

FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, VODOPRIVREDE I ŠUMARSTVA

842

Na osnovu člana 25. stav 3. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Službene novine Federacije BiH", broj 52/09), federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva donosi

PRAVILNIK

O METODOLOGIJI ZA PRAĆENJE STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

I - OPĆE ODREDBE

Član 1.

Ovim pravilnikom propisuje se metodologija za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta, program sistemskog praćenja kvalitete zemljišta, kriteriji/indikator za ocjenu rizika od degradacije zemljišta te način izrade remedijacionih programa.

Član 2.

Metodologija se propisuje za:

1. trajno praćenje stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta kojim se trajno prati stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu, odnosno tlu (fizičkih, hemijskih i bioloških), a posebno sadržaj štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu;
2. praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta kojeg koriste fizička ili pravna lica na osnovu zakupa, dugogodišnjeg zakupa poljoprivrednog zemljišta i koncesije za ribnjake.

Član 3.

Trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta iz člana 2. tačke 1. ovoga pravilnika provodi Federalni zavod za agropedologiju (u daljnjem tekstu: Zavod) i druge ovlaštene naučno-stručne institucije koje su dobile ovlaštenje na osnovu Pravilnika o uslovima koje moraju ispunjavati naučno-stručne institucije i laboratoriji za vršenje poslova izrade projekata te mjerenja i ispitivanja zemljišta ("Službene novine Federacije BiH", broj 39/10) u okviru Programa trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta (u daljnjem tekstu: Program) koji donosi Zavod ili kantonalno ministarstvo poljoprivrede, a koji sadrži sve relevantne podatke o periodičnom ili trajnom monitoringu zemljišta.

Član 4.

Za organizaciju i provođenje praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz člana 2. tačke 2. ovoga pravilnika odgovora Zavod, kantonalno ministarstvo mjerodavno za poslove poljoprivrede (u daljnjem tekstu: kantonalno ministarstvo), općinski organ nadležan za poslove poljoprivrede i ovlaštene naučno-stručne institucije iz člana 3. ovoga pravilnika.

Poslove praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta mogu obavljati i druge institucije, odnosno laboratoriji uz koordinaciju sa Zavodom, na osnovu rješenja Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) o ispunjavanju propisanih uslova te na osnovu drugih važećih propisa.

Laboratoriji i institucije iz člana 3. ovoga pravilnika dužni su dostavljati podatke o analizama poljoprivrednog zemljišta Zavodu i Ministarstvu, a po pisanom zahtjevu i kantonalnom ministarstvu i općini.

II - PROGRAM SISTEMSKOG PRAĆENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA

Član 5.

Zavod, ovlaštene institucije i laboratoriji pri izradi svoje studije, elaborata i sl. moraju prije izrade istoga imati Operativni program rada/plan koji sadrži:

1. pripreme radove (prikupljanje svih raspoloživih podataka za istraživano područje);
2. terenski rad – rekognosciranje terena, odnosno obilazak istražnog područja u cilju izbora reprezentativnih lokacija - mjesta uzorkovanja u svrhu realizacije monitoringa vodeći računa o udaljenostima izvora zagađenja, ekspozicijama, nagibima, nadmorskim visinama – mjerne stanice;
3. otvaranje pedoloških profila i uzimanje uzoraka zemljišta iz otvorenih profila-istraživanje;
4. sakupljanje uzoraka zemljišta po genetskim horizontima za istraživanja fizičkih i hemijskih osobina zemljišta i tipoloških pripadnosti zemljišta;
5. sakupljanje uzoraka zemljišta dubine 0-25 cm prosječni uzorak na kraju vegetacione sezone;
Uzorkovanje tla se vrši na način propisan u Uputstvu o postupku, radnjama i uslovima za vršenje kontrole plodnosti tla ("Službene novine Federacije BiH", broj 72/09).
6. sakupljanje uzoraka zemljišta u površinama humusni sloj na dvije dubine 0-10 cm i 10-25 cm na kraju vegetacijske sezone – cilj je utvrditi porijeklo teških metala;
7. odabir biljaka indikatora za monitoring teških metala/ standardna metodologija/ i drugih štetnih materija/trava, leguminoze, kopriva, kupus, salata, špinat, krumpir, luk, mrkva jagodičasto voće, list šljive i jabuke, i drugih biljnih vrsta ovisno o njihovoj zastupljenosti na pojedinim lokalitetima;
8. laboratorijski rad:
 - a) priprema sakupljenih uzoraka tla za analizu/ usitnjavanje, sušenje/;
 - b) određivanje fizičkih i hemijskih osobina zemljišta;
 - c) određivanje koncentracije ukupnog sadržaja teških metala na atomskom apsorpcionom spektrofotometru nakon njihove ekstrakcije u zlatotopci iz zračno - suhog uzorka zemljišta;
9. određivanje sadržaja rezidua pesticida u uzorcima zemljišta;
10. biljni materijal za analizu priprema - sušenje, mljevenje, razlaganje/;
11. određivanje sadržaja teških metala u pripremljenim uzorcima biljnog materijala na atomskom apsorpcionom spektrofotometru.

