



Hrvatska agencija za  
poljoprivredu i hranu

Croatian Agency for  
Agriculture and Food

# TLO

*Soil*



**Godišnje izvješće**  
*Annual Report*

**2019**

**Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu**  
*Croatian Agency for Agriculture and Food*

**Centar za tlo**  
*Centre for soil*

**TLO**  
*SOIL*

**GODIŠNJE  
IZVJEŠĆE  
ZA 2019.  
GODINU**

**ANNUAL  
REPORT  
FOR 2019.**

Pravna osnova / <i>Legal basis</i>	Zakon o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (NN 111/2018) <i>Law on the Croatian Agency for Agriculture and Food</i>
Izdavač / <i>Publisher</i>	<b>Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu</b> <i>Croatian Agency for Agriculture and Food</i>
Adresa / <i>Address</i>	Vinkovačka cesta 63 c, 31 000 Osijek
Telefon / <i>Phone</i>	+385 (0)31 275 200
E-mail	hapih@hapih.hr
Web	www.hapih.hr
Odgovorna osoba izdavača <i>Responsible person of the publisher</i>	doc. dr. sc. Krunoslav Dugalić
Uredništvo / <i>Editorial</i>	<b>Centar za tlo</b> <i>Centre for soil</i>
Adresa / <i>Address</i>	Vinkovačka cesta 63 c, 31 000 Osijek
Telefon / <i>Phone</i>	+385 (0)31 275 180
E-mail	ct@hapih.hr
Glavni i odgovorni urednik / <i>Chief editor</i>	doc. dr. sc. Krunoslav Dugalić
Urednici / <i>Editors</i>	Hrvoje Hefer mag.ing.bil.
Prikupljanje podataka <i>Data collected by</i>	Centar za tlo <i>Centre for soil</i>
Laboratorijska analitika <i>Laboratory analytics</i>	Centar za tlo <i>Centre for soil</i>
Obrada podataka <i>Data processing</i>	Ministarstvo poljoprivrede <i>Ministry of Agriculture</i>
Oblikovanje / <i>Design</i>	Glas Slavonije d.d., Osijek
Tisak / <i>Printing</i>	Glas Slavonije d.d., Osijek
ISSN	2718-4595
Naklada / <i>Edition</i>	100
Molimo korisnike da prilikom korištenja podataka navedu izvor	<i>Users are kindly requested to state the source</i>

## PREGOVOR / PREFACE

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) je institucija koja putem Centra za tlo provodi čitav niz mjera i aktivnosti u područja zaštite poljoprivrednog zemljišta RH. U Centru za tlo provode se aktivnosti s ciljem praćenja i zaštite poljoprivrednog zemljišta, tj. zaštite tala Republike Hrvatske kao strateškog resursa i značajne sastavnice okoliša, a sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19.), Zakonu o poljoprivredi (Narodne novine 30/15), Deklaraciji o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (Narodne novine 34/92), Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša (Narodne novine 46/02), Zakonu o zaštiti okoliša (Narodne novine 78/15, 12/18, 118/18), Strategiji održivog razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine 30/09) te Odluci o prihvaćanju drugog nacionalnog plana Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (62/16), i dr.

Godišnjim izvješćem za 2019. godinu nastojimo prikazati sveobuhvatnost naših aktivnosti tijekom prošle godine, ali i predstaviti niz korisnih podataka o aktivnostima koje se provode sa ciljem zaštite poljoprivrednog zemljišta. Izvješće daje podatke o rezultatima provedbe mjera zemljišne politike koje se odnose na praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu je nastala iz sustava koji je godinama bio odgovoran za provedbu mjera zaštite poljoprivrednog zemljišta i bez obzira na naziv koji je nosila kroz vrijeme koje je iza nas, uvijek je bila jedan od važnijih činitelja u provedbi mjera zaštite poljoprivrednih tala u Republici Hrvatskoj. Aktivnosti koje provodimo u skladu su sa zakonskim i podzakonskim aktima Ministarstva poljoprivrede.

Laboratorij Centra za tlo prvu pozitivnu ocjenu Hrvatske akreditacijske agencije sukladno međunarodnoj normi HRN ISO/IEC 17025:2007 dobio je 2011. godine te je u sustavu akreditacije ostao sve do danas bez obzira na stalne transformacije kroz koje smo u međuvremenu prošli.

Od 2019. godine HAPIH Centar za tlo proširuje područja akreditacije za metodu određivanje sadržaja dušika po Kjeldahlu – proteini u žitaricama.

*The Croatian Agency for Agriculture and Food (HAPIH) is an institution that implement through the Centre for Soil measures and activities in the field of protection of agricultural land in the Republic of Croatia. The Centre for Soil implement activities with the aim of monitoring and protecting agricultural land of the Republic of Croatia as a strategic resource and significant component of the environment, in accordance with the Agriculture Land Law (NN 20/18, 115/18, 98/19), the Law on Agriculture (NN 30/15), Declaration on Environmental Protection in the Republic of Croatia (NN 34/92), National Environmental Protection Strategy (NN 46/02), Environmental Protection Law (NN 78/15, 12 / 18, 118/18), the Strategy for Sustainable Development of the Republic of Croatia (NN 30/09) and the Decision on the acceptance of the second national plan of the National Plan for implementation Stockholm Convention on Existing Organic Contaminated Substances (NN 62/16), etc.*

*With the annual report for 2019, we strive to show the comprehensiveness of our activities during the last year, but also to present a number of useful data on activities carried out with the aim of protecting agricultural land. The report provides data on the results of the implementation of land policy measures related to monitoring the condition of agricultural land. The Croatian Agency for Agriculture and Food emerged from a system that has been responsible for years for the implementation of agricultural land protection measures and regardless of the name it bore during the time behind us, has always been one of the most important factors in implementing agricultural soil protection measures. Republic of Croatia. The activities we carry out are in accordance with the laws and by-laws of the Ministry of Agriculture. The laboratory of the Centre for Soil received the first positive assessment of the Croatian Accreditation Agency in accordance with the international standard HRN ISO / IEC 17025: 2007 in 2011, and remained in the accreditation system to this day regardless of the constant transformations we have gone through in the meantime.*

*Since 2019, the HAPIH Centre for Soil is expanding the areas of accreditation for the method of determining the nitrogen content according to Kjeldahl – proteins in cereals.*

Prikupljeni, obrađeni i analizirani podaci prikazani su u zasebnim poglavljima. Godišnje izvješće za 2019. godinu sadrži prikaz stanje po aktivnostima na provedbi mjera zaštite poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske.

Ovo izvješće pruža dobar uvid u stanje i trendove vezane uz zaštitu poljoprivrednog zemljišta.

Izvješće može biti od koristi donosiocima odluka vezanih uz zemljišnu politiku kao dobra podloga za analizu i donošenje planova te mjera i programa za razvoj sustava zaštite poljoprivrednog zemljišta Republike Hrvatske. Rezultati analiza referentnog i ovlaštenih laboratorija mogu poslužiti akademskoj zajednici kao izvor informacija u svrhu izrade izvedbenih podataka koji su rezultat matematičko-kompjutorskih modela za tumačenje i integraciju raspoloživih eksternih i izravnih analitičkih podataka te za evaluaciju svojstava tla (klase, agrotehničke preporuke, izvješća, obrađeni podaci).

Ravnatelj  
Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu  
doc.dr.sc. Krunoslav Dugalić

*The collected, processed and analyzed data are presented in separate chapters. The annual report for 2019 contains overview of the situation with activities on the implementation of measures for the protection of agricultural land in the territory of the Republic of Croatia.*

*This report provides a good insight into the situation and trends related to the protection of agricultural land.*

*The report can be useful to decision makers related to land policy as a good basis for the analysis and adoption of plans, measures and programs for the development of the agricultural land protection system of the Republic of Croatia. The results of analyzes of referent and authorized laboratories can serve the academic community as a source of informations for the purpose of producing performance data resulting from mathematical-computer models for interpretation and integration of available external and direct analytical data and for evaluation of soil properties (classes, agrotechnical recommendations, reports, processed data).*

*General Manager  
of the Croatian Agency for Agriculture and Food  
PhD Krunoslav Dugalić, Assistant Professor*

