



zbornici

**PROMIŠLJANJA
AKTUELNIH
DRUŠTVENIH IZAZOVA
REGIONALNI I
GLOBALNI KONTEKST**

UREDNICI

Ivana Arsić

Vladimir Mentus



IZDAVAČ:

Institut društvenih nauka
Beograd, 2020.

ZA IZDAVAČA:

dr Goran Bašić

RECENZENTI:

Dragan Todorović, Filozofski fakultet, Univerzitet u Nišu
Mirjana Dokmanović, Institut društvenih nauka, Beograd
Ankica Šobot, Institut društvenih nauka, Beograd

EDICIJA

Zbornici

UREDнице EDICIJE:

dr Natalija Mićunović
dr Mirjana Dokmanović

ISBN 978-86-7093-238-8

zbornici

**PROMIŠLJANJA
AKTUELNIH
DRUŠTVENIH
IZAZOVA:
REGIONALNI
I GLOBALNI
KONTEKST**

UREDNICI

Ivana Arsić

Vladimir Mentus



INSTITUT
DRUŠTVENIH NAUKA
BEOGRAD
INSTITUTE
OF SOCIAL SCIENCES
BELGRADE

SOFIJA NIKOLIĆ POPADIĆ

Centar za pravna istraživanja

Institut društvenih nauka

snikolic@idn.org.rs

Način upotrebe poljoprivrednog zemljišta i zdravlje ljudi u Republici Srbiji i Evropskoj uniji¹

Apstrakt

Način upotrebe poljoprivrednog zemljišta može imati značajan uticaj na zdravlje ljudi. Različite vrste poljoprivredne proizvodnje doprinose smanjenju, odnosno povećanju nastanka potencijalnih štetnih posledica. Moderna, konvencionalna poljoprivreda je omogućila proizvodnju veće količine hrane za rastuće svetsko stanovništvo, ali je sa sobom donela i brojne izazove. U težnji za većom produktivnošću poljoprivrednici koriste različite vrste veštačkih đubriva i pesticida koji utiču na povećanje prinosa, ali istovremeno mogu izazvati i brojne negativne posledice, naročito ukoliko se ne poštuju odgovarajući propisi i agrotehničke mere. Istraživanje je sprovedeno u cilju sagledavanja usaglašenosti pravnih propisa Republike Srbije sa pravnom regulativom Evropske unije u ovoj oblasti, kao i analize načina na koji rešenja integrisana u pravne propise mogu uticati na smanjenje rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu, izazvanih upotrebom đubriva i pesticida. Jedna od osnovnih preventivnih mera jeste ograničenje količine i kontrola njihove upotrebe. Ta mera istovremeno predstavlja ograničenje prava svojine u javnom interesu i vid društvene brige za javno zdravlje stanovništva, koja se sastoji u obezbeđivanju uslova za snabdevanje zdravstveno bezbednom hranom (Zakon o javnom zdravlju, čl. 13). U radu je ukazano na brojne poteškoće koje postoje u ovoj oblasti. Zaključeno je da pravna regulativa u Republici Srbiji nije potpuno usaglašena sa propisima Evropske unije i da je potrebno sprovesti dodatne izmene u ovoj oblasti. Međutim, samo razvijanje pravne regulative nije dovoljno. Neophodno je da ona bude adekvatno i dosledno primenjena u praksi. Pored toga, izuzetan značaj ima i podizanje svesti stanovništva o negativnim posledicama koje sa sobom nosi upotreba veštačkih đubriva i pesticida.

Ključne reči: poljoprivredno zemljište, veštačka đubriva, pesticidi, direktive Evropske unije, zdravlje ljudi

¹ Rad je napisan u okviru Programa istraživanja Instituta društvenih nauka za 2020. godinu koji podržava Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja.

Uvod

Poljoprivredno zemljište je izuzetno značajan prirodni resurs koji čini osnovu za proizvodnju hrane za rastuće svetsko stanovništvo. Tokom decenija je porast broja stanovnika uticao na sve veću potrebu za proizvodnjom namirnica, što se odrazilo i na način poljoprivredne proizvodnje. U cilju zadovoljenja navedenih tendencija, kao i radi ostvarenja većeg profita, poljoprivrednici su počeli da napuštaju tradicionalni način proizvodnje. Značajnu prekretnicu u tom smeru je činio tehnološki razvoj i napredak nakon Drugog svetskog rata, kada je nastupio period tzv. druge poljoprivredne revolucije (Mazoyer i Roudart 2006, 376-377). Moderna, konvencionalna poljoprivreda koja je tada nastala podrazumeva intenzivnu upotrebu mehanizacije, veštačkih đubriva, pesticida i novih poljoprivrednih sorti u cilju ostvarenja većih prinosa (Šeremešić et al. 2017, 51; Čikić i Petrović 2010, 27-28). Ona danas predstavlja dominantan oblik poljoprivredne proizvodnje u Evropskoj uniji (Cristache et al. 2018, 7). Prema statističkim podacima, u 2016. godini je 173 miliona hektara zemljišta korišćeno za poljoprivrednu proizvodnju, što predstavlja oko 39% ukupne površine Evropske unije (Eurostat 2018, 12). Na malom procentu ovih površina su zastupljeni drugi vidovi proizvodnje. U 2017. godini je svega 12,6 miliona hektara poljoprivrednog zemljišta korišćeno za organsku proizvodnju, što čini 7% poljoprivrednih površina (Eurostat 2019, 1). Međutim, imajući u vidu podatke iz 2002. godine, kada je organska poljoprivreda zauzimala 5 miliona hektara, evidentan je značajan porast (European Commission 2016, 8). U Srbiji je razlika između površina pod konvencionalnom i organskom proizvodnjom još izraženija. Prema popisu iz 2012. godine, ukupna površina poljoprivrednog zemljišta u Srbiji je bila 5.346.597 hektara, što predstavlja 68,9% teritorije države (Ševarlić 2012, 37). Organska proizvodnja je zastupljena u veoma malom procentu. U 2012. godini ona je zauzimala svega 6.340 hektara, što je činilo 0,18% ukupnih površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta, dok je taj broj u 2015. godini dostigao 15.298 hektara, odnosno 0,44% (Simić 2017, 12). Iako postoji tendencija porasta organske proizvodnje kao i u Evropskoj uniji, konvencionalna poljoprivreda je i dalje dominantna. S obzirom da se ona primenjuje na velikim površinama, može imati značajan uticaj na stanje zemljišta i životnu sredinu.