Član 6.

Program sistemskog/trajnog praćenja kvaliteta zemljišta iz člana 3. ovoga pravilnika obuhvata:

1. broj i raspored lokaliteta, položaj mjernih mjesta prikazan *Gauss – Krigerovim* koordinatama;
2. listu parametara koji će se prikupljati na mjestima uzorkovanja zemljišta;
3. listu metoda i standarda koji se koriste za uzorkovanje zemljišta, analizu uzoraka i obradu podataka;
4. definisanje vremenske dinamike uzorkovanja zemljišta, analize uzoraka, obrade i prikaza podataka;
5. određivanje stručnih akreditiranih institucija koje će vršiti sistemsko praćenje kvaliteta zemljišta.

Član 7.

Program sistemskog/trajnog praćenja kvaliteta zemljišta obuhvata uspostavljanje jedinstvene mreže lokaliteta za praćenje kvaliteta zemljišta.

Član 8.

Federalna mreža lokaliteta uspostavlja se za praćenje kvaliteta zemljišta na nivou Federacije na lokalitetima na kojima je došlo ili može doći do zagađenja zemljišta i koji su od posebnog interesa za Federaciju.

Član 9.

Lokalna mreža lokaliteta za praćenje kvaliteta zemljišta (u daljnjem tekstu: lokalna mreža) uspostavlja se za praćenje kvaliteta zemljišta na nivou kantona i jedinice lokalne samouprave koji su od posebnog interesa za kanton ili općinu.

Lokalnu mrežu čine dopunski lokaliteti koji se određuju na osnovu mjerenja ili postupaka procjene, a za koje nema podataka o nivou zagađujućih materija, u skladu sa svojim potrebama i mogućnostima.

Lokalna mreža lokaliteta se uspostavlja uz obaveznu saglasnost Zavoda.

Član 10.

Lista parametara obuhvata podatke i informacije koji se prikupljaju na mjestima uzorkovanja zemljišta.

Prilikom izbora parametara uzimaju se u obzir oni parametri koji mogu dostići vrijednosti koje mogu izazvati značajan rizik po ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

Član 11.

Lista metoda i standarda koji se koriste za uzorkovanje zemljišta, analizu uzoraka i obradu podataka obuhvata popis referentnih metoda i standarda koji će se koristiti pri realizaciji programa sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta za uzorkovanje, analizu uzoraka, kao i za ocjenjivanje vrijednosti koncentracija.

Član 12.

Vremenska dinamika uzorkovanja zemljišta, analiza uzoraka, obrada i prikaz podataka zavisi od postojanosti analiziranih parametara, njihovih oblika i koncentracija u životnoj sredini.

Iz razloga navedenih u stavu 1. ovoga člana utvrđuju se parametri sa godišnjom, trogodišnjom i petogodišnjom dinamičkom mjerenja.

Član 13.

Podaci dobiveni realizacijom programa sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta dostavljaju se Federalnom ministarstvu, Zavodu i kantonalnom ministarstvu do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

Podaci iz stava 1. ovoga člana koriste se za ocjenjivanje kvaliteta zemljišta, kao i za izradu izvještaja o stanju zemljišta i sastavni su dio informacionog sistema zaštite poljoprivrednog zemljišta, ali i zaštite životne sredine.

Član 14.