**SADRŽAJ / CONTENT**

<b>PREDGOVOR / PREFACE</b> .....	<b>3</b>
<b>1. O HRVATSKOJ AGENCIJI ZA POLJOPRIVREDU I HRANU</b> <i>ABOUT THE CROATIAN AGENCY FOR AGRICULTURE AND FOOD</i> .....	<b>7</b>
<b>2. NOVOSTI U SEKTORU / NEWS IN THE SECTOR</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1. SURADNJA CENTRA ZA TLO / COOPERATION CENTRE FOR SOIL</b> .....	<b>8</b>
2.1.1. SURADNJA S MINISTARSTVOM POLJOPRIVREDE <i>COOPERATION WITH THE MINISTRY OF AGRICULTURE</i> .....	8
2.1.2. SURADNJA S DRUGIM INSTITUCIJAMA / <i>COOPERATION WITH OTHER INSTITUTIONS</i> .....	8
2.1.3. SURADNJA S DRUGIM CENTRIMA U HAPIH-u / <i>COOPERATION WITH OTHER CENTER IN HAPIH</i> .....	9
2.1.4. SURADNJA S TVRTKAMA / <i>COLLABORATION WITH COMPANIES</i> .....	9
<b>3. PROVEDBA AKTIVNOSTI / ACTIVITIES</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. ODJEL ZA ZAŠTITU POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA</b> <i>DEPARTMEENT OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION</i> .....	<b>10</b>
3.1.1. ODSJEK ZA INFORMACIJSKE SUSTAVE / <i>DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS</i> .....	18
<b>3.2. ODJEL LABORATORIJA / LABORATORY DEPARTMENT</b> .....	<b>21</b>
<b>4. STRUČNI SKUPOVI I OSTALE AKTIVNOSTI / EDUCATIONS AND OTHER ACTIVITIES</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1. SUDJELOVANJE NA SEMINARIMA, STRUČNIM SKUPOVIMA I RADIONICAMA</b> <i>PARTICIPATION IN SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL CONFERENCES AND WORKSHOPS</i> .....	<b>24</b>
<b>4.2. EDUKACIJA DJELATNIKA / EDUCATION OF EMPLOYEES</b> .....	<b>25</b>
<b>5. ZNANSTVENO STRUČNA SURADNJA I PUBLICIRANJE</b> <i>SCIENTIFIC PROFESSIONAL COOPERATION AND PUBLICATION</i> .....	<b>26</b>
<b>6. IZVJEŠĆE PRIPREMILI / AUTHORS</b> .....	<b>27</b>



## 1. O HRVATSKOJ AGENCIJI ZA POLJOPRIVREDU I HRANU

### *ABOUT THE CROATIAN AGENCY FOR AGRICULTURE AND FOOD*



Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) počela je s radom 1. siječnja 2019. godine, pri čemu u području stočarske proizvodnje i kontrole kvalitete stočarskih nastavlja provoditi aktivnosti bivše Hrvatske poljoprivredne agencije. Osnivač HAPIH-a je Republika Hrvatska na temelju Zakona o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (NN111/18), a prava i dužnosti osnivača obavlja Ministarstvo poljoprivrede. Djelatnosti HAPIH-a obuhvaćaju aktivnosti u stočarstvu, kontroli kvalitete stočarskih proizvoda, zaštiti bilja, zaštiti tla, sjemenarstvu i rasadničarstvu, vinogradarstvu, vinarstvu, uljarstvu, voćarstvu, povrćarstvu i sigurnosti hrane. Stručnjaci HAPIH-a pružaju stručnu i znanstvenu potporu Ministarstvu poljoprivrede, primarno kod izrade zakonske legislative, stručnih mišljenja i podloga te provođenju laboratorijskih analiza uzoraka za fitosanitarnu, poljoprivrednu i vinarsku inspekciju. Djelatnosti se zbog njihove specifičnosti obavljaju na području cijele Republike Hrvatske. HAPIH ima ulogu u diseminaciji znanja, istraživanja i razvoja te pronalaženja inovativnih rješenja u području poljoprivrede. Sve aktivnosti HAPIH-a u funkciji su unapređenja domaće poljoprivredne proizvodnje i podrške Ministarstvu poljoprivrede, a kroz to društvenog i gospodarskog razvoja RH.

Vlada Republike Hrvatske Uredbom od 8. studenog 2001. osnovala je Zavod za tlo sa sjedištem u Osijeku, sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 66/2001). Od 2003. godine Zavod za tlo započinje sa svojim radom te djeluje samostalno do 2009. godine, kada prelazi u ustrojstvo Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo. Od 2009. do 2013. godine Zavod djeluje u sastavu Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo, a od 2013. do 2018. godine u sastavu Agencije za poljoprivredno zemljište, u ožujku 2018. prelazi u sastav Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo do 31. 12. 2018. godine. Od 1. siječnja 2019. godine stupanjem na snagu Zakona o osnivanju Hrvatske agencije za poljoprivredu hranu i selo Zavod za tlo mijenja naziv i postaje Centar za tlo.

Osnova utemeljenja Zavoda je zaštita tla kao izuzetno značajnoga prirodnog resursa – nezamjenjivoga nacionalnog blaga, a s ciljem racionalnoga gospodarenja i sustavne skrbi o uređenju poljoprivrednog zemljišta. Tijekom 2019. godine u Centru za tlo su se provodile aktivnosti s ciljem praćenja i zaštite poljoprivrednog zemljišta, tj. zaštite tala Republike Hrvatske kao strateškog resursa i značajne sastavnice okoliša, sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19.), Zakonu o poljoprivredi (NN 30/15), Deklaraciji o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (NN 34/92), Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša (NN 46/02), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 78/15, 12/18, 118/18), Strategiji održivog razvoja Republike Hrvatske (NN 30/09) te Odluci o prihvaćanju drugog nacionalnog plana Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (NN 62/16), i dr.



## 2. NOVOSTI U SEKTORU / NEWS IN THE SECTOR

### 2.1. SURADNJA CENTRA ZA TLO / COOPERATION CENTRE FOR SOIL

#### 2.1.1. SURADNJA S MINISTARSTVOM POLJOPRIVREDE COOPERATION WITH THE MINISTRY OF AGRICULTURE

Djelatnici Centra za tlo tijekom 2019. godine sudjelovali su u radu povjerenstva za izradu Zakona o poljoprivrednom zemljištu, Zakona o izmjenama i dopunama zakona te u izradi pratećih pravilnika koji se odnose na zaštitu poljoprivrednog zemljišta.

Također su sudjelovali na radionicama vezanim uz izradu nacrtu Nacionalne strategije poljoprivrede i ruralnog razvoja pod nazivom »Strateška vizija razvoja poljoprivrede Republike Hrvatske nakon 2020.«

**Tablica 1. Popis pravilnika vezanih uz zaštitu poljoprivrednog zemljišta u 2019. godine**  
List of regulations related to the protection of agricultural land in 2019

Red. broj Ordinal number	Naziv propisa / Name of regulation	Trenutno stanje Current state	Objava u NN Post in
1.	Pravilnik o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene poljoprivrednog zemljišta / Ordinance on the keeping records in changes in the purpose of agricultural land NN 22/19 6. 3. 2019	NN 22/19	06.03.2019.
2.	Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja Ordinance on the protection of agricultural land from pollution NN 71/19 26. 7. 2019	NN 71/19	26.07.2019.
3.	Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta Ordinance on the methodology for monitoring the condition of agricultural land	NN 47/19	10.05.2019.
4.	Pravilnik o agrotehničkim mjerama Ordinance on agro-technical measures	NN 22/19	06.03.2019.
5.	Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog (P1) i vrijednog (P2) poljoprivrednog zemljišta / Ordinance on criteria for determining particularly valuable (P1) and valuable (P2) agricultural land	NN 23/19	08.03.2019.

Izvor / Source: HAPIH

#### 2.1.2. SURADNJA S DRUGIM INSTITUCIJAMA / COOPERATION WITH OTHER INSTITUTIONS

Centar za tlo u svojim redovnim aktivnostima pružao je stručnu potporu i suradnju drugim institucijama kao članovi radnih skupina te kroz dostavu potrebnih podloga i podataka o tlu.

- Sudjelovanje u radu Hrvatskog tloznanstvenog društva,
- Sudjelovanje na stručnim skupovima FAZOS-a
- Suradnja sa MP – Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva (obuka o uzorkovanju tla, izrada tehnoloških uputa za tumačenje rezultata tla)
- Suradnja sa Ministarstvom obrane RH na razmjeni podataka
- Suradnja sa FAZOS-om na poslovima izrade gnojidbenih preporuka

### **2.1.3. SURADNJA S DRUGIM CENTRIMA U HAPIH-U / COOPERATION WITH OTHER CENTER IN HAPIH**

Tijekom 2019. godine Centar za tlo započeo je suradnju sa nekoliko Centara unutar HAPIH-a. Započeto je opremanje dijela prostora Odjela laboratorija za potrebe određivanja fizikalno-kemijskih analiza vina te je provedena izobrazba djelatnice Centra za tlo za analizu fizikalno-kemijske svojstava vina u trajanju od dva tjedna. S druge strane djelatnica Laboratorija za fizikalno kemijska i mikrobiološka ispitivanja CVVU svojim je znanjem i iskustvom pomogla u uvođenju i uspostavi fizikalno-kemijskog laboratorija za vino u Osijeku.

Centar za tlo s Centrom za sjemenarstvo i rasadničarstvo ima dugogodišnju suradnju koja je intenzivirana tijekom 2019. godine kroz akreditiranje metode za određivanje proteina u žitaricama – Kjeldahl metoda.

Suradnja s Centrom za voćarstvo i povrćarstvo ostavrena je kroz istraživački projekt koji CVV provodi u višegodišnjim nasadima jabuka.

U 2019. godini započela je suradnja sa Centrom za vinogradarstvo, vinarstvo i uljarstvo na projektu CroViZone.

### **2.1.4. SURADNJA S TVRTKAMA / COLLABORATION WITH COMPANIES**

U sustavu racionalnoga gospodarenja poljoprivrednim zemljištem, sukladno načelima dobre poljoprivredne prakse, poljoprivredni proizvođači uvode ispitivanje plodnosti poljoprivrednog zemljišta kao redovitu mjeru bilanciranja osnovnih hranjiva u tlu. Racionalno gospodarenje, uz analizu tla, ostvaruje se putem analize mineralnoga i organskoga gnojiva, biljnog materijala kako bi što manje nepoznanica bilo u sustavu proizvodnje.

