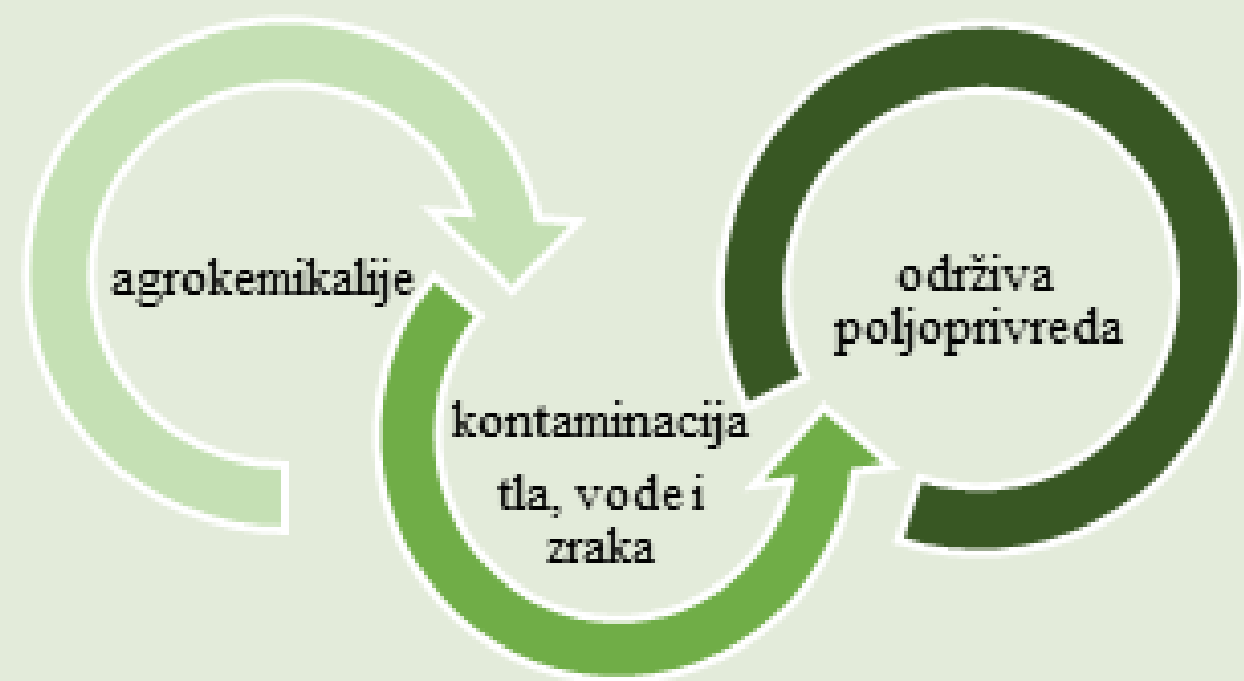


Utjecaj agrokemikalija na prirodu i okoliš



Authors

Gabriella Kanižai Šarić*
Vesna Rastija
Ivana Majić

Institution

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek,
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek,
Vladimira Preloga 1, 31 000 Osijek, Croatia
*Corresponding author: *gkanizai@fazos.hr

1 Uvod

Principi konvencionalne poljoprivredne proizvodnje se temelje na intenzivnoj primjeni agrokemikalija u uzgoju visokorodnih kultivara poljoprivrednih kultura uz primjenu intenzivne obrade s poljoprivrednom mehanizacijom, a u cilju postizanja visokih prinosa po jedinici površine. U ovakvom načinu gospodarenja tlom uotrebljavaju se mnogobrojna mineralna gnojiva, herbicidi, fungicidi, insekticidi, rotendicidi, akaricidi, nematocidi i druga sredstva. Globalno tržište sredstava za zaštitu bilja poraslo za 9,9% u 2022. i doseglo 78,7 milijardi dolara pri čemu je upotreba herbicida najveća, a slijede ih insekticidi i fungicidi. Projekcije ukazuju kako će tržišna vrijednost potencijalno, do 2029. godine, doseći 97 milijardi dolara, globalno. Svake godine se širom svijeta upotrebljava oko tri milijuna tona kemijskih sredstava za zaštitu bilja s tendencijom rasta. Njihova postojanost ovisi o njihovoj adsorpciji, razgradnji te prijenosu putem ispiranja, volatilizacije ili otjecanja i infiltracije, dok produkti razgradnje mogu biti jednako toksični kao izvorna molekula. Primjenjena sredstva za zaštitu smanjuju bioraznolikost, ispiru se u podzemne i nadzemne vode, kontaminiraju zrak i tlo, upitne su razgradivosti, te često zaostaju u okolišu. Ovakav intenzivan način gospodarenja tlom dugoročno ostavlja štetne posljedice u vidu opadanja sadržaja humusa u tlu, degradaciju tla, onečišćenju podzemnih i nadzemnih voda, te toksičnom djelovanju na živa bića.