Na osnovu analize podataka iz čl. 5. i 6. ovoga pravilnika izrađuje se elaborata/studija koji treba sadržavati sljedeće dijelove:

1. cilj rada;
2. metoda rada;
3. kriteriji procjene i rezultat procjene/kriteriji za ocjenu rizika od degradacije;
4. rekapitulacija rezultata procjene;
5. rezultati istraživanja sa stanjem onečišćenosti i interpretacijom;
6. preporuke.

Posebno se mora izvršiti:

1. analiza rezultata istraživanja, obrade podataka i interpretacija dobivenih rezultata;
2. analiza i ocjena proizvodno ekološkog stanja zemljišta utvrđivanje prijedloga načelnih mjera za dekontaminaciju zemljišta;
3. izrada karte kontaminacije zemljišta u razmjeru 1:10.000.

Studijski rad ili elaborat iz stava 1. ovoga člana se izrađuju za različite svrhe i u različitoj razmjeri, a razmjeru određuje nivo

istraživanja, postavljeni ciljevi i iznos sredstava koja stoje na raspolaganju, a treba poslužiti kao osnov za izradu remedijacionog projekta iz člana 54. ovoga pravilnika.

Član 15.

Kriteriji/indikatorji za ocjenu rizika od degradacije zemljišta su:

1. stepen ugroženosti zemljišta od erozije;
2. stepen ugroženosti zemljišta od gubitka organske materije;
3. stepen ugroženosti zemljišta sa rizikom od zbijanja zemljišta;
4. stepen ugroženosti zemljišta od zaslanjivanja i/ili alkalizacije;
5. stepen ugroženosti zemljišta od klizišta, osim klizišta koja mogu nastati rudarskim aktivnostima za vrijeme trajanja aktivnosti;
6. stepen ugroženosti zemljišta od acidifikacije;
7. stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja.

Izbor kriterija/indikatorja za ocjenu rizika od degradacije zemljišta vrši se na bazi očekivanog stanja ili rezultata prethodnih istraživanja.

Član 16.

Kriteriji/indikatorji iz člana 15. ovoga pravilnika ocjenjuju se na osnovu općih elemenata za ocjenu rizika od degradacije zemljišta te stepena ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja koja se određuje na osnovu vrijednosti zagađujućih materija danih u posebnom propisu kojim se regulišu granične vrijednosti opasnih i štetnih materija u zemljištu i remedijacijskih vrijednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrijednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta u skladu sa Pravilnikom o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih materija u zemljištu i metode njihovog ispitivanja ("Službene novine Federacije BiH", broj 72/09).

Član 17.

Parametri i dinamika uzorkovanja tla ispituju se na svim stanicama prve godine trajnog praćenja, te svake treće, osim analize procjedne vode koja se obavlja samo na stanicama prvog nivoa, svake godine.

Član 18.

U slučaju ekstremnih razlika u rezultatima praćenja stanja određenog procesa jedne stanice, te potreba povećanja broja uzoraka i vrste dodanih parametara, procjenjuju se odvojeno za svaki takav slučaj prilikom njegove pojave.

Član 19.

Uzorci za mikrobiološke analize trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta uzimaju se iz svih dubina profila tla i iz prosječnog uzorka plohe.

Član 20.

Za analizu postojanih organskih onečišćenja zemljišta, uzima se samo jedan prosječni uzorak tla pri zasnivanju stanica, a policiklički aromatski ugljikovodici (PAH) i poliklorirani bifenili (PCB) analiziraju se svake 9. godine, ukoliko su njihove prve vrijednosti zanemarive, a organoklorni pesticidi i triazinski herbicidi se analiziraju svake treće godine.

Član 21.

Broj i raspored stanica za trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta iz člana 3. ovoga pravilnika određen je na nivou agro-ekoloških područja.

Za potrebe intenzivnijeg praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta može se uspostaviti gušća mreža stanica na regionalnom, odnosno lokalnom nivou prema određenim kriterijima odabira stanica iz Programa.

Član 22.

Za potrebe praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta Zavod će ustrojiti i voditi Informacijski podsistem o održavanju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta u okviru Informacijskog sistema podataka o poljoprivrednom zemljištu u F BiH.