Centar za tlo sukladno zakonskim obvezama kroz referentni laboratorij za ispitivanje plodnosti tla obavlja poslove ispitivanja plodnosti poljoprivrednog zemljišta i poslove vezane za izradu preporuka prihvatljive gnojidbe. U suradnji sa Fakultetom za agrobiotehničke znanosti, Centar za tlo izdaje različite vrste preporuka kako za ratarske tako i za voćarske usjeve.

Suradnja je ostvarena sa najvećim tvrtkama koje se bave primarnom poljoprivrednom proizvodnjom gdje navedeni sustavi u racionalizaciji svoje proizvodnje uvode analizu tla i preporuke gnojidbe kao obaveznu mjeru (Vupik plus, Belje plus, PIK Vinkovci, PPK Valpovo, Podravka d.d., PPK Nova Gradiška) u Republici Hrvatskoj.

### 3. PROVEDBA AKTIVNOSTI / ACTIVITIES

U ovom poglavlju prikazani su pokazatelji provedbe aktivnosti koje su se odvijale u Centru za tlo u 2019. godini.

#### 3.1. ODJEL ZA ZAŠTITU POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA *DEPARTMENT OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION*

Unutar Odjela za zaštitu poljoprivrednog zemljišta u sklopu poljoprivredne politike, organiziraju se i provode poslovi zemljišne politike vezane uz zaštitu poljoprivrednog zemljišta od oštećenja i ublažavanja prijetnji prema tlu sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu NN (NN 20/18, 115/18, 98/19) i propisima donesenim na temelju Zakona. Poslovi zaštite poljoprivrednog zemljišta provode se trajnim praćenjem stanja monitoringom poljoprivrednog zemljišta i praćenjem stanja poljoprivrednog zemljišta kroz ispitivanje plodnosti tla. Monitoring predstavlja trajno praćenje stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu (fizikalnih, kemijskih i bioloških), a posebno sadržaja štetnih tvari, onečišćenja i oštećenja poljoprivrednog zemljišta. Program trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta, omogućava osmišljavanje mjera za sprečavanje, ublažavanje ili popravljavanje narušenog stanja poljoprivrednog zemljišta, kao i mjera zaštite poljoprivrednog zemljišta. U 2019. godini u Odjelu za zaštitu poljoprivrednog zemljišta započeta je pripremna faza za provođenje programa trajnog praćenja stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta. Pripremna faza za provedbu monitoringa na državnoj razini uključivala je reviziju Programa iz 2010. godine i troškovnika sukladno novom Pravilniku o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19) koji je stupio na snagu krajem svibnja 2019. godine. U pripremnoj fazi predviđena je nabavka potrebne opreme za terenske aktivnosti, zamjena dotrajale opreme za fizikalne analize tla te edukacija djelatnika o sistematizaciji tala prema hrvatskoj klasifikaciji i svjetskoj referentnoj osnovici za tlo (World Reference Base for Soil Resources – WRB). Pripremna faza odrađena je djelomično, uslijed nedostatka ljudskih i financijskih resursa.

**Slika 1. Monitoring lokacija istočne Hrvatske**  
Monitoring of eastern Croatian locations



Izvor / Source: HAPIH

**Slika 2. Monitoring lokacija gorske Hrvatske**  
Monitoring locations of mountainous Croatia



Izvor / Source: HAPIH

**Ispitivanjem plodnosti tla** utvrđuje se i prati stanje plodnosti tla i oštećenja tla sukladno načelima dobre poljoprivredne prakse u zaštiti tla i voda. Svrha praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta je zaštita poljoprivrednog zemljišta od degradacije uslijed nepridržavanja načela dobre poljoprivredne prakse, smanjenje pritiska na okoliš i očuvanje poljoprivrednog zemljišta. Naime, plodnost tla predstavlja sposobnost tla da osigura potrebe biljaka za hranjivim tvarima, vodom, zrakom i toplinom, odnosno da osigura pogodne uvjete za razvoj podzemnoga i nadzemnog dijela biljke. Odjel za zaštitu poljoprivrednog zemljišta u 2019. godini provodio je praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta

kroz ispitivanje plodnosti tla prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18,115/18, 98/19) i Pravilniku o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19) prema kojem su fizičke i pravne osobe upisane u upisnik poljoprivrednika dužne pratiti stanje poljoprivrednog zemljišta evidentiranog u sustav za identifikaciju poljoprivrednih parcela i evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta u digitalnom grafičkom obliku (ARKOD sustav) ispitivanjem plodnosti tla te voditi evidenciju o primjeni gnojiva (mineralnih i organskih), poboljšivača tla i pesticida.

Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta provodilo se na temelju agrokemijske analize tla na zahtjev korisnika. Praćenje se provodi periodično najmanje svake četvrte godine za korisnike koji su upisani u upisnik proizvođača integrirane i ekološke proizvodnje po zahtjevima takve proizvodnje, za korisnike poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države koje se koristi na temelju ugovora o zakupu, zakupu zajedničkog pašnjaka i zakupu za ribnjake, dugogodišnjeg zakupa i koncesije tijekom prve godine nakon uvođenja u posjed i zadnje godine prije isteka ugovora te periodično najmanje svake četvrte godine za vrijeme trajanja zakupa. Minimalna površina za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta propisana je pravilnikom koji je stupio na snagu krajem svibnja 2019. godine i odnosi se na poljoprivredno zemljište čija je veličina jednaka ili veća od 1,00 ha, a koje se u naravi koristi kao oranica, livada, pašnjak, krški pašnjak, vinograd, voćnjak, maslinik te kao kulture kratke ophodnje ili mješoviti višegodišnji nasad. Prema podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi više od 80% parcela površinom je manje od 1,00 ha.

**Tablica 2. Poljoprivredne površine upisane u ARKOD / Agricultural land registered in ARKOD**

Razredi (ha) / Classes (ha)	Broj parcela / Number of plots	Površina (ha) / Area (ha)
<1	1.111.064	354.825,48
1-3	175.070	280.498,57
3-5	22.790	85.881,26
5-10	12.122	83.434,19
10-20	7.397	105.091,88
20-50	4.766	137.294,59
50-100	691	45.792,56
100-300	204	29.752,60
300-750	5	1.865,31
750-1.500	0	0,00
1.500-3.000	0	0,00
>3.000	0	0,00
<b>Ukupno / Total</b>	<b>1.334.109</b>	<b>1.124.436,44</b>

Izvor / Source: APPRR

Za ARKOD parcele koje su manje od 1,00 ha na temelju analize rizika koji će biti izrađena tijekom 2020. godine utvrdit će se obveza praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta na do 5% parcela i/ili površina. Analiza rizika obuhvaća: način korištenja poljoprivrednog zemljišta, prijetnje prema tlu, veličinu površine, ukupne površine poljoprivrednog gospodarstva. Agencija će o obvezi koja proizlazi iz analize rizika obavijestiti korisnike.

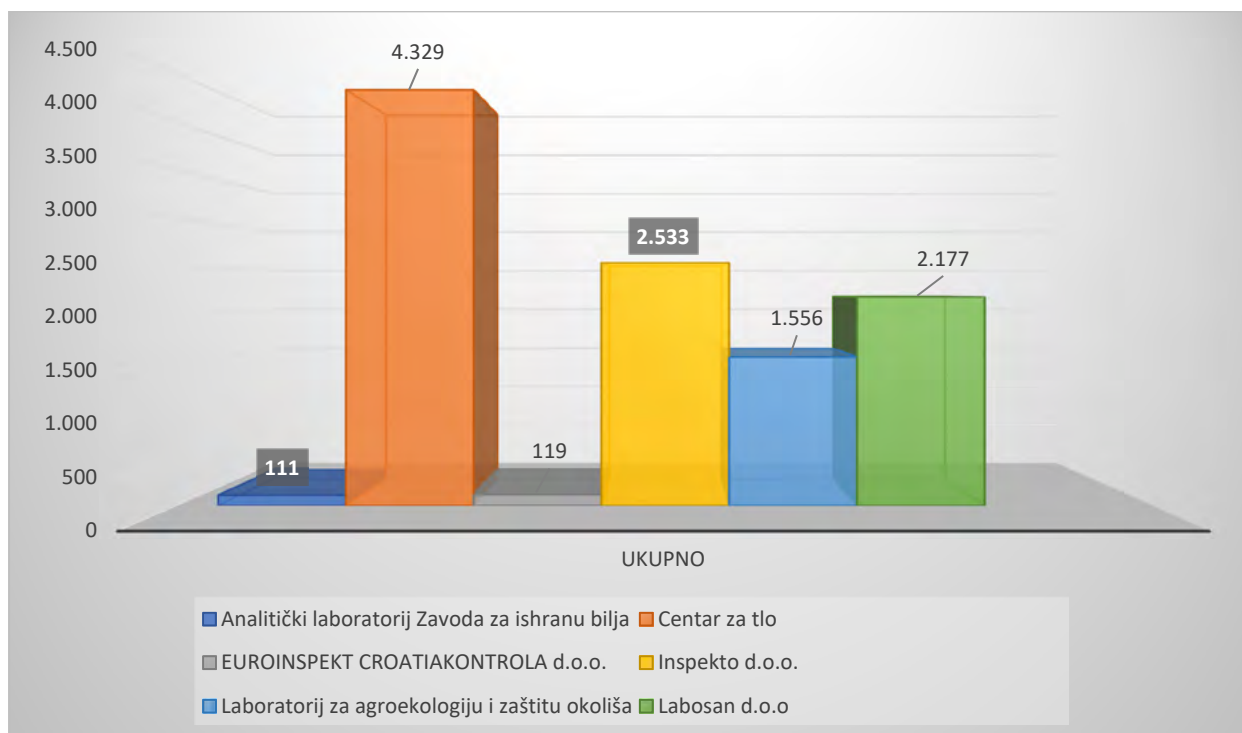
Sukladno članku 39. Pravilnika o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19) ovlašteni laboratoriji za ispitivanje plodnosti tla dostavili su Centru za tlo objedinjena pisana izvješća o ispitivanju plodnosti tla u elektronskom obliku za 2019. godinu na način definiran od strane referentnog laboratorija Agencije. Centar za tlo je sukladno obvezama iz pravilnika u suradnji sa znanstvenim ustanovama izradio Tehnološke upute za potrebe tumačenja rezultata tla. Izvješće su poslali svi ovlašteni laboratoriji te izvješće sadrži 10.825 analiza tla koji su za potrebe ispitivanja plodnosti tla odrađene u referentnom i ovlaštenim laboratorijima diljem Hrvatske. Provedba za 2019. godinu ne uključuje ARKOD parcele koje su manje od 1,00 ha.