2 Cilj

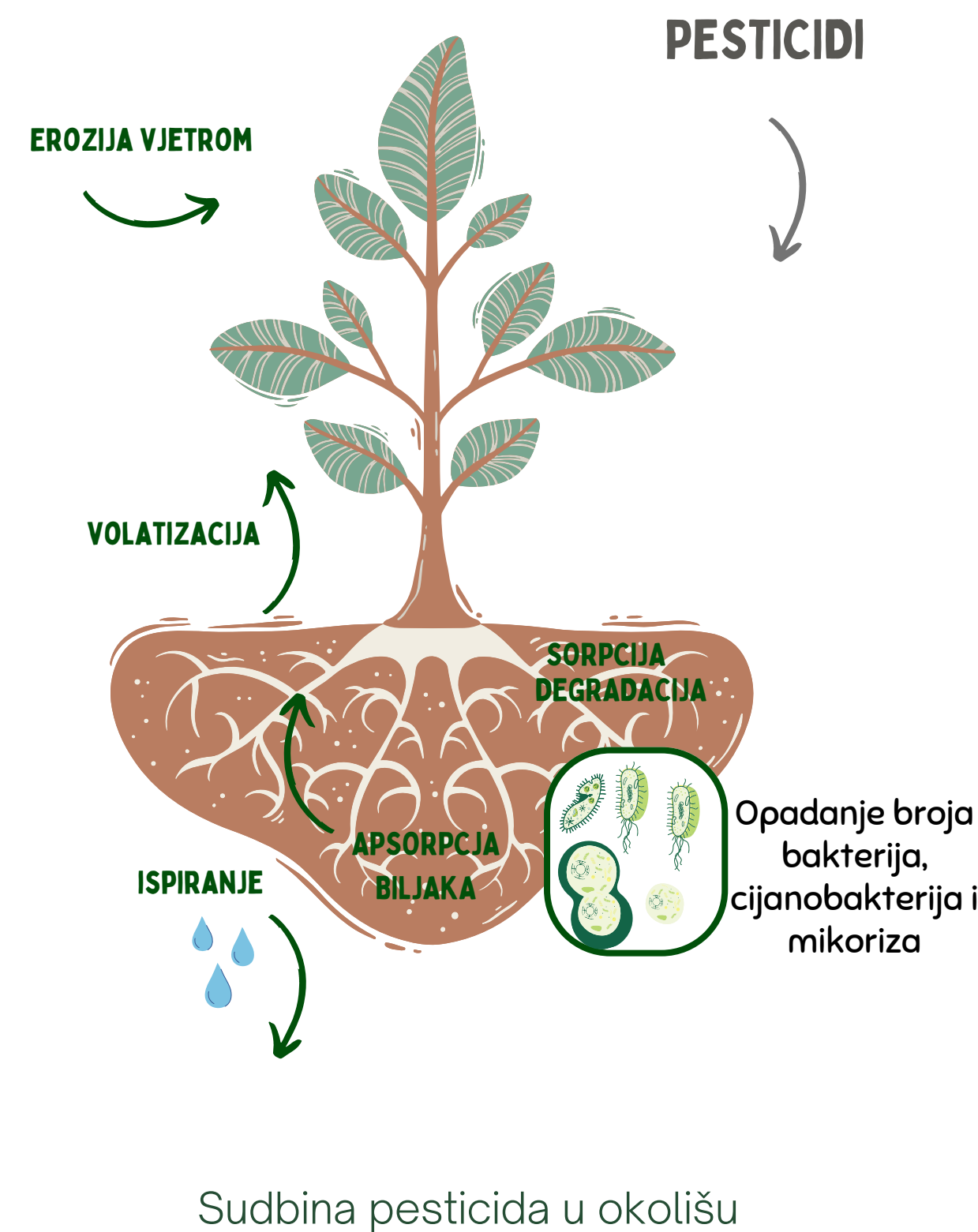
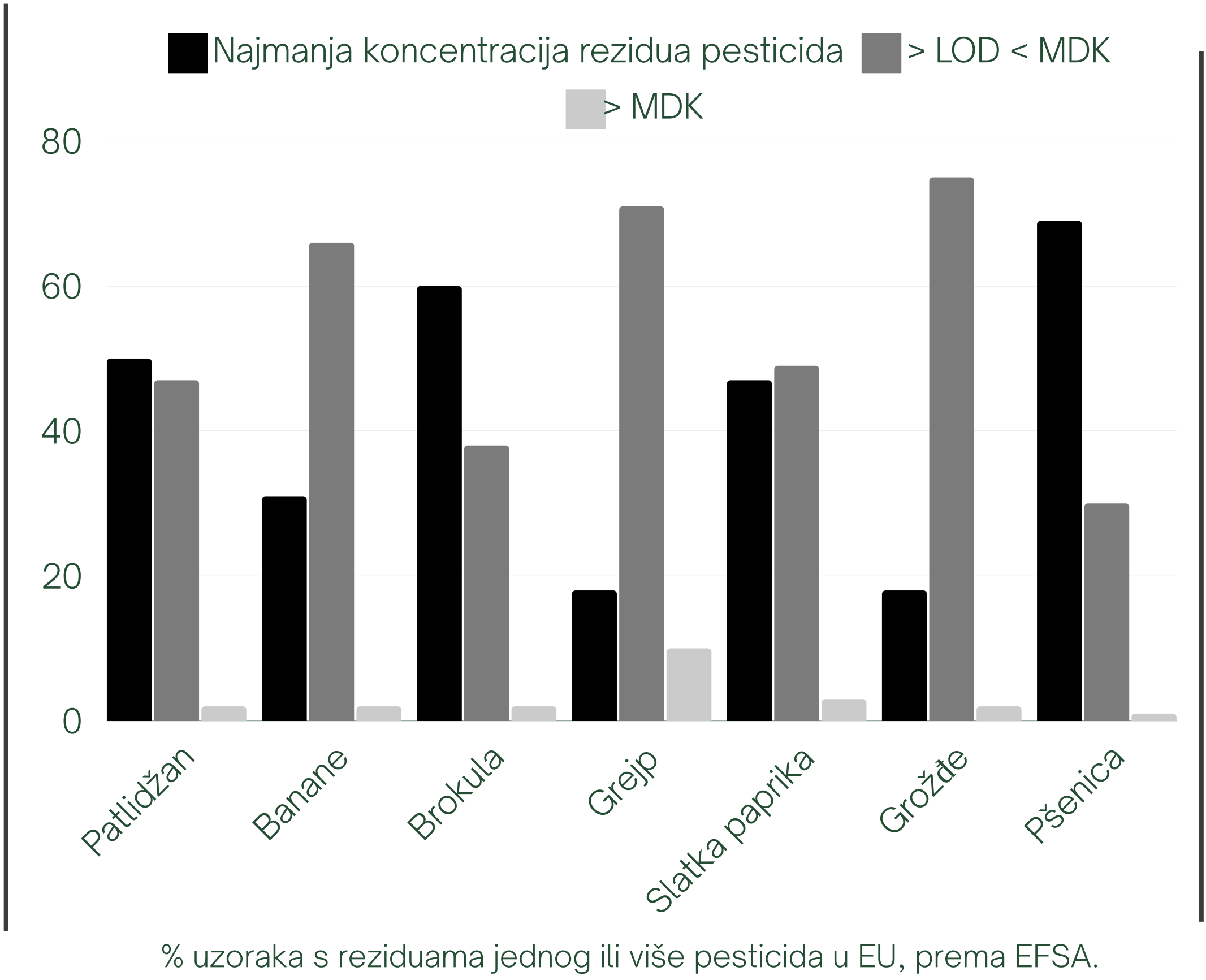
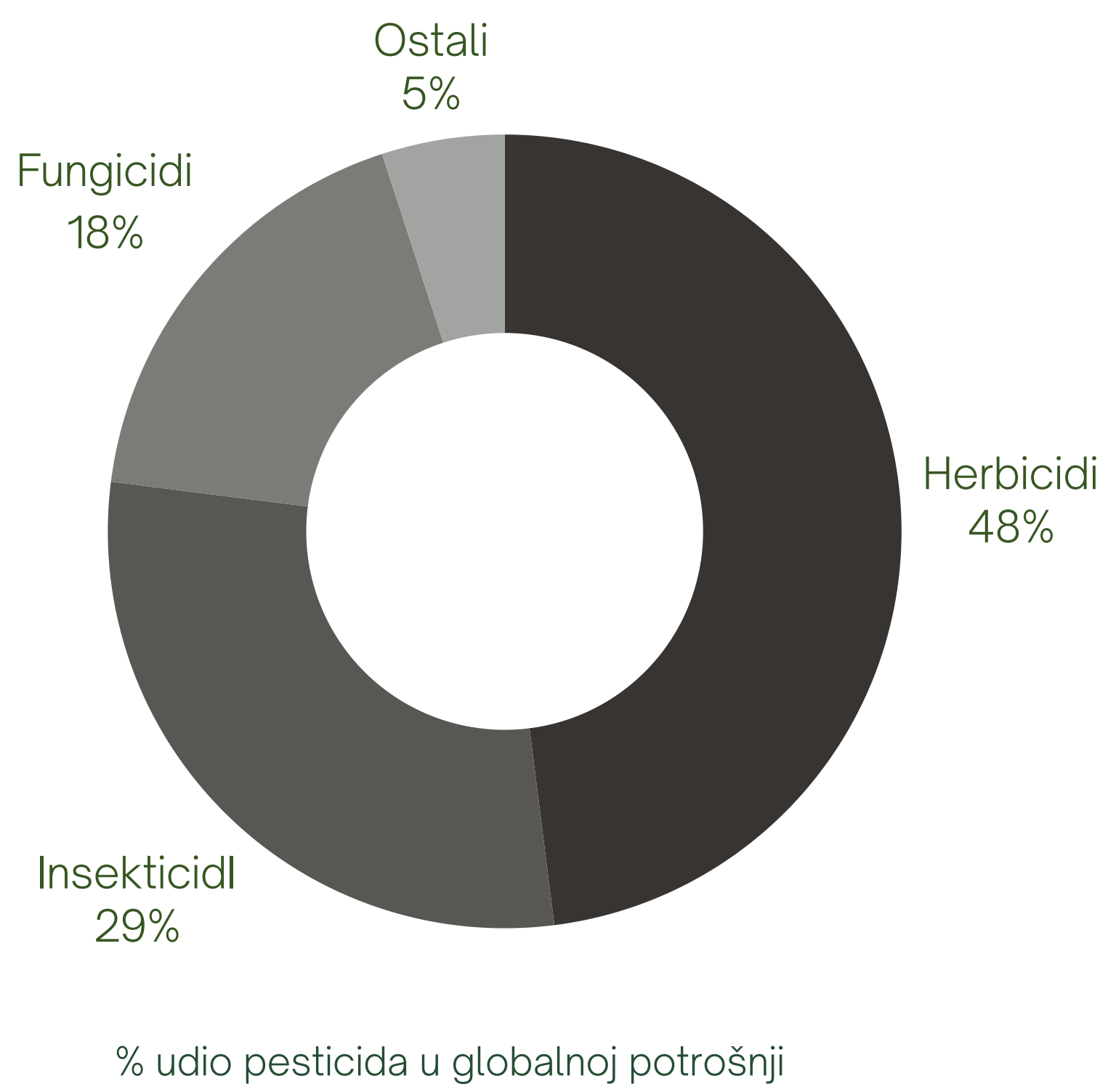
Cilj ovog stručnog rada je osvjestiti sve članove društva kako upotreba kemijskih sredstava visoko profitabilne industrije, političke odluke, te česta, nepravilna i neodgovorna uporaba i upravljanje pesticidima, kao i njihova rezistentnost u okolišu, dovode do štetnih posljedica za **sve** članove životnih zajednica te onečišćenje tla, vode, zraka.