Podaci dobiveni praćenjem stanja poljoprivrednog zemljišta će koristiti i za potrebe praćenja i izvještavanja o stanju tala u BiH/FBiH kroz Informacijski sistem.

III - TRAJNO PRAĆENJE STANJA (MONITORING) POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

Član 23.

Za potrebe glave II ovoga pravilnika definišu se sljedeći pojmovi:

1. *Trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta* iz člana 2. tačke 1. ovoga pravilnika predstavlja stalno periodično praćenje fizikalnih, hemijskih i bioloških procesa u tlu s ciljem uočavanja negativnih posljedica, a radi njihove prevencije i ublažavanja, i organizirano je na stanicama prvog i drugog nivoa.
2. *Program trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta* obuhvata:
 - a) skup opisnih podataka koji se prikupljaju na stanicama trajnog praćenja;
 - b) parametre, metode i vremensku dinamiku za prikupljanje, analizu i obradu uzoraka i podataka,
 - c) preporuke prostornog smještaja stanica trajnog praćenja i izradu finansijske konstrukcije za provođenje ciklusa u trajanju od 9 godina.
3. *Poljoprivrednim zemljištem* u smislu ovoga pravilnika smatraju se poljoprivredne površine: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji;
4. *Zemljište* u širem smislu obuhvata fizikalni prostor – tlo, klimu, hidrološke i geološke značajke, te vegetaciju u obimu koji utiče na mogućnost korištenja, zatim rezultate prošle i sadašnje aktivnosti čovjeka sa ili bez društveno-ekonomskih uslova;
5. *Tlo* je samostalno "živo" i dinamičko prirodno-historijsko tijelo, nastalo postupnim razvojem iz trošina stijena djelovanjem fizikalnih, hemijskih i bioloških procesa koji ovise o konstelaciji pedogenetskih faktora, na osnovu čega tla poprimaju karakteristična svojstva;
6. *Postaja trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta* je oblika kvadrata površine 750 m² (27,39 × 27,39 m) i smještena je na odabranoj poljoprivrednoj parceli ne manjoj od 5000 m²; Detaljan opis stanice trajnog praćenja nalazi se u Prilogu 1. ovoga pravilnika.
7. *Stanicom prvog nivoa* podrazumijeva se mjesto trajnog praćenja stanja koje svojim geomorfološkim položajem, pedosistematskom jedinicom i načinom korištenja reprezentira agro-ekološko područje, odnosno, poljoprivrednu podregiju u kojoj se nalazi. Stanice prvog nivoa trajnog praćenja raspoređene su na cijelom području Federacije BiH tako da je svako agro-ekološko područje, odnosno, poljoprivredna podregija zastupljeno jednom stanicom. Stanicu prvog nivoa trajnog motrenja tala čine:
 - a) *ploha* kvadratnog oblika na čijim dijagonalama su postavljene tačke za uzimanje pojedinačnih uzoraka tla;
 - b) *pedološki profil* s kojeg se uzimaju uzorci u porušenom i neporušenom stanju i prikupljaju podaci o endomorfološkim značajkama tla;
 - c) *lizimetar* ugrađen u tlo u kojemu se prikuplja procjedna voda.
8. *Stanice drugog nivoa* predstavljaju mjesta trajnog praćenja stanja raspoređena unutar pojedinih agro-ekoloških područja, odnosno, podregija na način da u što većoj mjeri reprezentiraju njihove agro-ekološke uslove. Broj stanica drugog nivoa u pojedinoj podregiji ovisi o veličini njenih poljoprivrednih površina. Stanicu drugog nivoa trajnog motrenja tala čine:
 - a) *ploha*

b) *pedološki profil*

9. *Agro-ekološka područja* koja su određena Programom, s obzirom na prirodnu raznovrsnost BiH/FBiH, dijele ju na tri jasno definisane regije: AEZ 1. ravničarski i blago valovito područje - sjever Federacije, AEZ 2. Brdovito područje – središnji dio Federacije i AEZ 3. Mediteransko područje – južni dio Federacije.

Sve tri zone imaju specifične klimatske uslove, specifične uslove postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uslove za uzgoj bilja, na Istočnu (P1), Središnju (P2), Zapadnu (P3) i Sjeverozapadnu (P4), Gorska na Predplaninsku (G1) i Planinsku (G2), a mediteranska na Sjevernu (J1), Središnju (J2) i Južnu (J3).