**Tablica 3. Broj uzoraka po županijama i površine (ha) analizirane u 2019. godini**  
 Number of samples per county and area (ha) analyzed in 2019

<b>Redni broj</b> Ordinal number	<b>Županija / County</b>	<b>Broj uzoraka</b> Number of samples	<b>Površine (ha)</b> Areas (ha)
1	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	223	1.363,46
2	BRODSKO-POSAVSKA	148	1.005,58
3	DUBROVAČKO-NERETVANSKA	55	45,28
4	GRAD ZAGREB	35	40,62
5	ISTARSKA	230	304,54
6	KARLOVAČKA	44	142,58
7	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	249	1.345,20
8	KRAPINSKO-ZAGORSKA	13	134,57
9	LIČKO-SENJSKA	3	4,54
10	MEĐIMURSKA	529	958,32
11	OSJEČKO-BARANJSKA	4.518	20.872,15
12	POŽEŠKO-SLAVONSKA	103	139,00
13	PRIMORSKO-GORANSKA	14	13,97
14	SISAČKO-MOSLAVAČKA	155	912,06
15	SPLITSKO-DALMATINSKA	19	22,18
16	ŠIBENSKO-KNINSKA	18	39,44
17	VARAŽDINSKA	128	107,43
18	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	1.861	16.130,64
19	VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	1.938	9.227,21
20	ZADARSKA	22	112,70
21	ZAGREBAČKA	151	579,85
22	NEMA PODATAKA	369	1.189,44
<b>UKUPNO / TOTAL</b>		<b>10.825</b>	<b>54.545,77</b>

Izvor / Source: HAPIH

**Grafikon 1. Broj odrađenih uzoraka tla u 2019. godini odrađen u referentnom i ovlaštenim laboratorijima RH**  
Number of soil samples taken in 2019 produced in reference and authorized laboratories of the Republic of Croatia



Izvor / Source: HAPIH

**Slika 3. Uzimanje uzoraka / Soil sampling**



Izvor / Source: HAPIH

**Slika 4. Cilindi i alati / Cylinders and tools**



Izvor / Source: HAPIH

Odjel za zaštitu poljoprivrednog zemljišta u 2019. godini je vodio evidenciju o provedbi agrotehničkih mjera na području RH. Agrotehničke mjere predstavljaju skup mehaničkih, fizikalnih, kemijskih i bioloških zahvata u i na poljoprivrednom zemljištu s ciljem povećanja ili održavanja trenutne plodnosti zemljišta te osiguranja odgovarajućeg gospodarenja sadržajem organskog ugljika s ciljem sprječavanja ili smanjenja degradacije tla i zemljišta kako bi se osigurala sigurnost hrane, prilagodba i ublažavanje klimatskih promjena, poboljšala kvaliteta tla, smanjila erozija, povećao kapacitet zadržavanja vode i povećala otpornost na sušu, dok bonitetna vrijednost zemljišta treba primjenom agrotehničkih mjera ostati ista ili bi se primijenjenim mjerama trebala povećati.

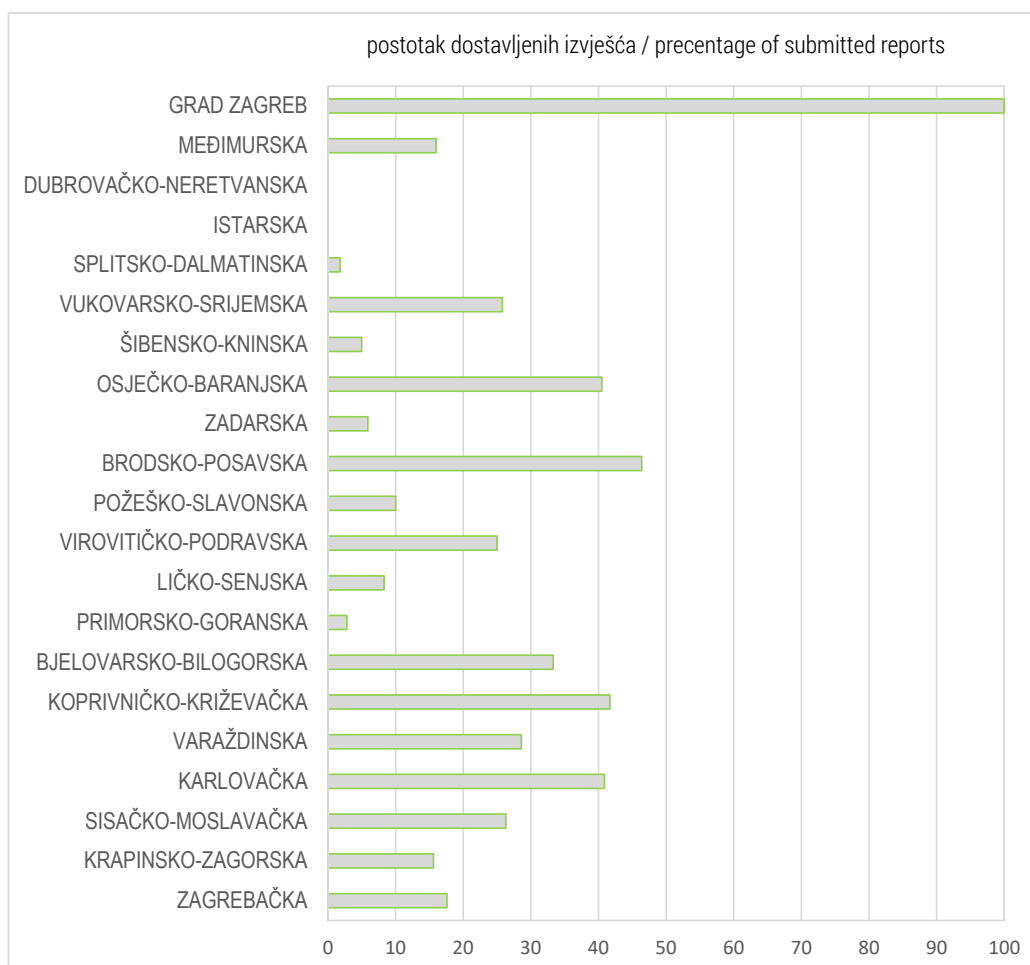
**Tablica 4. Ukupan broj dostavljenih izvješća i postotak dostavljenih izvješća po županijama o agrotehničkim mjerama po županijama u 2019. godini / Total number of reports submitted in percentage by counties in 2019**

Redni broj Ordinal number	Županija / County	Ukupan broj općina i gradova Total number municipalities and cities	Broj dostavljenih izvješća Number delivered reports	postotak dostavljenih izvješća percentage delivered reports
1	ZAGREBAČKA	34	6	17,6
2	KRAPINSKO-ZAGORSKA	32	6	18,8
3	SISAČKO-MOSLAVAČKA	19	5	26,3
4	KARLOVAČKA	22	9	40,9
5	VARAŽDINSKA	28	8	28,6
6	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	24	10	41,7
7	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	24	8	33,3
8	PRIMORSKO-GORANSKA	36	1	2,8
9	LIČKO-SENJSKA	12	1	8,3
10	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	16	4	25,0
11	POŽEŠKO-SLAVONSKA	10	1	10,0
12	BRODSKO-POSAVSKA	28	13	46,4
13	ZADARSKA	34	2	5,9
14	OSJEČKO-BARANJSKA	42	17	40,5
15	ŠIBENSKO-KNINSKA	20	1	5,0
16	VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	31	8	25,8
17	SPLITSKO-DALMATINSKA	55	1	1,8
18	ISTARSKA	41	0	0,0
19	DUBROVAČKO-NERETVANSKA	22	0	0,0
20	MEDIMURSKA	25	4	16,0
21	GRAD ZAGREB	1	1	100,0
<b>UKUPNO u 2019. GODINI / TOTAL in 2019</b>		<b>556</b>	<b>106</b>	<b>19,1</b>

Izvor / Source: HAPIH

Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN 22/18), članak 2. navodi da provođenje agrotehničkih mjera kvalitativno i kvantitativno ugrožava poljoprivrednu proizvodnju, umanjuje vrijednost poljoprivrednog zemljišta te je stoga neophodno njihovo provođenje. Agrotehničke mjere dužni su provoditi vlasnici i ovlaštenici poljoprivrednog zemljišta. Nadzor nad provedbom odluke provode poljoprivredni redari te nadležne inspekcije sukladno propisima o poljoprivrednom zemljištu i propisima zaštite od požara.

