (2013.): Anketa o poznavanju pesticida u Bosni i Hercegovini u 2013. godini. Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek.
7. Torsten, T. (2017.): Utjecaj pesticida na ekosustave. Veleučilište u Karlovcu.
8. Zelinger H. (1999.): Human toxicology of chemical mixtures. Pesticides, Elsevier, Ireland, 213-217.
9. Agroklub  
<https://www.agroklub.com/>
10. Enciklopedija HR  
<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=66933> 20.6.2022
11. RAŽ – RAZVOJNA AGENCIJA ŽEPČE  
<https://razepce.com/poljoprivreda/> 20.6.2022.
12. RAŽ – RAZVOJNA AGENCIJA ŽEPČE  
[https://www.razepce.com/images/dokumenti/STRATEGIJA%20RAZVOJA%202011\\_2018.pdf](https://www.razepce.com/images/dokumenti/STRATEGIJA%20RAZVOJA%202011_2018.pdf) 20.6.2022.
13. RAŽ – RAZVOJNA AGENCIJA ŽEPČE  
[https://www.sogfbih.ba/sites/default/files/javni\\_dokument/2021-07/%C5%BDep%C4%8De%20-%20Strategija%20razvoja%202018%20-%202027.pdf](https://www.sogfbih.ba/sites/default/files/javni_dokument/2021-07/%C5%BDep%C4%8De%20-%20Strategija%20razvoja%202018%20-%202027.pdf) 20.6.2022.
14. USGS science of a changing world  
<https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/pesticides-groundwater> 20.6.2022.
15. Uprava FbiH za zaštitu zdravlja bilja

- <https://uzzb.gov.ba/hr/osnovni-podaci/> 20.6.2022.
16. Zakoni na razini FBiH  
<https://www.fmoit.gov.ba/bs/zakoni/zakoni-na-razini-fbih> 20.6.2022.
17. Zakon o fitofarmaceutskim sredstvima  
[http://www.fuzip.gov.ba/bundles/websitenews/gallery/files/116/14962358456\\_7\\_Zakon\\_o\\_fitofarmaceutskim\\_sredstvima\\_\(%E2%80%9ESl\\_glasnik\\_BiH%E2%80%9C,\\_br\\_49\\_04\).pdf](http://www.fuzip.gov.ba/bundles/websitenews/gallery/files/116/14962358456_7_Zakon_o_fitofarmaceutskim_sredstvima_(%E2%80%9ESl_glasnik_BiH%E2%80%9C,_br_49_04).pdf) 20.6.2022.
18. Žepče - Wikipedija  
<https://hr.wikipedia.org/wiki/%C5%BDep%C4%8De> 20.6.2022.

## 8. SAŽETAK

Zaštita bilja, podrazumijeva pravovremenu i optimalnu primjenu svih, kako preventivnih, tako i kurativnih mjera, kako bi proizvođač, zaštitio svoj usjev, vinograd ili voćnjak od mnogobrojnih štetnika, bolesti i korova koji ga ugrožavaju. Kako bi uspješno provodio zaštitu, mora poznavati osnove biologije štetnika, način života i optimalne uvjete za razvoj bolesti, kao i fenofaze biljke, radi što uspješnijih provođenja preventivnih, a po potrebi i kurativnih mjera borbe. Također treba znati osnove stručne terminologije u zaštiti bilja (npr. karenca, toleranca, koncentracija, dozacija i sl.).

Cilj istraživanja je utvrđivanje stupnja poznavanja i provođenja zaštite bilja na području općine Žepče.

Kroz anketu koja je obuhvatila 100 osoba saznali smo da se većina ispitanika bavi poljoprivredom i to njih 80%, zna što su to SZB 95% i koristi ih 69%. Pesticid koji se najviše koristi je insekticide i to 36%.

Zanimljiva informacija koju smo saznali je ta da 59% anketiranih osoba zna da postoji zakon o zaštiti bilja što je vrlo ponižavajući uz 64% ispitanika koji se ne drži zakona o zaštiti bilja.

Od zaštitne opreme ispitanici najviše koriste zaštitnu masku, rukavice i naočale, dok tek 45% osoba koristi kompletnu zaštitnu opremu. Većina njih (79%) se izjasnilo da se pridržava uputa koje su date na deklaraciji uz proizvod. Većina se izjasnila da znaju što je karenca i toleranca te doza i koncentracija.

Većina ispitanika ne poznaje na koji se način zbrinjava i odlaže ambalaža SZB. Najveći broj anketiranih se izjasnilo da ambalažu od zaštitnih sredstava baci u komunalni otpad (55%), 12% ispitanika ambalažu SZB nosi u sabirni centar i 2% koristi metodu spaljivanja.

95% ispitanika kupuje sredstva za zaštitu bilja u poljoprivrednim apotekama. Osim edukacije i savjetovanja prilikom same kupnje (80%) ispitanici se educira o zaštiti bilja kroz razne izvore (77%).