Sve veća rasprostranjenost konvencionalne poljoprivrede, koju odlikuje veća produktivnost u odnosu na organsku proizvodnju, doprinela je lakšem zadovoljenju potreba stanovništva u pogledu proizvodnje hrane, ali je sa sobom donela i mnogobrojne izazove. Različiti metodi koji se primenjuju u ovakvoj vrsti poljoprivrede mogu imati negativne posledice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, dovodeći do degradacije zemljišta, kontaminacije podzemnih i površinskih voda, povećanja emisija štetnih gasova i uticaja na globalno zagrevanje (Rosegrant et al. 2008, 4, 7; Čikić i Petrović 2010, 41; Morgera i Bullón Caro i Marín Durán 2012, 6; Mancini 2013, 629). Upotreba veštačkih đubriva i pesticida, koja je karakteristična za intenzivnu, modernu poljoprivredu, može predstavljati značajan rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu. S druge strane, organska proizvodnja koja je nekada bila tradicionalna odlikuje se znatno manjim negativnim posledicama, s obzirom da ne dolazi do zagađenja od veštačkih đubriva i hemijskih sredstava, koja su u upotrebi u konvencionalnoj poljoprivredi (Morgera i Bullón Caro i Marín Durán 2012, 6-7). Istraživanja su pokazala da ona doprinosi manjem gubitku hranljivih sastojaka i većem sadržaju organske materije u zemljištu, ali utiče na povećanje emisije amonijaka i potencijalno ispiranje azota (Tuomisto et al. 2012, 309). I pored toga, organska proizvodnja generalno ima manje učestće u štetnim uticajima po životnu sredinu u odnosu na konvencionalnu (Tuomisto et al. 2012, 318). Iako postoje brojni pozitivni efekti ovakve vrste proizvodnje, konvencionalna je i dalje primarna. Zbog toga je potrebno pronaći adekvatna rešenja koja bi doprinela smanjenju nastanka štetnih posledica koje ova vrsta poljoprivrede može izazvati, s obzirom da se pretpostavlja da će i u narednim decenijama ona imati primat. Pravni propisi čine jedan od koraka u tom smeru. Određivanje mera koje poljoprivredni proizvođači treba da primenjuju, uz ograničenja, adekvatnu primenu u praksi, redovne inspeksijske kontrole i generalno smanjenu upotrebu đubriva i pesticida, može uticati na pozitivne rezultate u ovoj oblasti. Iako ovakve mere predstavljaju ograničenje prava vlasnika, odnosno korisnika poljoprivrednog zemljišta u pogledu načina njegovog korišćenja, njihovo uspostavljanje je u cilju dobrobiti društvene zajednice u celini, ali i poljoprivrednih proizvođača koji bi na taj način sprečili kontaminaciju zemljišta, poljoprivrednih proizvoda i zaštitili svoje zdravlje, s obzirom da su oni najviše izloženi potencijalno štetnim hemijskim supstancama koje se koriste u proizvodnji.

Negativan uticaj prekomerne i neadekvatne upotrebe đubriva na stanje voda i zdravlje ljudi

Neadekvatna primena đubriva u poljoprivrednoj proizvodnji može dovesti do curenja i spiranja nitrata u površinske i podzemne vode. Prisustvo nitrata u vodama iznad dozvoljenih vrednosti može imati značajne negativne posledice po zdravlje ljudi. Studije su pokazale da prekomerne količine nitrata mogu uticati na pojavu različitih problema i oboljenja kao što je methemoglobinemija (plava bolest), koja može ugroziti život bebe uzrasta najčešće do 6 meseci. Istraživanjem sprovedenim u Sjedinjenim Američkim Državama je utvrđeno da su slučajevi oboljenja beba povezani sa upotrebom mleka u prahu koje je rastvarano vodom iz bunara u kojima je postojala prevelika koncentracija nitrata (Knobeloch et al. 2000, 675-678). U Rumuniji je između 1985. i 1986. godine zabeleženo 2.913 slučajeva, dok se u Mađarskoj javlja između 9 i 41 slučaj godišnje koji su povezani sa konzumiranjem vode iz privatnih bunara (Bartram et al. 2002, 137, 139). Štetna dejstva se mogu odraziti i na trudnoću. Ukoliko žene tokom trudnoće konzumiraju vodu sa suviše visokim sadržajem nitrata, može nastati rizik od spontanog pobačaja, smrti fetusa, usporenog rasta, kongenitalnih anomalija i drugih smetnji (Mary et al. 2018, 7). Takođe postoje primeri koji ukazuju na povezanost uticaja nitrata iz vode za piće sa pojavom različitih vrsta kancera, kao što su kancer jajnika, bešike, materice, tiroidni kancer (Mary et al. 2018, 12). Hipertrofija štitne žlezde, dijabetes tip 1 i druge bolesti takođe mogu biti posledica prekomernog unosa nitrata u organizam (Mary et al. 2018, 18).

Prema izveštaju Evropske komisije, u periodu od 2012. do 2015. godine u 13,2% stanica za kontrolu podzemnih voda je zabeleženo prisustvo nitrata veće od granične vrednosti, odnosno 50 mg/l (European Commission 2018, 5)². Najveća zastupljenost prekomernih količina je bila u Nemačkoj, Španiji i Malti, dok Finska, Švedska i Irska gotovo da ne beleže slučajeve prekoračenja (European Commission 2018, 5-6). Porast nivoa nitrata u vodama je bio jedan od razloga za donošenje propisa koji bi imali uticaj na ograničenje i adekvatnu primenu đubriva u poljoprivrednoj proizvodnji, s obzirom da najveća količina nitrata u vodama potiče iz poljoprivrednih izvora. To je

² Navedeni rezultat je nešto manji u odnosu na period od 2008. do 2011. godine, kada je taj procenat bio 14,4%.

učinjeno donošenjem *Direktive Saveta 91/676/EEZ od 12. decembra 1991. o zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora*, o čemu će biti više reči na narednim stranicama. Međutim, kao što će biti prikazano, implementacija direktive nije izvršena na zadovoljavajućem nivou u svim državama članicama, na šta ukazuju i prethodno navedeni podaci.

U Srbiji je, prema sprovedenim istraživanjima, stanje podzemnih i površinskih voda, odnosno koncentracija nitrata u dozvoljenim granicama i sa vrednostima nižim u odnosu na pojedine države Evropske unije. Prema rezultatima monitoringa u okviru projekta „Operativni monitoring podzemnih voda Republike Srbije“, samo na jednom mernom mestu je zabeleženo prisustvo nitrata koje je veće od dozvoljenog (Rudarsko-geološki fakultet 2018, 200). U istraživanju sprovedenom u okviru navedenog projekta zaključeno je da ne postoji negativno dejstvo na podzemne vode pod uticajem ljudskog faktora, s obzirom da nije zabeleženo povećano prisustvo nitrata, nitrita i pesticida u podzemnim vodama (Rudarsko-geološki fakultet 2018, 229). Svakako je neophodno voditi računa da u budućnosti navedene vrednosti ne budu iznad dozvoljenih, naročito imajući u vidu da se 70% stanovništva Srbije snabdeva iz podzemnih voda (Ristić Vakanjac 2018, 9). Međutim, ovakvi rezultati ne treba da dovedu do zaključka da nije potrebna kontrola i smanjenje primene veštačkih đubriva, s obzirom da je broj mernih stanica za monitoring površinskih i podzemnih voda nedovoljan i da je potrebno proširiti njihovu mrežu radi adekvatnog sagledavanja kvaliteta vode (Ristić Vakanjac 2018, 8)³.