**Grafikon 2. Postotak dostavljenih izvješća po županijama u 2019. godini**  
Percentage of reports submitted by counties in 2019

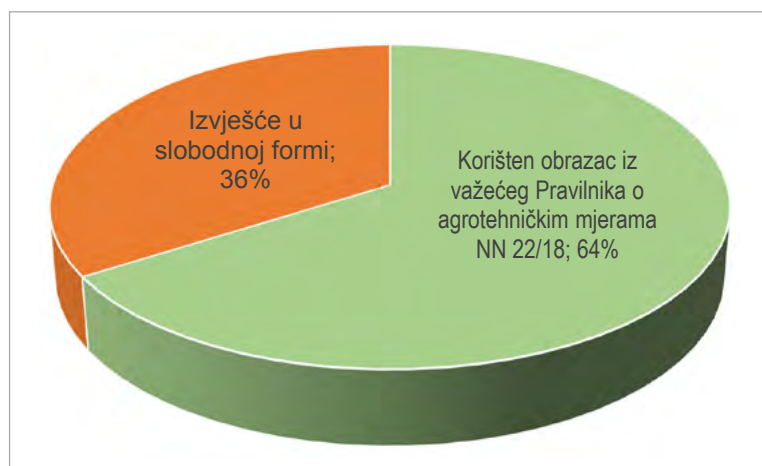


Izvor / Source: HAPIH

Jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb podnose Ministarstvu poljoprivrede i Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu – Centru za tlo sa sjedištem u Osijeku, godišnje izvješće o primjeni propisanih mjera do 31. ožujka svake tekuće godine za prethodnu godinu. Godišnje izvješće o primjeni agrotehničkih mjera izrađuje se na obrascu koji je u prilogu Pravilnika i njegov je sastavni dio te se dostavlja u elektronskom obliku što je novost nastala stupanjem novog Pravilnika o agrotehničkim mjerama (NN 22/19.) i što uvelike olakšava slanje izvješća.

Prema dostavljenim podacima praćenje provedbe propisanih agrotehničkih mjera provedeno je na ukupno 403.502 ha. Osječko-baranjska županija ima najveće površine obuhvaćene nadzorom agrotehničkih mjera (86.055 ha), a slijede je Bjelovarsko-bilogorska županija (55.459 ha) i Brodsko-posavska županija (31.077 ha).



**Grafikon 3. Odnos zaprimljenih izvješća novi pravilnik/slobodna forma** / Report received ratio new rule book / free form

Izvor / Source: HAPIH

**Tablica 5. Agrotehničke mjere propisane pravilnikom i obim provođenja agrotehničkih mjera (od 106 dostavljenih izvješća)** / Agrotechnical measures prescribed by ordinance and scope of implementation of agrotechnical measures (of 106 reports submitted)

Redni broj Ordinal number	Naziv agrotehničkih mjera Name of agrotechnical measures	Broj općina i gradova koji su mjeru provodili (od 106 dostavljenih izvješća) Municipalities and cities that have implemented measures	Obim provođenja mjere (%) Scope of implementation of measures
1	minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta povoljnim za uzgoj biljaka minimum level of processing and maintenance agricultural land suitable for growing plants	95	89
2	sprječavanje zakorovljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem / prevention of weeds and overgrowth of perennial vegetation	99	92
3	suzbijanje biljnih bolesti i štetnika control of plant diseases and pests	84	79
4	postupanje s biljnim ostacima treatment of plant residues	86	80
5	održavanje organske tvari i humusa u tlu maintenance of organic matter and humus in the soil	75	70
6	održavanje povoljne strukture tla maintaining a favorable soil structure	79	74
7	zaštita od erozije / erosion protection	74	70
8	gnojidba mineralnim i organskim gnojivima fertilization with mineral and organic fertilizers	71	66
9	odvodnja i navodnjavanje / drainage and irrigation	68	63

Izvor / Source: HAPIH

Iz dostavljenih izvješća vidljivo je da su se neke mjere provodile u većem obimu, a neke u manjem. Najčešće su se provodile mjera 1 (u 89%) i mjera 2 (92%) jedinica lokalne samouprave. Najmanje pažnje posvećivalo se mjeri 9 (odvodnja i navodnjavanje), koja se nije provodila u 63% jedinica lokalne samouprave. Kao nosioci nadzora nad primjenom agrotehničkih mjera navode se poljoprivredni i komunalni redari, poljoprivredni inspektori i šumski inspektori, inspektori zaštite od požara te Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva. Na 9% jedinica lokalne samouprave navedeno je da nemaju osobu koja vrši nadzor nad provedbom agrotehničkih mjera na svom području. Ukupan broj nadzora prema dostavljenim izvješćima iznosi 6.226 nadzora. Najviše nadzora obavljeno je u gradu Zagrebu (1.443), Varaždinskoj županiji (1.116) i Krapinsko-zagorskoj županiji (1.157). Ukupan broj postupanja po obavljenim nadzorima (opomene / pisana upozorenja / ostalo) izvršen je u prosjeku u 50% slučajeva. Najveći postotak postupanja zabilježen je u Karlovačkoj županiji (98%), gradu Zagrebu (93%, 1.348 postupanja), zatim u Zagrebačkoj županiji (89%) i Krapinsko-zagorskoj županiji (84%). Najviše nadzora i postupanja vezan je za primjenu agrotehničkih mjera 1, 2 i 3 (minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta povoljnim za uzgoj biljaka, sprječavanje zakorovljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem, suzbijanje biljnih bolesti i štetnika), a najmanje za primjenu agrotehničkih mjera 4-6 (postupanje s biljnim ostatcima, održavanje organske tvari i humusa u tlu, održavanje povoljne strukture tla) te mjera 8 i 9 (gnojidba mineralnim i organskim gnojivima, odvodnja i navodnjavanje).

**Tablica 6. Ukupan broj nadzora i postupanja u primjeni agrotehničkih mjera**  
Total number of supervision and procedures in application of agro-technical measures

Redni broj Ordinal number	Županija / County	Ukupan broj nadzora Total supervision number	Ukupan broj postupanja (opomene / pisana upozorenja / ostalo) Total number of actions (warnings / written warnings / other)	Postotak postupanja (%) Percentage of treatment (%)
1	ZAGREBAČKA	784	692	89
2	KRAPINSKO-ZAGORSKA	1.376	1.157	84
3	SISAČKO-MOSLAVAČKA	262	116	45
4	KARLOVAČKA	49	48	98
5	VARAŽDINSKA	1.116	461	42
6	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	189	128	68
7	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	261	118	46
8	PRIMORSKO-GORANSKA	0	0	0
9	LIČKO-SENJSKA	0	0	0
10	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	19	10	53
11	POŽEŠKO-SLAVONSKA	41	31	76
12	BRODSKO-POSAVSKA	9	4	45
13	ZADARSKA	0	0	0
14	OSJEČKO-BARANJSKA	469	184	40
15	ŠIBENSKO-KNINSKA	0	0	0
16	VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	115	34	30
17	SPLITSKO-DALMATINSKA	0	0	0
18	ISTARSKA	0	0	0
19	DUBROVAČKO- NERETVANSKA	0	0	0

Redni broj Ordinal number	Županija / County	Ukupan broj nadzora Total supervision number	Ukupan broj postupanja (opomene / pisana upozorenja / ostalo) Total number of actions (warnings / written warnings / other)	Postotak postupanja (%) Percentage of treatment (%)
20	MEĐIMURSKA	93	25	27
21	GRAD ZAGREB	1.443	1.348	93
<b>UKUPNO u 2019. godini</b> TOTAL in 2019 year		<b>6.226</b>	<b>4.356</b>	<b>70</b>

Izvor / Source: HAPIH

Općine i gradovi provode aktivne mjere poticanja provođenja agrotehničkih mjera putem oglasnih ploča, letaka, web-stranica, društvenih mreža, organiziranjem predavanja od strane Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva i aktivnom suradnjom sa istom, obavijestima putem radijskih i lokalnih televizijskih postaja. Tek 7% jedinica lokalne samouprave izjasnilo se da nema nikakve aktivne mjere poticanja provedbe agrotehničkih mjera.