Član 24.

Kriteriji za izbor stanica određeni Programom, osiguravaju reprezentativnost stanica unutar agro-ekoloških područja, odnosno, podregije:

1. Stanice moraju reprezentirati što je veći broj formi reljefa karakterističnih za agro-ekološko područje, kao i najraširenije pedosistematske jedinice unutar njih;
2. Stanice moraju biti smještene na poljoprivrednom zemljištu na kojem su način korištenja i uslovi gospodarenja reprezentativni za pojedino agro-ekološko područje;
3. Stanice je potrebno obuhvatiti i područja s negativnim utjecajima prirodnog i antropogenog porijekla unutar agro-ekološkog područja;
4. Pri izboru stanice potrebno je uzeti u obzir blizinu već postojećih ili planiranih objekata za trajno praćenje stanja okoliša;
5. Stanice je potrebno postaviti na područja na kojima su riješeni vlasnički odnosi i nisu predviđene izmjene prostornih planova (gradnja saobraćajnica i objekata), kako bi bila dugoročno raspoloživa za trajno praćenje stanja.

Član 25.

Područja i lokacije pogodne za smještaj stanica trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta i karta područja i lokacija predložena su Programom.

Član 26.

Lokacije iz čl. 8. i 9. ovoga pravilnika su odabrane prema načinu korištenja, geomorfološkim obilježjima i rasporedu pedosistematskih jedinica i reprezentativne su za područja koja predstavljaju.

Član 27.

Zasnivanje postaja obavlja se u saradnji s vlasnicima poljoprivrednog zemljišta i jedinicama lokalne samouprave koje su obavezne osigurati sve potrebne usluge za zasnivanje istih.

Član 28.

Zasnivanjem stanica, otvaranjem i opisom profila tla prikupljaju se opće informacije određene Programom i upisuju u Obrasce za opis stanica trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta koji se nalaze u Prilogu 3. ovoga pravilnika.

Član 29.

Klasifikacija tla vrši se na osnovu morfoloških svojstava utvrđenih na profilu tla i staništu, te na osnovu analitičkih podataka za fizikalna, hemijska i biološka svojstva, prema važećoj klasifikaciji tla u Federaciji, kao i prema Svjetskoj Referentnoj Osnovi za tlo (World Reference Base for Soil Resources – WRB).

Član 30.

Uzimanje uzoraka sa profila tla obuhvaća sve utvrđene horizonte.

Ovisno o planiranim analizama uzorci se uzimaju u porušenom i neporušenom stanju s lica profila s kojega se prethodno obavlja i opis profila.

Za svaki horizont uzima se određen broj uzoraka ovisno o planiranim vrstama laboratorijskih analiza i sprema u plastične vrećice.

Kod pašnjaka se uzorci uzimaju s dubine 0–10, 10–20 i 20–30 cm, neovisno o utvrđenim genetskim horizontima.

Lizimetri se postavljaju prilikom otvaranja profila, na svakoj stanici prvog nivoa ispod ekološke dubine.

Član 31.

Pojedinačno uzorkovanje tla sa tačaka stanice obavlja se pedološkom (holandskom) sondom iz tri dubine utvrđene na profilu, osim kod pašnjaka, gdje se uzorci uzimaju s dubina 0–10, 10–20 i 20–30 cm, neovisno o utvrđenim granicama genetskih horizontata.

Član 32.

Svi podaci prikupljeni prilikom opisa staništa i profila postaje upisuju se u Obrasce za opis stanica trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta II, III, IV i V koji se nalaze u Prilogu 3. ovoga pravilnika, te pohranjuju u Informacijski podsistem o održavanju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta.

Obrasci za uzorkovanje na stanicama trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta I i II nalaze se u Prilogu 4. ovoga pravilnika i popunjavaju svake tri godine, te pohranjuju u Informacijski podsistem o održavanju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta.

Član 33.

Priprema uzoraka tla za analizu i čuvanje uzoraka obavlja laboratorij Zavoda i drugi ovlašteni laboratoriji u skladu s Prilogom 1. ovoga pravilnika.