Opšta ocena stanja je da „monitoring podzemnih voda u Srbiji nije funkcionalan i nije u skladu sa načelima, standardima, i tehničkim uslovima implementacije koji su sadržani u Okvirnoj direktivi o vodama...“ (Rudarsko-geološki fakultet 2018, 34).

Pravna regulativa Evropske unije u oblasti upotrebe đubriva u poljoprivrednoj proizvodnji i njena implementacija

Jedna od ključnih direktiva Evropske unije u ovoj oblasti, čija svrha je postizanje smanjenja zagađenja, je *Direktiva Saveta 91/676/EEZ od*

³ Kada je u pitanju monitoring površinskih voda, 55% vodnih tela u Srbiji nije pokriveno hidrološkom stanicom, dok je kod podzemnih voda taj broj znatno veći.

12. decembra 1991. o zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora (Nitratna direktiva). Krajem 20. veka uočena je tendencija sve većeg nivoa nitrata u vodama, koji su prelazili vrednosti propisane u tada važećoj *Direktivi Saveta 75/440/EEZ od 16. juna 1975. o kvalitetu površinskih voda namenjenih za izdvajanje vode za piće u državama članicama*. U cilju sprečavanja daljeg zagađenja i smanjenja koncentracije nitrata u površinskim i podzemnim vodama, doneta je Nitratna direktiva. Ona se odnosi na nitratre koji potiču iz biljne i stočarske poljoprivredne proizvodnje. U ovom delu fokus će biti na biljnoj proizvodnji, odnosno smanjenju zagađenja do kog može doći zbog neadekvatne i prekomerne primene đubriva na poljoprivrednom zemljištu.

U mnogim delovima Evropske unije postoji tendencija upotrebe veće količini đubriva nego što je neophodno, čime dolazi do preopterećenja poljoprivrednog zemljišta nitratnim sadržajem koji poljoprivredne kulture ne mogu u potpunosti da apsorbuju (Monteny 2001, 927). Usled neadekvatne primene i prekomerne količine đubriva dolazi do curenja, odnosno spiranja viška nitrata u podzemne i površinske vode, što se može negativno odraziti na životnu sredinu, ali i na zdravlje ljudi putem konzumacije vode sa visokim sadržajem nitrata (Monteny 2001, 927). Kako bi bila sprečena takva praksa, u okviru Nitratne direktive je utvrđeno nekoliko mera koje države članice treba da sprovedu. Najpre je neophodno da one odrede zone koje su ugrožene, odnosno potencijalno mogu biti ugrožene spiranjem nitrata iz poljoprivrednih izvora (Direktiva 91/676/EEZ, čl. 3). Nakon toga je potrebno utvrditi programe akcija koje treba sprovoditi u tzv. ranjivim zonama radi sprečavanja da koncentracija nitrata bude iznad dozvoljenih vrednosti (Direktiva 91/676/EEZ, čl. 5). Ukoliko bude doneta odluka da navedeni programi budu primenjivani na celoj teritoriji, nije potrebno odrediti ugrožene zone⁴ (Direktiva 91/676/EEZ, čl. 3, st. 5). Pored toga, jedna od mera je donošenje kodeksa dobre poljoprivredne prakse koji treba da sadrže smernice za poljoprivrednike u pogledu načina đubrenja, perioda kada to nije dozvoljeno, primene đubriva na strmim predelima, u delovima blizu voda, na zemljištu koje je zasićeno vodom i sl. Postoji mogućnost da u okviru njih budu određene i mere rotacije useva, pokrivenost vegetacijom u određenim periodima, planovi đubrenja za pojedinačne farme itd. (Direktiva 91/676/EEZ, Aneks II). S obzirom da kodeksi dobre poljoprivredne prakse

⁴ Za ovakav model su se odlučile Austrija, Danska, Finska, Holandija, Nemačka, Irska, Litvanija, Luksemburg, Malta, Slovenija, Rumunija, region Flandrije i Severna Irska (European Commission 2018, 9).

predstavljaju smernice za poljoprivrednike, potrebno je da programi akcija za ranjive zone sadrže detaljnije mere koje treba primenjivati kako bi bilo sprečeno prisustvo nitrata u vodama iznad dozvoljenih granica. Neke od mera su zabrana đubrenja na određenim vrstama zemljišta u toku godine, ograničenje đubrenja s obzirom na klimatske uslove i padavine, primena poljoprivredne prakse koja podrazumeva upotrebu đubriva u skladu sa potrebama određenih kultura s obzirom na postojeću količinu azota u zemljištu, zabrana korišćenja stajnjaka u količinama koje prelaze 170 kg azota po hektaru itd. (Direktiva 91/676/EEZ, Aneks III).

Iz prethodno navedenog je evidentno da pravni propisi koje države članice treba da donesu, odnosno usklade sa Nitratnom direktivom, treba da sadrže veoma precizne i detaljne odredbe. Pored toga, monitoring voda koji je neophodno sprovoditi jedan je od najboljih pokazatelja uspešnosti implementacije Nitratne direktive u praksi. Ciljevi postavljeni ovom direktivom predstavljaju značajan izazov za države članice sa kojim se neke od njih i dalje suočavaju. Mnoge države su imale poteškoće prilikom usklađivanja sa odredbama direktive, naročito u pogledu određivanja ranjivih zona, kao i donošenja i implementacije programa akcija. Evropska komisija je pokrenula nekoliko postupaka zbog povrede prava. Protiv Francuske je pokrenut postupak u vezi sa određivanjem ranjivih zona, protiv Grčke takođe zbog ranjivih zona, kao i zbog problema sa programima akcija, što je bio slučaj i sa Poljskom, dok je u Slovačkoj pored toga postojao i problem u vezi sa monitoringom voda. Programi akcija u Belgiji, Bugarskoj i Nemačkoj nisu bili adekvatni (European Commission 2018, 12). Država koja je imala značajne poteškoće i probleme u implementaciji Nitratne direktive, koji još uvek nisu otklonjeni, je Nemačka. Stanje voda u toj državi je ukazalo na nepravilnosti i nedostatke koji postoje u propisima i praksi u ovoj oblasti. U Nitratnom izveštaju iz 2012. godine je zabeleženo prisustvo nitrata u vodama koje je veće od dozvoljenog, što je bio slučaj i u prethodnom periodu izveštavanja (Nitratbericht 2012). Evropska komisija je 2013. godine uputila pismo Nemačkoj, ukazujući na neispunjenje obaveza predviđenih Nitratnom direktivom. Iako su izvršene izmene propisa, one nisu bile dovoljne, zbog čega je pokrenut postupak pred Sudom pravde Evropske unije. U presudi iz 2018. godine je zaključeno da postoje brojna odstupanja i neusklađenost propisa sa Nitratnom direktivom, odnosno da je neophodno izvršiti odgovarajuće izmene i prilagođavanja (C-543/16). Potrebno je istaći da odredbe Pravilnika o đubrivima (Düngeverordnung) na prvi pogled deluju usklađeno sa Nitratnom direktivom jer sadrže osnovne

elemente koji su njime propisani. Međutim, izostala je preciznost, pojedine odredbe nisu bile u saglasnosti sa direktivom, odnosno nisu omogućile ostvarenje njenih ciljeva. S druge strane, u slučaju da su propisi bili u potpunosti u skladu sa odredbama direktive, a rezultati monitoringa voda pokazali vrednosti nitrata više od dozvoljenih, bilo bi potrebno izvršiti izmene. Države članice imaju obavezu da preduzmu dodatne mere i aktivnosti ukoliko postojeće ne daju adekvatne rezultate i ne dovode do ostvarenja ciljeva postavljenih u okviru Direktive (Direktiva 91/676/EEZ, čl. 5). O svemu ovome je potrebno voditi računa prilikom usklađivanja srpskih propisa sa Nitratnom direktivom, kao i u postupku njihove primene u praksi, kako bi bili izbegnuti potencijalni problemi, pokretanje postupaka pred institucijama Evropske unije, ali pre svega radi smanjenja rizika po životnu sredinu i zdravlje ljudi do koga može doći usled neadekvatne primene đubriva.