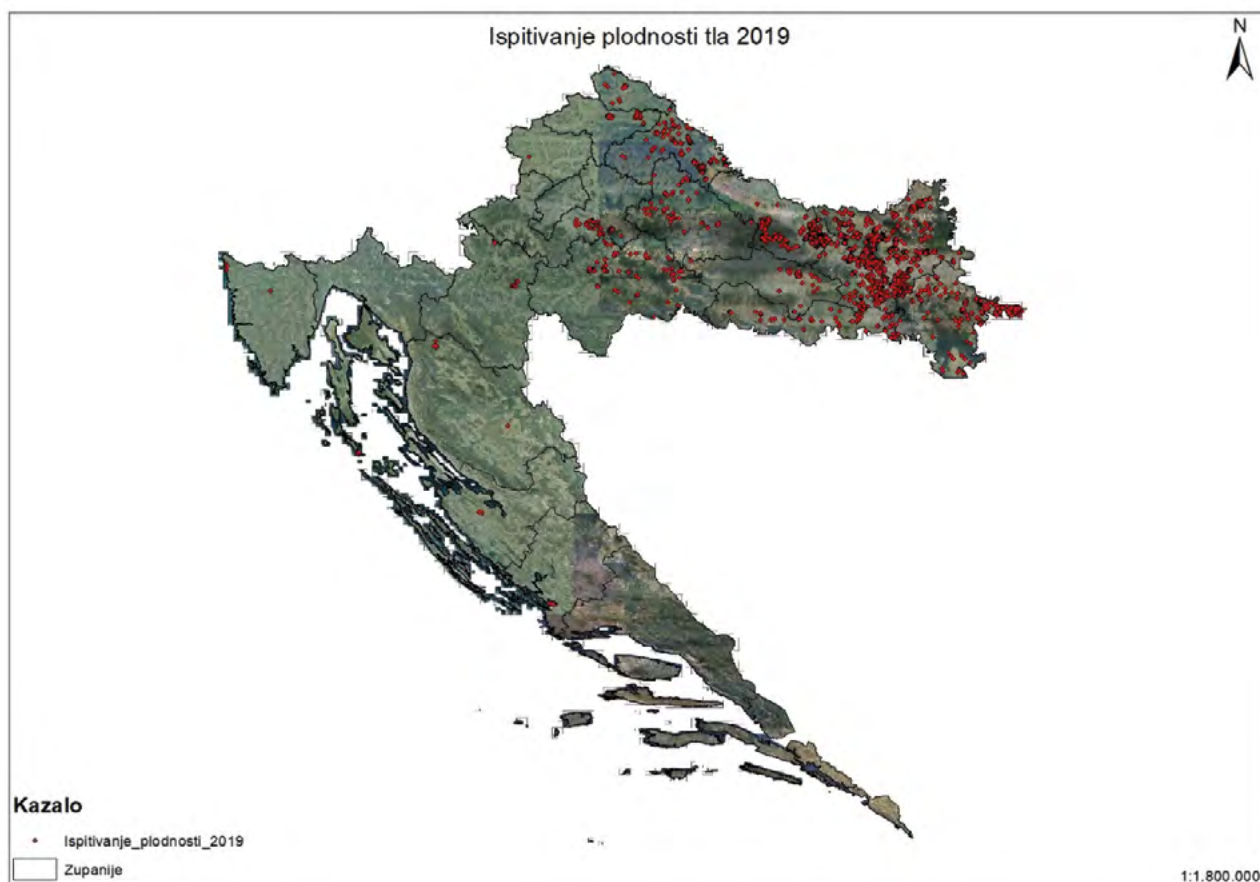
Kao najveći problemi u provedbi agrotehničkih mjera navode se nerješeni imovinsko-pravni odnosi, male poljoprivredne površine koje imaju veliki broj vlasnika, nedostupni vlasnici ili posjednici (odselili se, umrli i slično), staračka domaćinstva koja ne mogu održavati zemljište, nedovoljna komunikacija vlasnika/posjednika i nadležnih službi, upisani vlasnici sa nepoznatim ili netočnim adresama, neusklađenost podataka katastra i gruntovnice i drugo.

### 3.1.1. ODSJEK ZA INFORMACIJSKE SUSTAVE / DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

Kompleksne mjere zemljišne politike teško su provedive bez uspostave jedinstvenoga informacijskog sustava podataka o zaštiti poljoprivrednog zemljišta. Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18,115/18, 98/19), članak 6. HAPIH-Centar za tlo zadužen je za uspostavu i vođenje informacijskog sustava zaštite poljoprivrednog zemljišta. U Odsjeku su tijekom 2019. godine pokrenute pripremne aktivnosti za izradu informacijskog sustava za zaštitu poljoprivrednog zemljišta. Informacijski sustav za zaštitu poljoprivrednog zemljišta je interoperabilni sustav za unos, verifikaciju, javnu objavu i razmjenu prostornih podataka koji se prikupljaju na temelju Zakona o poljoprivrednom zemljištu u dijelu koji se odnosi na održavanje, zaštitu i korištenje poljoprivrednog zemljišta.

Informacijski sustav je organiziran kao sustav samostalnih funkcionalnih cjelina – modula za unos i verifikaciju podataka koji se mogu međusobno povezivati. U 2019. godini započeta je informatizacija Centra za tlo i uspostava samostalnog modula za poslove ispitivanja poljoprivrednog zemljišta. Prikupljeni podaci od ovlaštenih institucija i laboratorija koji se dobivaju provedbom praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta biti će smješteni u budući informacijski sustav podataka o zaštiti poljoprivrednog zemljišta na razini Republike Hrvatske.

Poslovi na izradi informacijskog sustava ovise o osiguranim financijskim sredstvima i ljudskim resursima.

**Slika 5. GIS baza podataka ispitivanja plodnosti tla 2019.** / GIS Soil fertility test database from 2019.

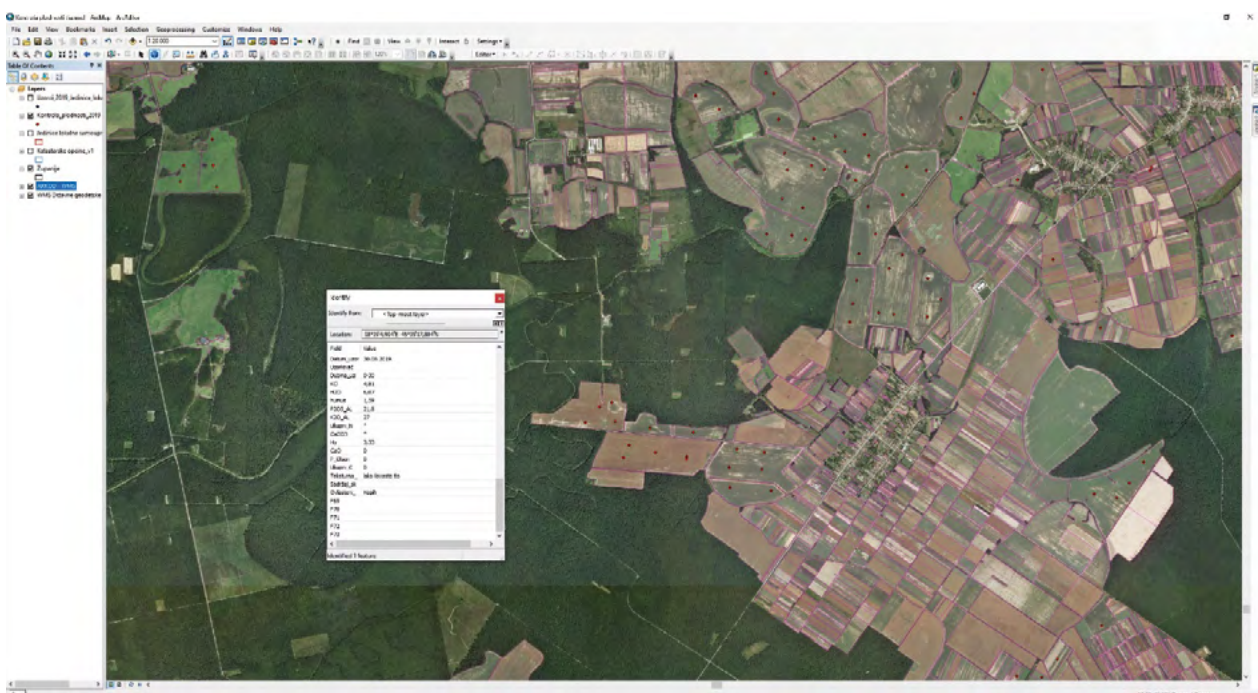
Izvor / Source: HAPIH

Informacijski sustav omogućit će objedinjavanje i razmjenu podataka o stanju tala i poljoprivrednog zemljišta, povezivanje sustava i internetskih servisa za razmjenu podataka javnopravnih tijela u čijoj su nadležnosti prostorni podaci. Cilj je omogućiti učinkovitije praćenje stanja tala i poljoprivrednog zemljišta kroz informatizaciju Centra za tlo te povezivanje sustava i internetskih servisa za razmjenu podataka javnopravnih tijela u čijoj su nadležnosti prostorni podaci, osiguranje pristupa podacima ovlaštenim korisnicima javnog sektora i javnosti te povezivanje s ARKOD sustavom, Geoportalom, podacima šumske i vodne gospodarske osnove te drugim prostornim podlogama sukladnim NIPP-u.

Odsjek za informacijske sustave od referentnog i ovlaštenih laboratorija prikuplja podatke o agrokemijskim analizama tla, sistematizira ih prostorno naprednim alatima te je predikcijskim kartama omogućena interpretacija rezultata analiziranih uzoraka tla.