Član 34.

Dinamika zasnivanja stanica trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta prilagođena je agro-ekološkim područjima, prve godine zasnivaju se stanice P2, P4, G1 i J2, druge godine P1, G2 i J3, a treće godine P3 i J1.

Član 35.

Četvrte, pete i šeste godine, istim redoslijedom agro-ekoloških područja, obrađuju se parametri koji su predviđeni za praćenje nakon tri godine.

Sedme, osme i devete godine, istim redoslijedom, obrađuju se parametri koji se prate nakon šest godina.

Nakon devet godina završava se jedan ciklus trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta.

Član 36.

Zasnivanje stanica i uzimanje svih uzoraka na terenu obavlja se u razdoblju od 15. jula do 15. oktobra.

Član 37.

Parametri predstavljaju svojstva tla, indikatore kvalitete, čijim se promatranjem i mjerenjem u prostoru i vremenu kvantificiraju određene prijetnje prema tlu i njegovim funkcijama.

Član 38.

Prijetnje prema tlu, predstavljaju se odvojeno, ali su međusobno povezane.

Kada više prijetnji djeluje istovremeno, njihov efekat se povećava.

Za svaku prijetnju mjere se određeni specifični parametri tla:

1. *Smanjenje organske materije i biološke raznolikosti* – sadržaj ukupnog ugljika, C:N odnos, zapreminska gustina tla, mikrobiološki parametri;
2. *Erozija tla* – zapreminska gustina tla, gustina čvrste faze, ukupna poroznost, propusnost tla za vodu, sadržaj ukupnog ugljika;
3. *Onečišćenje tla* – ukupan i pristupačan sadržaj teških metala i potencijalno toksičnih elemenata – Fe, Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, Zn, te postojećih organskih onečišćenja – PAH, PCB, triazinskih herbicida i organoklornih pesticida;
4. *Zbijenost tla* – zapreminska gustina tla, mehanički sastav, kapacitet tla za vazduh, kapacitet tla za vodu, struktura, propusnost tla za vodu, sadržaj ukupnog ugljika;

5. *Zaslanjivanje tla* – pH, EC, sadržaj soli, kationski izmjenjivački kompleks, zamjenjivi kationi, propusnost tla za vodu, vododržnost – pF, kapacitet tla za vodu, hemijski sastav procjedne vode, sadržaj ukupnog ugljika;
6. *Klizišta* – mehanički sastav, struktura, propusnost tla za vodu.

IV - PRAĆENJE STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA KOJEG KORISTE FIZIČKA I PRAVNA LICA NA OSNOVU ZAKUPA, DUGOGODIŠNJEG ZAKUPA I KONCESIJE ZA RIBNJAKE

Član 39.

Za potrebe glave II. ovoga pravilnika definišu se sljedeći pojmovi:

Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta kojeg koriste fizička i pravna lica na osnovu zakupa, dugogodišnjeg zakupa i koncesije za ribnjake obuhvata:

Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta iz člana 2. tačke 2. ovoga pravilnika podrazumijeva skup mjera kojim se utvrđuje i prati stanje plodnosti tla, onečišćenja i oštećenja tla u skladu sa načelima dobre poljoprivredne prakse u zaštiti tla i voda.

Svrha praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta je:

1. zaštita poljoprivrednog zemljišta od degradacije uslijed nepridržavanja načela dobre poljoprivredne prakse;
2. smanjenje pritiska na okoliš i očuvanje poljoprivrednog zemljišta;
3. formiranje informacijske baze podataka o svojstvima i načinu korištenja poljoprivrednog zemljišta.

Plodnost tla određena je količinom organske materije koju biljke mogu sintetizovati na nekom prirodnom ili djelomično uređenom staništu tokom vegetacijskog razdoblja.

Ispitivanje plodnosti tla u užem smislu podrazumijeva:

1. uzimanja uzoraka tla;
2. agrohemijskih analiza tla;
3. analize mehaničkog sastava tla;
4. tumačenja rezultata.