Jedan od retkih primera dobre prakse u pogledu usaglašenosti propisa sa Nitratnom direktivom i primenjenih mera, koji može služiti kao model, postoji u Danskoj. Striktna regulativa i adekvatna kontrola predstavljaju osnovu ovog uspešnog sistema. Propisivanje količine i standarda đubrenja za različite kulture, u zavisnosti od tipa zemljišta, znatno olakšava posao poljoprivrednicima. Azotne kvote koje se utvrđuju za svaku farmu u zavisnosti od zemljišta, potreba useva, postojeće količine azota u zemljištu i drugih parametara doprinose sprečavanju prekomerne upotrebe đubriva (Ministry of Environment and Food of Denmark 2017, 9). Pored inspekcijskih kontrola na terenu, osnovu monitoringa čine računovodstveni sistem đubriva (The Fertilizer Accounting System) i registar izveštaja o đubrivima (Register of Fertilizer Accounts) u kom moraju biti prijavljeni poljoprivrednici koji se bave stočarskom proizvodnjom. Registracija ostalih poljoprivrednika je na dobrovoljnoj bazi, ali je odziv značajan s obzirom da upisom u registar dolazi do oslobođanja plaćanja taksi na kupovinu đubriva (Danish Nitrate Action Programme 2012, 18). U navedeni registar se unose podaci o veštačkim đubrivima koja su korišćena na imanjima, pri čemu kompanije koje farmama isporučuju azotna i fosforna đubriva moraju da podnesu izveštaj o njihovoj količini i vrsti nadležnoj agenciji, nakon čega će podaci biti uneti u registar (Danish Nitrate Action Programme 2012, 18). Postoje još mnogobrojne mere koje se odnose na zabranu upotrebe đubriva u različitim periodima, na određenim površinama, način utvrđivanja potrebne količine i sl. čija primena je uticala na smanjenje prisustva nitrata i dovođenje stanja voda u Danskoj na odgovarajući nivo.

Pravna regulativa u oblasti upotrebe đubriva u Srbiji

Pravni propisi u Srbiji nisu u potpunosti usaglašeni sa Nitratnom direktivom. Taj proces je tek započet i u narednim godinama će biti neophodno da rad na harmonizaciji bude intenziviran kako bi bili postignuti ciljevi predviđeni u okviru pretprijetnih pregovora sa Evropskom unijom. Nitratna direktiva je jedan od propisa sa kojim treba da bude usklađena pravna regulativa u Srbiji u okviru pregovaračkog Poglavlja 27, koje se odnosi na životnu sredinu i klimatske promene. U skladu sa izmenama Zakona o vodama, predviđeno je da u Srbiji bude primenjen model ranjivih područja. To će značiti da će samo u određenim oblastima biti obavezna primena programa akcija, a ne na celokupnom poljoprivrednom zemljištu u državi. Jedan od prvih koraka koji se odnosi na primenu đubriva, u praksi je učinjen donošenjem Pravila dobre poljoprivredne prakse 2016. godine. Međutim, ona predstavljaju samo okvirne smernice poljoprivrednicima i nisu obavezujuće. Neophodno je znatno detaljnije regulisati primenu đubriva u poljoprivrednoj proizvodnji, kako bi bilo postignuto usaglašavanje sa Nitratnom direktivom. U tom procesu je neophodno sagledati praksu država članica Evropske unije kako bi bili izbegnuti problemi sa kojima su se one suočile, o kojima je prethodno bilo reči.

Važeća regulativa u Srbiji u ovoj oblasti, od koje je potrebno poći prilikom analize stanja usaglašenosti sa propisima Evropske unije, obuhvata nekoliko članova pojedinih zakona. Osnovni zakon kojim je regulisan način upotrebe poljoprivrednog zemljišta u Srbiji je Zakon o poljoprivrednom zemljištu iz 2006. godine. U okviru njega su postavljena ograničenja koja se odnose na primenu mineralnih i organskih đubriva. Propisano je da vlasnik, odnosno korisnik poljoprivrednog zemljišta ima obavezu da kontroliše plodnost zemljišta po potrebi, odnosno najmanje svakih pet godina (Zakon o poljoprivrednom zemljištu, čl. 21, st. 2). Takva praksa bi trebalo da omogući postizanje adekvatne upotrebe đubriva, s obzirom da rezultati analize sadrže i preporuke u pogledu đubrenja u naredne četiri godine. Pored toga, vlasnik odnosno korisnik ima obavezu da vrši evidenciju količine primenjenog đubriva (Zakon o poljoprivrednom zemljištu, čl. 21, st. 1). Ne postoje detaljnije odredbe o načinu primene u zavisnosti od vrste zemljišta i poljoprivredne kulture, već preciziranje može biti izvršeno tek nakon analize zemljišta. Međutim, poljoprivredni proizvođači ne primenjuju u potpunosti ovu meru, niti svi vode adekvatnu evidenciju

o korišćenom đubrivu, izuzev kada je u pitanju organska proizvodnja, s obzirom da je kontrola u tim slučajevima redovna jer predstavlja preduslov za izdavanje sertifikata i plasiranje proizvoda na tržište. Obaveza vođenja evidencije primene sredstava za ishranu bilja je predviđena i Zakonom o sredstvima za ishranu bilja i oplemenjivačima zemljišta. Njime je propisano da sredstva za ishranu bilja treba primenjivati „u skladu sa dobrom poljoprivrednom praksom, u količini koja je u skladu sa plodnošću zemljišta i potrebama biljaka, uzimajući u obzir klimatske uslove područja i uslove setve i sadnje“ (Zakon o sredstvima za ishranu bilja i oplemenjivačima zemljišta, čl. 28). Iz navedenog možemo zaključiti da postoje određene osnove kojima je uređena upotreba đubriva, ali su one nedovoljne i mogu predstavljati samo polazište za detaljnije regulisanje. Pored toga, izražen je problem primene propisa u praksi i nedovoljne inspekcijske kontrole.