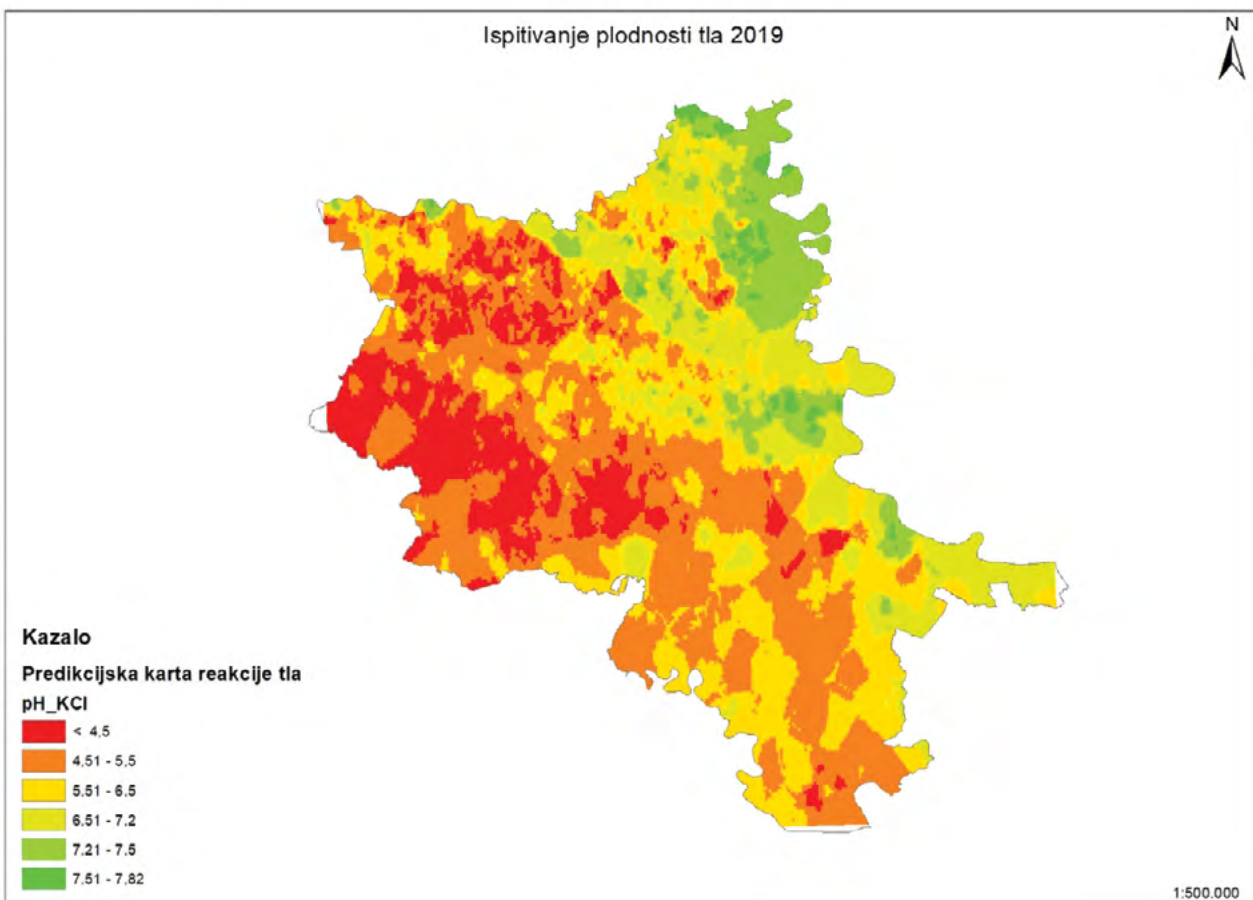
Informacijski sustav služi za objedinjavanje, obradu i analizu podatka o navedenom zemljištu ovisno o godini istraživanja kao i instituciji koja je provela istraživanje, omogućiti će dostupnost točnih podatka korisnicima informacijskog sustava.

Slika 6. GIS baza / GIS database



Izvor / Source: HAPIH

Slika 7. pH tla – predikcijska karta / pH soil – prediction map



Izvor / Source: HAPIH

### 3.2. ODJEL LABORATORIJA / LABORATORY DEPARTMENT

Odjel laboratorija u najvećoj mjeri pokriva područje analize tla – kemijske i fizikalne analize, biljnog materijala te organskih gnojiva, a pravac daljnjeg proširenja ispitivanja je i područje vina. Obuhvaćena su područja koja su prirodno povezana s osnovnim djelovanjem, a to je tlo.

Redoviti poslovi Odjela provede se unutar:

1. Odsjek za kemiju i mikrobiologiju tla / Department of Soil Chemistry and Microbiology
2. Odsjek za fiziku tla / Department of Soil Physics

Tijekom 2019. godine Odjel laboratorija nastavio je sa održavanjem sustava kvalitete prema normi HRN EN ISO/IEC 17025, pripremljena je i poslana dokumentacija (zbog prijenosa akreditacije s HCPHS na HAPIH) u Hrvatsku akreditacijsku agenciju radi nadolazećeg nadzornog pregleda – ožujak 2020. godine. Proveden je nadzorni pregled od strane HAA prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 i proširenje područja akreditacije za metodu određivanje sadržaja dušika po Kjeldahlu – proteini u žitaricama. Pokrenut je postupak revalidacije i mjerne nesigurnosti akreditiranih metoda. Odjel je obavio prijem i analize pristiglih uzoraka tla, biljnog materijala, organskih gnojiva i fizike tla. Osim toga određeni su uzorci tla na ostale parametre (N-min, CEC, teški metali, mikroelementi), procjena teksturne klase te arhiviranje uzoraka. Za potrebe Centra za vinogradarstvo, vinarstvo i uljarstvo obavljen je prijem i slanje uzoraka vina.

**Tablica 7. Broj uzoraka prema vrstama kroz period 2017. – 2019. godine**  
Number of samples by type over the period 2017. – 2019. year

Vrsta uzoraka Type of sample	2017.	2018.	Plan 2019. Plan 2019.	Izvršenje 2019. Execution 2019.	Indeks (2019 / 2018.) Index (2019. / 2018.)	Indeks (2019 / plan 2019.) Index (2019. / Plan 2019.)
Kemija tla <sup>1</sup> Soil chemistry	2.528	2.902	5.000	5.012	172,7	100,2
Fizika tla / Soil physics	182	61	150	65	106,6	43,3
Biljni materijal <sup>2</sup> Plant material	58	378	300	874*	231,2	291,3
Organska gnojiva Organic fertilizers	90	73	100	64	87,7	64
<b>Ukupno / Total</b>	<b>2.858</b>	<b>3.414</b>	<b>5.550</b>	<b>6.015</b>	<b>176,2</b>	<b>108,4</b>

Izvor / Source: HAPIH

Napomena:

<sup>1</sup> Od zaprimljenih 5.012 uzoraka na kemiji tla, 281 uzoraka se odnosi na projekt povezan s Centrom za voćarstvo i povrćarstvo, a 4.731 uzorka se odnosi na redovno zaprimljene uzorke.

<sup>2</sup> Od zaprimljenih 874 uzoraka biljnog materijala, 567 uzoraka se odnosi na projekt povezan s Centrom za voćarstvo i povrćarstvo, a 307 uzoraka se odnosi na redovno zaprimljene uzorke.

Od 2011. godine Odjel laboratorija uključen je i u međunarodnu međulaboratorijsku usporedbu na ukupno 29 parametara u organizaciji BIPEA (Bureau interprofessionnel d'études analytiques, Francuska, koji je akreditiralo francusko akreditacijsko tijelo Cofrac).

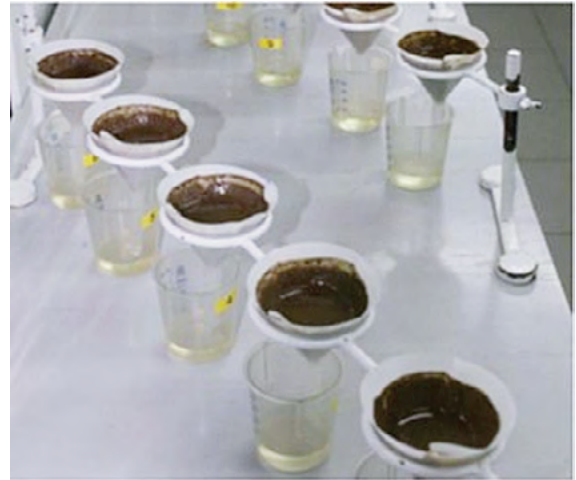
Potvrdu svoje kompetentnosti i povjerenje u vjerodostojnost postignutih rezultata u prijavljenom području, laboratorij i dalje osigurava kroz uspješno sudjelovanje u međulaboratorijskim usporedbama (Proficiency i Ring testovi).