Zaštita poljoprivrednog zemljišta od onečišćavanja provodi se zabranom, ograničavanjem i spriječavanjem od direktnog unošenja te unošenja vodom i vazduhom štetnih materija i poduzimanjem drugih mjera za očuvanje i poboljšanje njegove plodnosti;

Štetnim materijama u poljoprivrednom zemljištu smatraju se materije koje mogu prouzročiti promjene hemijskih, fizikalnih i bioloških svojstava zemljišta, uslijed čega se umanjuje njegova proizvodna sposobnost, odnosno onemogućava njegovu korištenje za poljoprivrednu proizvodnju;

Praćenje *onečišćenja i oštećenja zemljišta*, odnosno degradacija tla određuju se na osnovi parametra koji predstavljaju svojstva tla, indikatore kvalitete, čijim se promatranjem i mjerenjem u prostoru i vremenu kvantifikuju određene prijetnje prema tlu i njegovim funkcijama u skladu s Programom;

Zaštita zemljišta jeste skup fizičkih, hemijskih, tehničkih i biotehničkih mjera i postupaka za osiguravanje svih njegovih funkcija;

Degradacija zemljišta jeste proces narušavanja kvaliteta i funkcija zemljišta koji nastaje prirodnim putem ili ljudskom aktivnošću ili je posljedica nepoduzimanja mjera za otklanjanje štetnih posljedica;

Procesi degradacije zemljišta jesu procesi koji dovode do narušavanja njegovih funkcija, a koji nastaju djelovanjem prirodnih sila ili ljudskom aktivnošću;

Područja pod rizikom jesu područja na kojima su veći rizici od pojave jednog ili više procesa degradacije zemljišta;

Zagađivanje zemljišta jeste unošenje zagađujućih materija u ili na zemljište, uzrokovano ljudskom djelatnošću ili prirodnim procesima, koje ima ili može imati štetne posljedice na kvalitetu životne sredine i zdravlje ljudi;

Kontaminirane lokacije jesu lokaliteti na kojima je potvrđeno prisustvo, opasnih i štetnih materija uzrokovano

ljudskom aktivnošću, u koncentracijama koje mogu izazvati značajan rizik po ljudsko zdravlje i životnu sredinu;

Industrijski devastirane lokacije (brownfield lokacije) jesu lokaliteti koji su napušteni i/ili pogođeni historijskim zagađenjem i traže intervencije za njihovu revitalizaciju kako bi se privede korisnoj i sigurnoj namjeni;

Remedijacija jeste proces poduzimanja mjera za zaustavljanje zagađenja i dalje degradacije životne sredine do nivoa koji je siguran za buduće korištenje lokacije, uključujući uređenje prostora, revitalizaciju i rekultivaciju;

Granične minimalne vrijednosti jesu one vrijednosti na kojima su potpuno dostignute funkcionalne osobine zemljišta, odnosno one označavaju nivo na kome je dostignut održiv kvalitet zemljišta;

Remedijacione vrijednosti jesu vrijednosti koje ukazuju da su osnovne funkcije zemljišta ugrožene ili ozbiljno narušene i zahtijevaju remedijacione, sanacione i ostale mjere.

Član 40.

Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta u smislu ispitivanja plodnosti tla provodi se na osnovu analize tla prve godine nakon uvođenja u posjed i zadnje godine prije isteka ugovora o zakupu, dugogodišnjeg zakupa i koncesije za ribnjake te periodično najmanje svake četvrte godine.

Ispitivanje plodnosti tla obavlja se nakon žetve usjeva, a prije primjene đubriva u vremenskom periodu od 1. juna do 31. oktobra.

Ispitivanje plodnosti tla za ribnjake obavlja se nakon isušivanja ribnjaka u vremenskom periodu od 1. oktobra do 1. juna.

Fizička ili pravna lica koja koriste zemljište putem zakupa, dugogodišnjeg zakupa i koncesije za ribnjake dužni su sklopiti ugovor sa naučno-stručnom institucijom radi praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta kojeg koriste.

Član 41.

Jedan prosječan uzorak tla predstavlja površinu do pet hektara, ako je površina ujednačena.

Za svaku varijaciju, odnosno drugi tip tla, različitu kulturu, razliku u nadmorskoj visini parcele, depresije uzima se poseban uzorak tla.

Jedan prosječan uzorak tla za ribnjake predstavlja površinu do dvadeset hektara.