Upotreba pesticida i zdravlje ljudi

Znatan broj ljudi je izložen uticaju pesticida i potencijalnim rizicima po zdravlje do kojih može doći usled njihove upotrebe. Veoma ugroženu grupu čine poljoprivrednici koji ih neposredno primenjuju. Procenjuje se da akutno trovanje pesticidima pogađa jednog od 5.000 poljoprivrednih radnika na godišnjem nivou (IPES-Food 2016, 29). Zbog veće izloženosti pesticidima povećan je i rizik od nastanka bolesti koje mogu biti uzrokovane dejstvom pesticida. Stanovništvo koje se nalazi u blizini parcela na kojima se primenjuje intenzivna poljoprivredna proizvodnja uz primenu pesticida, naročito u slučaju prskanja iz vazduha, može biti ugroženo (UN Report of the Special Rapporteur on the right to food 2017, 6). Najveći deo populacije je izložen potencijalnim štetnim dejstvima putem konzumacije poljoprivrednih proizvoda koji su bili tretirani pesticidima, kao i unošenjem hrane životinjskog porekla s obzirom da je hrana za životinje u konvencionalnoj proizvodnji takođe proizvedena uz njihovu primenu (UN Report of the Special Rapporteur on the right to food 2017, 8). Pesticidi se, kao i nitrati, mogu naći u podzemnim i površinskim vodama usled njihove prekomerne i neadekvatne upotrebe. Prema izveštaju o rezultatima monitoringa voda iz 2012. godine, 20% podzemnih voda i 16% reka u Evropskoj uniji je u lošem hemijskom statusu zbog uticaja pesticida (European Environment Agency 2012, 56). U 16 država članica

pesticidi su uzrok lošeg stanja voda, što je najizraženije u Luksemburgu, dok vodna tela u Francuskoj, Belgiji, Velikoj Britaniji, Španiji, Nemačkoj, Holandiji, Italiji, Češkoj, Mađarskoj i Rumuniji takođe u značajnom procentu imaju loš status usled uticaja pesticida (European Environment Agency 2012, 59-60).

U okviru izveštaja posebnog izvestioca Ujedinjenih nacija o pravu na hranu, iz 2017. godine, istaknuta je značajna štetnost pesticida po zdravlje ljudi. Izloženost pesticidima je povezana sa pojavom različitih negativnih posledica po zdravlje, kao što su trovanje, alergijske reakcije, kožne bolesti, astma, neurološki problemi, pogoršanje vida, gubitak memorije, Alchajmerova i Parkinsonova bolest, poremećaj hormonskog statusa, poremećaj u toku razvoja, sterilitet, kancer (UN Report of the Special Rapporteur on the right to food 2017, 8). Takođe postoje brojna istraživanja koja ukazuju na štetno dejstvo pesticida po ljudsko zdravlje (Owens, Feldman and Kepner, 2010; Nicolopoulou-Stamati et al. 2016; Srivastava, Kesavachann 2016, 58-65).

Pravna regulativa u oblasti upotrebe pesticida na nivou Evropske unije

Jedna od direktiva kojom je regulisana upotreba pesticida na nivou Evropske unije je *Direktiva 2009/128/EZ o uspostavljanju okvira za delovanje Zajednice u postizanju održive upotrebe pesticida*. Cilj direktive je da putem primene sistema integralne zaštite bilja, alternativnih metoda, nehemijskih sredstava zaštite i drugim merama postigne smanjenje rizika i uticaja pesticida na zdravlje ljudi i životnu sredinu (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 1). Predviđeno je da države članice donesu nacionalne akcione planove koji treba da sadrže ciljeve, odgovarajuće mere i vremenske planove, koji bi doprineli smanjenju negativnog uticaja pesticida, uz podsticanje alternativnih metoda zaštite. Potrebno je da budu obuhvaćene različite oblasti, kao što su zaštita radnika, životne sredine, primena odgovarajućih tehnika i sl. (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 4). Neophodno je uspostaviti sistem za praćenje upotrebe pesticida, naročito onih koji sadrže aktivne supstance čija primena može izazvati značajne štetne posledice (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 4). Radi postizanja ciljeva postavljenih u okviru direktive, profesionalni korisnici, distributeri i savetnici treba da imaju odgovarajuće znanje u ovoj oblasti (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 5).

Njihova edukacija je posebno značajna s obzirom na ulogu koju imaju u primeni pesticida i mogućnosti uticaja na sprečavanje nastanka štetnih posledica. Kako bi već prilikom kupovine pesticida kupac dobio precizne informacije, potrebno je da odgovarajući broj lica koja poseduju sertifikat o stečenim znanjima bude uključen u postupak prodaje (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 6). Još jedna od mera prevencije je sprovođenje redovne kontrole ispravnosti uređaja za primenu pesticida za profesionalnu upotrebu (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 8). U okviru direktive je regulisano još nekoliko mera koje treba da doprinesu najpre smanjenju upotrebe pesticida, kao i njihovoj adekvatnoj primeni i sprečavanju nastanka rizika. Jedna od njih je zabrana prskanja pesticida iz vazduha. Izuzeci su mogući jedino kada takav način primene ima manji uticaj na zdravlje stanovništva i životnu sredinu u poređenju sa drugim metodama (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 9). Pored navedenog, podizanje svesti korisnika i šire javnosti o potencijalnim rizicima, naročito u pogledu hroničnih i akutnih efekata po zdravlje ljudi, kao i rizicima po životnu sredinu je izuzetno značajno radi postizanja predviđenih ciljeva (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 7).

Prema izveštaju o napretku država članica u implementaciji Direktive 2009/128/EZ, sve države su donele nacionalne akcione planove, ali među njima postoje značajne razlike u pogledu preciznosti regulisanja i usklađenosti sa ciljevima direktive (European Commission 2017, 4). Najčešći problem se odnosi na neodređivanje parametara i načina na koji će biti utvrđeno da li su i u kom procentu postignuti ciljevi predviđeni direktivom, odnosno akcionim planovima. Zbog toga postoje poteškoće u sagledavanju napretka u implementaciji direktive i potrebi eventualnih izmena akcionih planova u određenim područjima (European Commission 2017, 4). Oblast u kojoj postoje pozitivni rezultati je obuka i sertifikovanje profesionalnih korisnika, distributera i savetnika (European Commission 2017, 5). Napredak je ostvaren i u pogledu informisanja javnosti o održivoj upotrebi pesticida i podizanja svesti o rizicima njihove primene. U većini država je to učinjeno putem veb stranica, dok su u nekima organizovane kampanje za informisanje građana koji se bave baštovanstvom, kao što je to slučaj u Danskoj i Švedskoj, dok je u Poljskoj i Italiji to učinjeno i u školama (European Commission 2017, 9-10). Zabrana prskanja iz vazduha je takođe jedan od pozitivnih primera koji je uspostavljen u svim državama članicama. Mogućnost izuzetka od navedene zabrane, uz sprovođenje odgovarajuće procedure, je propisana u 21 državi

članici, ali je ona veoma retko korišćena. U prethodnim godinama je zabeleženo znatno smanjenje površina na kojima su pesticidi bili primenjivani na ovaj način (European Commission 2017, 8-9). Oblasti u kojima su neophodna značajnija poboljšanja kako bi se postigli ciljevi predviđeni direktivom su adekvatna primena sistema za prikupljanje informacija o akutnim trovanjima, uspostavljanje sistema za prikupljanje informacija o hroničnim trovanjima, kao i preciznije i bolje regulisanje mera koje se odnose na zaštitu akvakulture (European Commission 2017, 6-7, 10). Istaknut je problem primene sistema integralne zaštite bilja u praksi. Ovakav pristup bi trebalo da dovede do smanjene upotrebe pesticida, međutim, iako je postignut značajan napredak u edukaciji poljoprivrednika, ekonomski faktori i rezultati proizvodnje bazirani na ovakvoj vrsti zaštite utiču na manju primenu u praksi (European Commission 2017, 13-15). Može se zaključiti da nije dostignut odgovarajući nivo implementacije direktive u svim državama članicama kako bi bili ostvareni njome predviđeni ciljevi, zbog čega je potrebno preduzimanje dodatnih mera u narednom periodu.