## 9. SUMMARY

Plant protection implies the timely and optimal application of all preventive and curative measures for the grower to protect his crop, vineyard, or orchard from the numerous pests, diseases, and weeds that jeopardize it. He needs to be familiar with the fundamentals of the pests' biology, way of life and optimal conditions for disease development as well as plant phenophases to implement the protection properly. This is necessary for more successful implementation of preventive and, if needed, curative measures. One also needs to know the bases of technical terminology in plant protection (waiting period, tolerance, concentration, dosage, etc.)

The aim of the research is to determine the level of knowledge and implementation of plant protection in the area of the municipality of Žepče.

Due to the survey, which included 100 people, we found out that 80% of subjects practice agriculture, 95% of them know what pesticides are, and 69% use them. The most frequently used pesticide is an insecticide, and it's been used by 36%.

The interesting information we discovered was that 59% of surveyed people know that there is a law about plant protection which is quite discouraging, considering that 64% don't uphold the law.

Personal protective equipment that subjects use the most are a protective mask, gloves and goggles, whereas only 45% people use full PPE. Most of them (79%) stated that they don't follow the instructions on the product labelling. Most of them said that they know what the waiting period and tolerance are as well as dosage and concentration.

Most subjects aren't familiar with the ways of waste management and disposal of packages. The largest number of subjects stated that they throw protection products' packaging in municipal waste containers (55%), 12% of the respondents take the plant protection products packaging to the collection center and 2% use the incineration method.

95% of subjects buy plant protection products in agricultural pharmacies. Apart from education and consultation during the mere shopping (80%), the subjects are educated about plant protection through various sources (77%).

## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Anketni list .....	10
-------------------------------	----

## 11. POPIS SLIKA

Slika 1. Sredstva za zaštitu bilja .....	3
Slika 2 Shematski prikaz primjene pesticida .....	6

## 12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Bavite li se poljoprivrednom proizvodnjom?“ .....	12
Grafikon 2. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Kolika je površina gospodarstva?“.	12
Grafikon 3. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Kojom proizvodnjom se bavite?“ ..	13
Grafikon 4. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li SZB za kemijsku zaštitu?“ .....	14
Grafikon 5. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Znate li što su to pesticidi?“ .....	14
Grafikon 6. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što su insekticidi, fungicidi i herbicidi?“ .....	15
Grafikon 7. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li biološku zaštitu?“ .....	15
Grafikon 8. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što koristite od biološke zaštite?“ ..	16
Grafikon 9. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?“ .....	17
Grafikon 10. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li domaće pripravke za zaštitu bilja i protiv čega?“ .....	17
Grafikon 11. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Upotrebljavate li mamce i žute ploče?“ .....	18
Grafikon 12. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Je li znate postoji li zakon o zaštiti bilja?“ .....	18
Grafikon 13. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Poštujete li pravila propisana zakonom o zaštiti bilja?“ .....	19
Grafikon 14. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što najčešće koristite (fungicidi, herbicidi, insekticidi)?“ .....	19
Grafikon 15. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Je li sami tretirate ili netko uslužno tretira?“ .....	20
Grafikon 16. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Koristite li zaštitnu opremu?“ .....	20
Grafikon 17. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Koju zaštitnu opremu? .....	21
Grafikon 18. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li koristite leđnu prskalicu, atomizer ili nešto drugo? .....	21
Grafikon 19. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li znate što je doza, a što koncentracija? .....	22
Grafikon 20. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Čitate li upute na SZB?“ .....	22

Grafikon 21. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Primjenjujete li sredstva točno prema uputama?“ .....	23
Grafikon 22. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje“ Na osnovu čega donosite odluku da nešto treba tretirati?“ .....	23
Grafikon 23. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Je li vam savjetodavna služba pomaže? .....	24
Grafikon 24. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Gdje odlažete ambalažu SZB?“ ....	24
Grafikon 25. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što je karenca?“ .....	25
Grafikon 26. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Što je toleranca?“ .....	25
Grafikon 27. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje“ Gdje se kupuju SZB?“ .....	26
Grafikon 28. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Dobijete li savjet u poljoprivrednim ljekarnama za korištenje sredstava?“ .....	26
Grafikon 29. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje „Gdje čuvate SZB?“ .....	27
Grafikon 30. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Kako se educirate o zaštiti bilja?....	28
Grafikon 31. Rezultati ankete (%) na anketno pitanje Razmišljate li o prelasku na ekološku proizvodnju? .....	29

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**  
**Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek**  
**Sveučilišni diplomski studij, smjer Zaštita bilja**