**Slika 8. HPLC i GC uređaji / HPLC and GC tools**



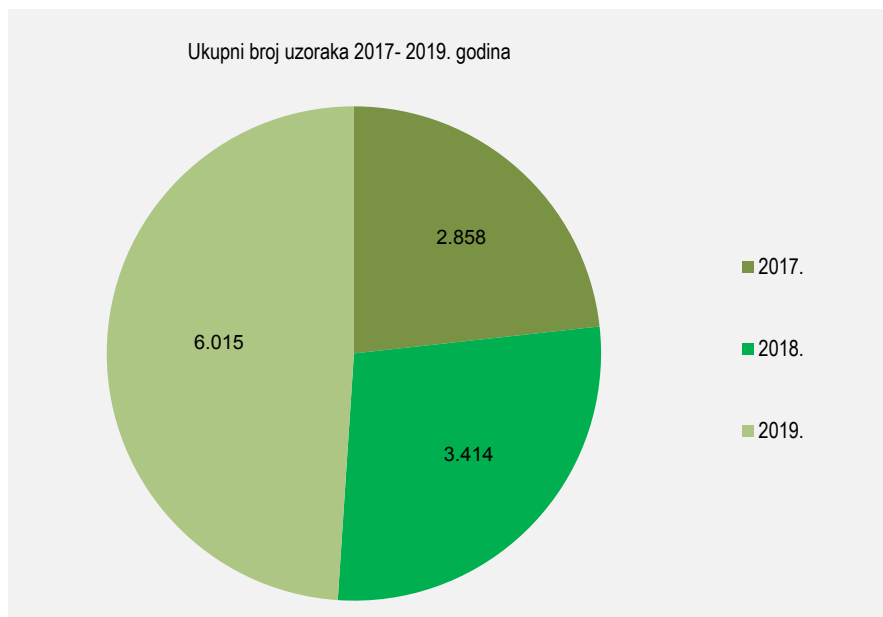
Izvor / Source: HAPIH

**Slika 9. Filtracija ekstrakta tla / Filtration**



Izvor / Source: HAPIH

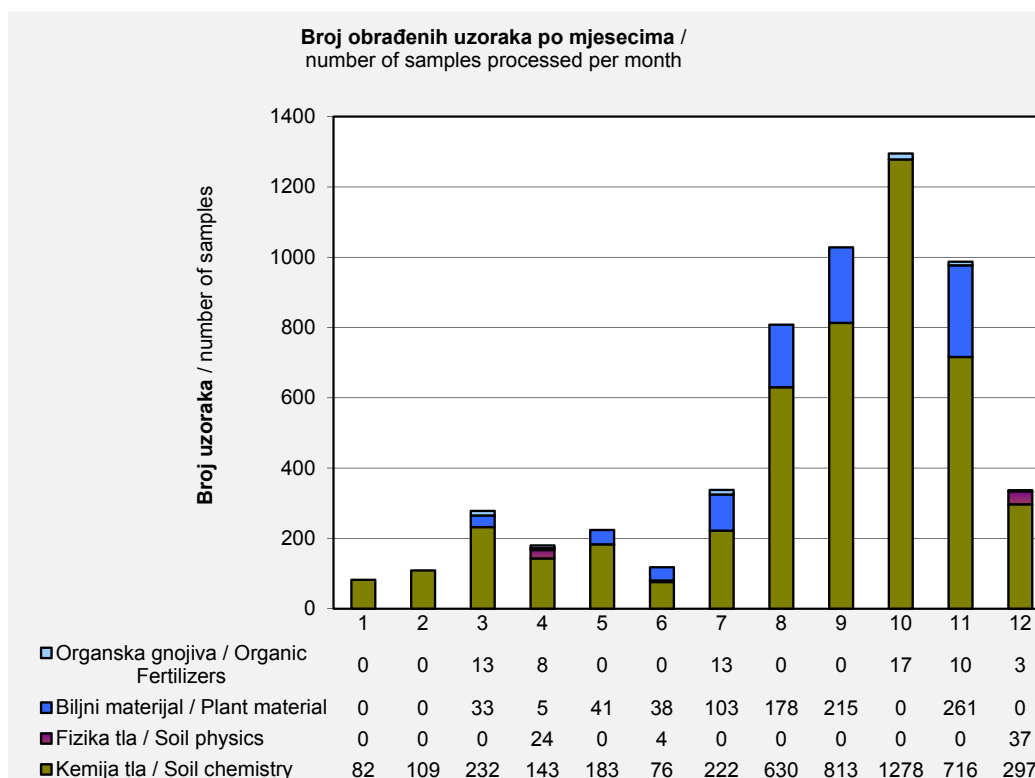
**Grafikon 4. Ukupan broj uzoraka period 2017. – 2019. / Total number of samples the period 2017. – 2019.**



Izvor / Source: HAPIH

**Grafikon 5. Ukupan broj uzoraka prema vrstama kroz period 2019. godine**

Total number of samples by type over the period 2019



Izvor / Source: HAPIH

Primjenom novog Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18.) i Pravilnika o metodologiji praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19.) koji je stupio na snagu u svibnju 2018. godine značajno se povećao broj uzoraka tla na poslovima praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta tijekom 2019. godine.



## **4. STRUČNI SKUPOVI I OSTALE AKTIVNOSTI** *EDUCATIONS AND OTHER ACTIVITIES*

### **4.1. SUDJELOVANJE NA SEMINARIMA, STRUČNIM SKUPOVIMA I RADIONICAMA** *PARTICIPATION IN SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL CONFERENCES AND WORKSHOPS*

Djelatnici Centra za tlo sudjelovali su na 54. hrvatskom i 14. međunarodnom simpoziju agronoma u Vodicama te na Međunarodnom naučno-stručnom simpoziju održivi razvoj, okolišni potencijali i proizvodnja hrane – OPORPH 2019 u Tuzli sa dva znanstvena rada.

## 4.2. EDUKACIJA DJELATNIKA / EDUCATION OF EMPLOYEES

Djelatnici Centra za tlo sudjeluju kontinuirano u obukama, edukacijama i radionicama u svrhu obnavljanja znanja i stjecanja novih spoznaja vezanih uz poslove zaštite tla i analize tla i drugih medija.

- Elementar – excellence in elements, ožujak 2019., Zagreb;
- Validacija i verifikacija analitičkih metoda, ožujak 2019., Zagreb;
- Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017, travanj 2019., Zagreb;
- Dani karijera na Odjelu za kemiju, svibanj 2019., Osijek;
- Institut za ratarstvo, svibanj 2019., Novi Sad;
- Tečaj za odgovorne osobe za rad sa opasnim kemikalijama, srpanj 2019., Zagreb;
- Tečaj za stjecanje znanja o zaštiti od opasnih kemikalija – osnovni program, srpanj 2019., Osijek;
- Edukacija za novu verziju norme HRN EN ISO/IEC 17025, srpanj 2019., Zagreb.

## 5. ZNANSTVENO STRUČNA SURADNJA I PUBLICIRANJE

### *SCIENTIFIC PROFESSIONAL COOPERATION AND PUBLICATION*

1. Lončarić, Zdenko; Hefer, Hrvoje; Rukavina, Ivana; Dugalić, Krunoslav; Rašić, Daniel; Andrišić, Milena; Mitrović, Mario; Rastija, Domagoj.  
Kalibracija i validacija linearnih modela procjene hidrolitičke kiselosti tla// OPORPH 2019: Book of Abstracts / Ćatić, Sead ; Begić, Sabina (ur.). Tuzla: Faculty of Technology, University in Tuzla, 2019. str. 63-63 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
2. Hefer, Hrvoje; Rastija, Domagoj; Dugalić, Krunoslav; Rukavina, Ivana; Andrišić, Milena; Rašić, Daniel; Perić, Katari-  
na; Lončarić, Zdenko  
Linearni model procjene raspoloživosti Zn u tlima istočne Hrvatske// OPORPH 2019: Book of Abstracts / Ćatić, Sead ; Begić, Sabina (ur.). Tuzla: Faculty of Technology, University in Tuzla, 2019. str. 25-25 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

## 6. IZVJEŠĆE PRIPREMILI / AUTHORS

### • URED RAVNATELJA

Doc. dr. sc. Krunoslav Dugalić – ravnatelj  
*krunoslav.dugalic@hapih.hr*

Doc. dr. sc. Ivana Rukavina – pomoćnica ravnatelja za istraživanje i međunarodnu suradnju  
*ivana.rukavina@hapih.hr*

Mr. sc. Ružica Jurić – pomoćnica ravnatelja za provedbu stručnih propisa  
*ruzica.juric@hapih.hr*

### • CENTAR ZA TLO

Vinkovačka cesta 63c, 31 000 Osijek  
+385(0)31 275 180, *ct@hapih.hr*

Hrvoje Hefer, mag.ing.bil. – v.d. predstojnik  
*hrvoje.hefer@hapih.hr*

Milena Andrišić, dipl.inž.polj. – voditelj Odjela za zaštitu i uređenje zemljišta  
*milena.andrisic@hapih.hr*

Dr. sc. Daniel Rašić – voditelj Odsjeka za informacijske sustave  
*daniel.rasic@hapih.hr*

Jasna Halter, dipl.ing.agr. – viša stručna savjetnica u Odjelu za zaštitu i uređenje zemljišta  
*jasna.halter@hapih.hr*

Ivana Zegnal, dipl.inž. – voditelj laboratorija  
*ivana.zegnal@hapih.hr*

Inge Lazar, dipl. oecc. – rukovoditelj Odsjeka za opće i računovodstvene poslove  
*inge.lazar@hapih.hr*

Vinkovčka cesta 63 c  
31000 Osijek  
tel: +385 31 275 200  
e-mail:hapih@hapih.hr

[www.hapih.hr](http://www.hapih.hr)

ISSN 2718-4595



9 772718 459005