Potrebno je ukazati da, pored smanjene i adekvatne primene pesticida kao i različitih preventivnih mera, procedura odobravanja supstanci koje sadrže sredstva za zaštitu bilja ima krucijalnu ulogu u sprečavanju proizvodnje i stavljanja na tržište sredstava koja mogu imati negativne efekte po zdravlje ljudi. Brojne polemike se poslednjih godina vode oko obnavljanja odobrenja za primenu glifosata u Evropskoj uniji iz 2017. godine, iako je Međunarodna agencija za istraživanje raka pri Svetskoj zdravstvenoj organizaciji 2015. godine ocenila da je glifosat verovatno kancerogen za ljude. S druge strane, primena glifosata je dozvoljena u Sjedinjenim Američkim Državama i pored toga što je u presudama iz 2018. i 2019. godine, donetim u korist tužioca, povodom slučajeva *DeWayne Johnson v. Monsanto*, *Edwin Hardeman v. Monsanto* i *Pilliod V. Monsanto* navedeno da je ova supstanca uzročnik kancera kod lica koja su primenjivala sredstvo u čijem sastavu se ona nalazila.

Pravna regulativa u oblasti upotrebe pesticida u Srbiji

Pravna regulativa u ovoj oblasti nije u potpunosti usaglašena sa propisima Evropske unije. Pitanja koja se odnose na upotrebu sredstava za zaštitu bilja čine deo Poglavlja 12 *Bezbednost hrane, veterinarska i fitosanitarna politika*, u okviru pregovora za pristupanje

Srbije Evropskoj uniji. U izveštaju o napretku Srbije iz 2019. godine navedeno je da „pravni okvir i sistem kontrole održive upotrebe pesticida i nacionalni akcioni plan za smanjenje rizika i uticaja upotrebe pesticida još uvek nisu usvojeni.“ (Evropska komisija 2019, 76)

Osnovni zakon kojim je regulisana upotreba pesticida u Srbiji je Zakon o sredstvima za zaštitu bilja. Njime su, između ostalog, predviđene smernice i obaveze prilikom upotrebe sredstava za zaštitu bilja, kao što je primena u skladu sa uputstvom i deklaracijom, načelima dobre poljoprivredne prakse, integralno upravljanje štetnim organizmima, upotreba na način koji ne ugrožava životnu sredinu, zdravlje ljudi i životinja (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 44). Utvrđene su određene zabrane, kao što je zabrana primenjivanja sredstva za zaštitu bilja na način koji bi uzrokovao zagađenje voda, u vreme cvetanja bilja ako su sredstva toksična za pčele, u zaštićenim područjima, na način koji bi doveo do zagađenja graničnih površina itd. (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 45). Propisano je da korisnik ima obavezu da najmanje 24 sata pre početka primene sredstava o tome obavesti vlasnike graničnih parcela (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 46). Prskanje iz vazduha nije zabranjeno, kao što je to predviđeno direktivom uz mogućnost određenih izuzetaka nakon dobijanja odgovarajuće dozvole, već je ono ograničeno samo na sredstva za koja je u postupku registracije utvrđeno da mogu biti primenjena na takav način, uz obavezu podnošenja prijave organu jedinice lokalne samouprave najmanje 48 sati pre početka primene (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 48). Izmenama zakona iz 2019. godine pojedini segmenti su usaglašeni sa Direktivom 2009/128/EZ. Predviđeno je da profesionalni korisnici treba da budu obučeni za primenu sredstava za zaštitu bilja i da imaju odgovarajući sertifikat čije izdavanje je u nadležnosti ministarstva. Od 1. januara 2022. godine će biti potrebno da lice poseduje sertifikat kako bi moglo da kupi sredstvo za zaštitu bilja koje je namenjeno za profesionalnu upotrebu (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 46). Kada je u pitanju obučenosť osoblja koje vrši prodaju takvih sredstava, biće neophodno sprovesti dodatne izmene propisa radi usklađivanja sa Direktivom 2009/128/EZ. Njome je predviđeno da distributeri treba da imaju dovoljan broj osoblja koje mora biti na raspolaganju tokom prodaje radi pružanja informacija kupcima (Direktiva 2009/128/EZ, čl. 6). Prema *Pravilniku o uslovima u pogledu objekta, opreme i stručne osposobljenosti kadrova koje mora da ispunjava distributer, odnosno uvoznik za upis u registar distributera i uvoznika*, poljoprivredna apoteka mora da ima najmanje jedno stručno osposobljeno lice koje je

zaposleno sa punim radnim vremenom. Evidentno je da je neophodno da navedeno pravilo bude izmenjeno kako bi bili ostvareni ciljevi postavljene direktivom u pogledu savetovanja kupaca prilikom kupovine sredstava za zaštitu bilja. Izmenama Zakona o sredstvima za zaštitu bilja je predviđeno da uređaji za primenu sredstava za zaštitu bilja moraju biti periodično pregledani u smislu tehničke ispravnosti i funkcionalnosti, kao i procene rizika do kojih može doći prilikom njihove upotrebe (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, čl. 51), što je takođe jedan od vidova usaglašavanja sa direktivom. Međutim, i pored navedenih promena neophodne su dodatne izmene postojeće pravne regulative radi potpunog usklađivanja sa propisima Evropske unije. Potrebno je naglasiti da usaglašavanje propisa nije dovoljno, već je neophodna njihova adekvatna implementacija u praksi, što je često predstavljalo problem u ovoj oblasti. Imajući u vidu da poljoprivrednici čine glavnu sponu između sredstava za zaštitu bilja i njihove primene u praksi, izuzetno je značajno adekvatno regulisanje i usmeravanje njihovih aktivnosti i načina poljoprivredne proizvodnje. Već pomenuta pravila dobre poljoprivredne prakse sadrže smernice koje se odnose i na upotrebu pesticida, međutim, ona nisu obavezujuća i predstavljaju samo primer delovanja. Pored podizanja svesti javnosti o štetnosti upotrebe pesticida, neophodno je uticati na shvatanje poljoprivrednika o zdravstvenim rizicima neadekvatne primene, s obzirom na njihovu izloženost štetnim supstancama.