### **Analiza provođenja zaštite bilja u općini Žepče, u 2022. godini**

Marko Jukić

#### **Sažetak**

Zadatak diplomskog rada je Analiza provođenja zaštite bilja u općini Žepče, u 2022. godini gdje je potrebno izvršiti anketno istraživanje. Zaštita bilja, podrazumijeva pravovremenu i optimalnu primjenu svih, kako preventivnih, tako i kurativnih mjera, kako bi proizvođač, zaštitio svoj usjev, vinograd ili voćnjak od mnogobrojnih štetnika, bolesti i korova koji ga ugrožavaju. Kako bi uspješno provodio zaštitu, mora poznavati osnove biologije štetnika, način života i optimalne uvjete za razvoj bolesti, kao i fenofaze biljke, radi što uspješnijih provođenja preventivnih, a po potrebi i kurativnih mjera borbe. Također treba znati osnove stručne terminologije u zaštiti bilja (npr. karenca, toleranca, koncentracija, dozacija i sl.). Kroz anketu koja je obuhvatila 100 osoba saznali smo da se većina ispitanika bavi poljoprivredom i to njih 80%, zna što su to pesticidi 95% i koristi ih 69%. Pesticid koji se najviše koristi je insekticide i to 36%. Zanimljiva informacija koju smo saznali je ta da 59% anketiranih osoba zna da postoji zakon o zaštiti bilja što je vrlo ponižavajući uz 64% ispitanika koji se ne drži zakona o zaštiti bilja. Od zaštitne opreme ispitanici najviše koriste zaštitnu masku, rukavice i naočale, dok tek 45% osoba koristi kompletnu zaštitnu opremu. Većina njih (79%) se izjasnilo da se pridržava uputa koje su date na deklaraciji uz proizvod. Većina se izjasnila da znaju što je karenca i toleranca te doza i koncentracija. Većina ispitanika ne poznaje na koji se način zbrinjava i odlažu korištena ambalaža. Najveći broj anketiranih se izjasnilo da ambalažu od zaštitnih sredstava baci u komunalni otpad (55%), 12% ambalažu SZB nosi u sabirni centar, a 2% koristi metodu spaljivanja. 95% ispitanika kupuje sredstva za zaštitu bilja u poljoprivrednim apotekama. Osim edukacije i savjetovanja prilikom same kupnje (80%) ispitanici se educira o zaštiti bilja kroz razne izvore (77%).

**Rad je izrađen pri:** Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

**Mentor:** Prof. dr.sc. Emilija Raspudić

**Broj stranica:** 41

**Broj grafikona, shema i slika:** 33

**Broj tablica:** 1

**Broj literaturnih navoda:** 18

**Broj priloga:**

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** pesticidi, zaštita bilja, karenca, toleranca, koncentracija, doza

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu diplomskog rada:**

1. prof. dr. sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. prof. dr. sc. Emilija Raspudić, mentor
3. prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Fakulteta Agrobiotehnički znanosti Osijek, Sveučilište u Osijeku, Vladimira Preloga 1.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josipa Jurja Strossmayera University of Osijek**

**Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek**

**University graduation study Plan production, course Plant protection**

**Analysis of the implementation of plant protection within the municipality of Žepče in 2022**

Marko Jukić

### **Summary**

The subject of this Master's thesis is the analysis of the implementation of plant protection within the municipality of Žepče in 2022, where the survey needs to be conducted. Plant protection implies the timely and optimal application of all preventive and curative measures for the grower to protect his crop, vineyard, or orchard from the numerous pests, diseases, and weeds that jeopardize it. He needs to be familiar with the fundamentals of the pests' biology, way of life and optimal conditions for disease development as well as plant phenophases to implement the protection properly. This is necessary for more successful implementation of preventive and, if needed, curative measures. One also needs to know the bases of technical terminology in plant protection (waiting period, tolerance, concentration, dosage, etc.) Due to the survey, which included 100 people, we found out that 80% of subjects practice agriculture, 95% of them know what pesticides are, and 69% use them. The most frequently used pesticide is an insecticide, and it's been used by 36%. The interesting information we discovered was that 59% of surveyed people know that there is a law about plant protection which is quite discouraging, considering that 64% don't uphold the law. Personal protective equipment that subjects use the most are a protective mask, gloves and goggles, whereas only 45% people use full PPE. Most of them (79%) stated that they don't follow the instructions on the product labelling. Most of them said that they know what the waiting period and tolerance are as well as dosage and concentration. Most subjects aren't familiar with the ways of waste management and disposal of used packages. The largest number of subjects stated that they throw protection products' packaging in municipal waste containers (55%), 12% of the respondents take the plant protection products packaging to the collection center and 2% use the incineration method. 95% of subjects buy plant protection products in agricultural pharmacies. Apart from education and consultation during the mere shopping (80%), the subjects are educated about plant protection through various sources (77%).

**Thesis done at:** Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

**Supervisor:** Prof. dr.sc. Emilija Raspudić

**Numbers of pages:** 41

**Numbers of charts and pictures:** 33

**Numbers of tables:** 1

**Numbers of citations:** 18

**Numbers of appendixes:**

**Language of the original version:** hrvatski

**Key words:** pesticides, plant protection, waiting period, tolerance period, concentration, dose

**Date of defense:**

**Examination committee:**

1. prof. dr. sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. prof. dr.sc. Emilija Raspudić, mentor
3. prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, član

**The work is stored in:** Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1.