3 Analiza

Više od 150 000 ljudi godišnje umire od trovanja pesticidima, dok najviše letalnih ishoda nastaje zbog samotrovanja gutanjem, a ne zbog profesionalne ili slučajne izloženosti, koja su lokalna ili inhalacijska dok su glavni uzročnici organofosforni i karbamatni insekticidi, herbicid parakvat i fumigant aluminijev fosfid. Različita istraživanja potvrđuju kronične posljedice izloženosti pesticidima. Razlikujemo šest skupina toksičnosti: karcinogenost, neurotoksičnost, reproduktivnu, metaboličku, pulmonarnu i razvojnu toksičnost pesticida povezanih s 43 ljudske bolesti. Ustanovljeno je kako su pesticidi uzročnici tumora živčanog sustava, probavnog sustava, limfnog tkiva, urinarnog sustava, reproduktivnih organa, Alzheimerove bolest, Parkinsonove bolest, astme, ADHD-a, autizma, neplodnosti, urođenih mana, kroničnog bronhitisa, dijabetesa, gojaznost i mnogih drugih bolesti. Najzastupljenija je kancerogenost u odnosu na vrste pesticida, uključujući insekticide, herbicide, fungicide, i fumigante. Pesticidi ulaze u organizme putem izravnog unosa iz vode ili kroz hranidbeni lanac duž različitih trofičkih razina.

Mikroflora i mikrofauna tla je neizostavna u procesima mineralizacije organske tvari. Njihova brojnost i raznolikost je izuzetno visoka, a pod utjecajem različitih abiotičkih i biotičkih okolišnih faktora. Nakon primjene pesticida u tlo, mikroorganizmi tla imaju sposobnost aktivne razgradnje pesticida, koristeći ih kao izvor energije ili pesticidi djeluju toksično na mikroorganizme tla pri čemu se javlja inhibicija njihovog rasta. Potencijal toksičnosti pesticida, uključuje: kemijsku strukturu spoja, način djelovanja pesticida i ciljni organizam, primijenjene doze i način primjene. Smanjenje broja mikroorganizama dovodi do poremećaja u hranidbenoj mreži, što u konačnosti utječe na plodnost tla i prinos usjeva

Neosporna je činjenica kako je u smislu javnog zdravlja, upotreba kemijskih sredstava dovela do značajnog smanjenja i eliminiranja zaraznih bolesti, nadalje poljoprivredni proizvođači koriste agrokemikije za suzbijanje korova i insekata u poljoprivrednom uzgoju, što rezultira stabilnim prinosom te ujednačenom tržišnom cijenom poljoprivrednih proizvoda. Iz navedenog je jasno kako se proizvodnja i upotreba pesticida povećava unatoč dokazanoj toksičnosti i nizu štetnih dugoročnih posljedica. Nadalje, toksičnost se očituje i u svim životnim zajednicama biljaka, životinja, tla, vode i zraka i tla. Postoji potreba za ekološki prihvatljivijim alternativama koji rezultiraju povećanom proizvodnjom usjeva, uz razumno korištenje agrokemikalija, kako predlažu protokoli održive zaštita i fertilizacije usjeva. Trenutačni trendovi su organski uzgoj, primjena biognojiva i bioloških sredstava za suzbijanje bolesti i štetnika, konzervacijska obrada tla, precizna primjena pesticida ili uporaba nanopesticida.



4 Zaključak

Neprikladna uporaba agrokemikalija može dovesti do smanjenja biološke raznolikosti tla što može dugoročno narušiti plodnost i produktivnost tla te negativno utjecati na lanac prehrane. Uz sve veću svijest o ekološkoj održivosti, postoji pomak prema metodama uzgoja koje smanjuju potrebu za agrokemikalijama poput integriranog pristupa upravljanja poljoprivrednom proizvodnjom. Stalno usavršavanje poljoprivrednih metoda i tehnologija, ključno je za postizanje održivog poljoprivrednog sustava s ciljem očuvanja ravnoteže mikrobiote tla, zaštite prirode i okoliša te osiguravanje sigurnosti hrane. Razvoj i primjena alternativa agrokemikalijama mogu značajno doprinijeti zaštiti prirodne sredine i zdravlja ljudi u budućnosti.