Zaključna razmatranja

Način na koji poljoprivrednici upotrebljavaju zemljište može imati značajan uticaj na stanje životne sredine i zdravlje ljudi. Konvencionalna poljoprivredna proizvodnja, za koju je karakteristična primena veštačkih đubriva i pesticida, je donela brojne izazove. Jedan od načina usmeravanja aktivnosti poljoprivrednika radi sprečavanja nastanka negativnih posledica takve proizvodnje su precizni i adekvatni pravni propisi uz odgovarajuću primenu u praksi. U tom cilju su u Evropskoj uniji donete Nitratna direktiva i Direktiva o održivoj upotrebi pesticida. Međutim, kao što je navedeno, brojne države članice su imale poteškoće prilikom njihove implementacije. U Srbiji je proces usaglašavanja pravnih propisa sa pomenutim direktivama na početku i dodatna prilagođavanja u ovoj oblasti predstoje u narednim godinama, s obzirom da trenutno stanje u oblasti primene đubriva i

pesticida nije na zadovoljavajućem nivou. Potrebno je sprovesti izmene propisa koje se očekuju u okviru pregovaračkih Poglavlja 12 i 27 o pristupanju Evropskoj uniji. Tokom ovog procesa treba imati u vidu prethodno navedene probleme sa kojima su se suočavale države članice i težiti implementaciji mera koje su se pokazale uspešnim, kao što je to slučaj u Danskoj.

Rešenja koja mogu doprineti smanjenju negativnih posledica primene đubriva i pesticida su najpre ograničenje u pogledu količine koja može biti upotrebljena, načina na koji se primenjuju, zabrane korišćenja na određenim područjima, u određenim periodima godine i sl. Takve mere predstavljaju ograničenje prava vlasnika, odnosno korisnika poljoprivrednog zemljišta u pogledu načina njegovog korišćenja. Međutim, njihovo uspostavljanje je u cilju dobrobiti društvene zajednice u celini, kao i poljoprivrednih proizvođača koji bi na taj način sprečili kontaminaciju zemljišta, poljoprivrednih proizvoda i zaštitili svoje zdravlje, s obzirom da su oni najviše izloženi potencijalno štetnim stupstancama koje se koriste u proizvodnji. Uspostavljanje sistema kontrole upotrebe đubriva i pesticida je od krucijalnog značaja, a kao model u tom procesu može koristiti sistem koji postoji u Danskoj. Imajući u vidu problem primene propisa u praksi, koji postoji u Srbiji, inspekcijske kontrole na terenu treba da budu znatno prisutnije. Kao što je već navedeno, nije dovoljno samo usaglašavanje pravne regulative, već je potrebna i njihova adekvatna primena u praksi. Pored toga, potrebno je raditi na usklađivanju propisa i rezultata njihove primene kako bi na vreme bile izvršene odgovarajuće izmene i bile izbegnute negativne posledice, o čemu svedoči postupak koji je pokrenut protiv Nemačke. Uz to, rad na edukaciji stanovništva i poljoprivrednika je od izuzetnog značaja. Podizanje svesti o štetnim dejstvima veštačkih đubriva i pesticida predstavlja put ka ostvarenju navedenih ciljeva. Izuzetno je važno da lica koja primenjuju navedena sredstva adekvatno postupaju štiteći svoje, ali i zdravlje drugih ljudi. Izmena postojećeg sistema će predstavljati dugotrajan proces u kome će krucijalnu ulogu imati poljoprivrednici, zbog čega je neophodno da im bude pružena adekvatna podrška. Pored navedenih mera koje se odnose na konvencionalnu poljoprivredu, jedan od načina usmeravanja ka manje štetnim vidovima zaštite poljoprivrednih kultura i proizvodnje je promovisanje i uspostavljanje organske poljoprivrede u znatno većem procentu od trenutno postojećeg, uz primenu odgovarajućih podsticajnih mera.

LITERATURA

- Bartram, Jamie, Niels Thyssen, Alison Gowers, Kathy Pond and Tim Lack (eds.). 2002. *Water and health in Europe*. A joint report from the European Environment Agency and the WHO Regional Office for Europe, WHO regional publications, European series, No 93. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/98449/E76521.pdf?ua=1 Pristupljeno 22. septembra 2019.
- Cristache, Silvia-Elena, Mariana Vută, Erika Marin, Sorin-Iulian Cioacă and Mihai Vută. 2018. „Organic versus Conventional Farming—A Paradigm for the Sustainable Development of the European Countries.” *Sustainability*, No. 10: 1-19. <https://doi.org/10.3390/su10114279>
- Čikić, Jovana i Živojin Petrović. 2010. *Organska proizvodnja i poljoprivredna gazdinstva Srbije – ruralnosociološka analiza*. Poljoprivredni fakultet: Novi Sad.
- Danish Nitrate Action Programme 2008-2015 Regarding the Nitrates Directive; 91/676/EEC, 7th September 2012. <https://eng.mst.dk/media/mst/Attachments/DanishNitrateActionProgramme2008201507092012.pdf> Pristupljeno 22. septembra 2019.
- European Commission. Facts and figures on organic agriculture in the European Union. 2016. https://ec.europa.eu/agriculture/rica/pdf/Organic_2016_web.pdf Pristupljeno 9. septembra 2019.
- European Commission. *Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2012–2015*. Brussels, 2018. http://ec.europa.eu/environment/water/water-nitrates/pdf/nitrates_directive_implementation_report.pdf Pristupljeno 21. septembra 2019.
- European Environment Agency. European waters — assessment of status and pressures, EEA Report No 8/2012, <https://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012> Pristupljeno 28. septembra 2019.
- Eurostat. *Agriculture, forestry and fisheries in the EU*. 2018. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9455154/KS-FK-18-001-EN-N.pdf/a9ddd7db-c40c-48c9-8ed5-a8a90f4faa3f> Pristupljeno 9. septembra 2019.
- Eurostat. *Organic agriculture*. 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics#Total_organic_area Pristupljeno 9. septembra 2019.
- Evropska komisija. *Republika Srbija Izveštaj za 2019. godinu, koji prati Saopštenje Komisije upućeno Evropskom parlamentu, Savetu, Evropskom ekonomskom i socijalnom komitetu i Komitetu regiona, Saopštenje o politici proširenja EU za 2019. godinu*, Brisel 29.5.2019. http://www.mei.gov.rs/upload/documents/eu_dokumenta/

godisnji_izvestaji_ek_o_napretku/20190529-serbia-report_SR_-_REVIDIRANO.pdf Pristupljeno 26. septembra 2019.

- International Panel of Experts on Sustainable Food systems. 2016. *From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*. International Panel of Experts on Sustainable Food systems. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/75659/UniformityToDiversity_FullReport.pdf?sequence=1&isAllowed=y Pristupljeno 28. septembra 2019.
- Knobeloch, Lynda, Barbara Salna, Adam Hogan, Jeffrey Postle and Henry Anderson. 2000. „Blue Babies and Nitrate-Contaminated Well Water.“ *Environ Health Perspect*, 108(7):675-8.
- Mancini, Lucia. 2013. „Conventional, Organic and Polycultural Farming Practices: Material Intensity of Italian Crops and Foodstuffs.“ *Resources*, No. 2: 628-650. <https://doi.org/10.3390/resources2040628>
- Mazoyer, Marcel and Laurence Roudart. 2006. *A History of World Agriculture, From the Neolithic Age to the Current Crisis*. London: Earthscan.
- Ministry of Environment and Food of Denmark, Environmental Protection Agency. 2017. *Overview of the Danish regulation of nutrients in agriculture & the Danish Nitrates Action Programme*. <https://eng.mst.dk/media/186211/overview-of-the-danish-regulation-of-nutrients-in-agriculture-the-danish-nitrates-action-programme.pdf> Pristupljeno 22. septembra 2019.
- Monteny, Gert J. 2001. „The EU Nitrates Directive: A European Approach to Combat Water Pollution from Agriculture.“ *The Scientific World Journal* 1(S2): 927–935 DOI 10.1100/tsw.2001.377
- Morgera, Elisa, Carmen Bullón Caro and Gracia Marín Durán. 2012. *Organic agriculture and the law*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/i2718e/i2718e.pdf> Pristupljeno 5. septembra 2019.
- Nicolopoulou-Stamati, Polyxeni, Sotirios Maipas, Chrysanthi Kotampasi, Panagiotis Stamatidis and Luc Hens. 2016. „Chemical Pesticides and Human Health: The Urgent Need for a New Concept in Agriculture.“ *Frontiers in Public Health*, Vol. 4: 1-8.
- Nitratbericht 2012. *Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*. September 2012. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2012_bf.pdf Pristupljeno 22. septembra 2019.
- Owens, Kagan, Jay Feldman and John Kepner. 2010. „Wide Range of Diseases Linked to Pesticides.“ *Pesticides and You*, 30(2): 13-21.
- Report from the Commission to the European parliament and the Council On Member State National Action Plans and on progress in the implementation of Directive 2009/128/EC on the sustainable use of pesticides, Brussels, 10.10.2017

- COM(2017) 587 final https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides_sup_report-overview_en.pdf
- Report of the Special Rapporteur on the right to food, United Nations General Assembly, Human Rights Council, 24 January 2017, A/HRC/34/48 <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G17/017/85/PDF/G1701785.pdf?OpenElement> Pristupljeno 28. septembra 2019.
- Ristić Vakanjac, Vesna. 2018. *Monitoring površinskih i podzemnih voda u: Monitoring podzemnih i površinskih voda - EU standardi i sistem zaštite voda u Srbiji*. Evropski pokret u Srbiji, Evropske sveske br. 7.
- Rosegrant, Mark W., Mandy Ewing, Gary Yohe, Ian Burton, Saleemul Huq and Rowena Valmonte-Santos. 2008. *Climate Change and Agriculture, Threats and Opportunities*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. http://ccsl.iccip.net/gtz_climatechange-agriculture.pdf Pristupljeno 18. septembra 2019.
- Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu - Departman za hidrogeologiju, Institut za javno zdravlje Kragujevac. *Operativni monitoring podzemnih voda Republike Srbije, avgust 2017-mart 2018. godine*.
- Simić, Ivana. 2017. *Organska poljoprivreda u Srbiji 2017*. Beograd: Nacionalno udruženje za razvoj organske proizvodnje Serbia organika.
- Srivastava, A. K., C. Kesavachann. 2016. *Health Effects of Pesticides*. New Delhi: The Energy and Resources Institute.
- Šeremešić, Srđan, Bojan Vojnova, Maja Manojlović, Dragiša Milošev, Vladan Ugrenović, Vladimir Filipović i Brankica Babec. 2017. „Organska poljoprivreda u službi biodiverziteta i zdravlja.“ *Letopis naučnih radova, Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Novom Sadu*, 41(2): 51-60.
- Ševarlić, Miladin M. *Popis poljoprivrede 2012*. Republički zavod za statistiku. <http://publikacije.stat.gov.rs/G2015/Pdf/G201514010.pdf> Pristupljeno 4. septembra 2019.
- Tuomisto, H.L., I.D. Hodge, P. Riordan and D.W. Macdonald. 2012. „Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research.“ *Journal of Environmental Management* 112: 309-320.
- Ward, Mary H., Rena R. Jones, Jean D. Brender, Theo M. de Kok, Peter J. Weyer, Bernard T. Nolan, Cristina M. Villanueva and Simone G. van Breda. 2018. „Drinking Water Nitrate and Human Health: An Updated Review.“ *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7): 1-31. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068531/pdf/ijerph-15-01557.pdf>

Pravni propisi

Direktiva Saveta 91/676/EEZ od 12. decembra 1991. o zaštiti voda od zagađenja prozrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora. OJ L 375, 31.12.1991.

Direktiva 2009/128/EZ o uspostavljanju okvira za delovanje Zajednice u postizanju održive upotrebe pesticida. OJ L 309, 24.11.2009.

Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen vom 10. Januar 2006 (BGBl. I S. 221), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 36 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) (Düngeverordnung - DüV).

Zakon o poljoprivrednom zemljištu, *Službeni glasnik Republike Srbije*, br. 62/2006, 65/2008, 41/2009, 112/2015, 80/2017 i 95/2018.

Zakon o sredstvima za ishranu bilja i oplemenjivačima zemljišta, *Službeni glasnik Republike Srbije*, br. 41/2009 i 17/2019.

Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, *Službeni glasnik Republike Srbije*, br. 41/2009 i 17/2019.

Sofija Nikolić Popadić

**MANNERS OF USING AGRICULTURAL
LAND AND HUMAN HEALTH IN SERBIA
AND EU**

Abstract

The use of agricultural land can have a significant impact on human health. Different types of agricultural production can contribute to reducing or increasing the occurrence of potentially harmful consequences. Modern, conventional agriculture facilitated the production of larger amounts of food for the growing world population, but it also brought many challenges. In the pursuit of greater productivity, farmers use different types of artificial fertilizers and pesticides, which have the effect of increasing yields, but at the same time they can cause many negative consequences, especially if the appropriate regulations and agrotechnical measures are not respected. The research includes analysis of the legal regulations of the European Union and Republic of Serbia in this field. Particular focus is on the compliance of Serbian regulations with the EU directives that aim to reduce the

negative impact of fertilizer and pesticide use on human health and the environment. According to the current regulations, one of the basic preventive measures is to limit the quantity and control their use. At the same time, this measure constitutes a restriction on property rights in public interest and a form of social care for public health, which consists of providing conditions for the supply of safe food (Law on Public Health, Art. 13). Numerous studies have shown a connection between the harmful effects of pesticides and the occurrence of various diseases, as well as the high risk of poisoning, especially among those participating in their use, as well as among consumers of agricultural products. Groundwater pollution due to inadequate and excessive use of fertilizers and pesticides can also adversely affect human health. The paper highlights difficulties that exist in this area, as well as the need to implement changes that should contribute to the reduction of use of fertilizers and pesticides and their harmful effects.

Keywords: agricultural land, artificial fertilizers, pesticides, European Union directives, human health