Prosječan uzorak sastoji se 20 – 25 pojedinačnih uzoraka tla ravnomjerno raspoređenih po parceli. Pojedinačni uzorci se dobro izmiješaju te se dobiva prosječni uzorak, težine od 1 – 2 kilograma.

Ukoliko je tlo skeletno potrebna je veća količina uzorka ovisno o udjelu skeleta.

Član 42.

Uzorci tla se uzimaju sondom ili štihačom te se mjesto uzorkovanja označava GPS uređajem. Shema uzorkovanja i alati nalaze se u Prilogu 6. ovoga pravilnika.

Član 43.

Dubina uzorkovanja za ratarske i povrtarske kulture je 0 – 30 centimetara, a za višegodišnje nasade 0 – 30 i 30 – 60 centimetara koji se sastoji od dva zasebna uzorka tla.

Dubina uzorkovanja tla za ribnjake je 0 – 30 centimetara.

Uzorci tla stavljaju se u PVC vrećice, te se ispisuju podaci o korisniku parcele i parceli koju predstavlja prosječni uzorak, u Obrazac za uzimanje uzoraka tla kod ispitivanja plodnosti tla koji se nalazi u Prilogu 7. ovoga pravilnika.

Član 44.

Parametri za ispitivanje plodnosti tla su detaljno propisani u Uputstvu o postupku, radnjama i uslovima za vršenje kontrole plodnosti zemljišta ("Službene novine Federacije BiH", broj 72/09), a čine ih:

1. osnovne agrohemijske analize tla:
 - a) pH reakcija tla (KCl i H₂O);
 - b) sadržaj humusa;

- c) sadržaj ukupnog N (samo kod trajnih nasada);
- d) sadržaj fiziološki aktivnih hranjiva P₂O₅ i K₂O;
- e) hidrolitička kiselost ili sadržaj ukupnih karbonata.

2. mehanički sastav tla.

Parametri za ispitivanje plodnosti tla za ribnjake su:

- a) pH reakcija tla (KCl i H₂O);
- b) sadržaj ukupnog N i C;
- c) sadržaj fiziološki aktivnih hranjiva P₂O₅ i K₂O;
- d) sadržaj CaO.

Član 45.

Uvidom u evidencije koju su dužni voditi proizvođači i stanja na terenu, poljoprivredni inspektor može odrediti i provjeru parametara, ako se ukaže opravdana sumnja na određeno onečišćenje ili oštećenje tla, odnosno određenom prijetnju prema tlu.

Član 46.

Tumačenje rezultata analiza tla obavljaju stručna lica, uposlenici zavoda, uposlenici poljoprivredno savjetodavne službe, te uposlenici naučno-istraživačkih institucija.

Rezultate analiza tla i njihovo tumačenje korisnik je dužan dostaviti Federalnom ministarstvu, Zavodu, kantonalnom ministarstvu i nadležnoj jedinici lokalne samouprave.

Član 47.

Postupak ovlaštavanja i ovlaštavanje laboratorija pokreće se u skladu sa čl. 3. i 6. Pravilnika o uslovima koje moraju ispunjavati naučno - stručne institucije i laboratoriji za vršenje poslova izrade projekata, te mjerenja i ispitivanja zemljišta ("Službene novine Federacije BiH", broj 39/10).

Član 48.

Ovlaštenje se daje laboratorijima za obavljanje analize tla po područjima u skladu sa parametrima iz Priloga 5. ovoga pravilnika:

1. za trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta, odnosno hemijskih, fizikalnih i mikrobioloških analiza tla određenih u tabelama 1, 2. i 3. iz Priloga 5. ovoga pravilnika;
2. za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta, u skladu sa utvrđenim parametrima i tabelama 1. i 2. iz Priloga 5. ovoga pravilnika.

Član 49.

U postupku obavljanja analiza, odnosno ispitivanja tla iz člana 47. ovoga pravilnika laboratorij (analize tla po područjima u skladu sa parametrima iz Priloga 5. ovoga pravilnika):

1. priprema laboratorijske uzorke za provođenje ispitivanja;
2. provodi ispitivanja tla u skladu sa metodama iz Priloga 5. ovoga pravilnika;
3. daje pisani Izvještaj o ispitivanju tla naručiocu ispitivanja;
4. šalje objedinjene pisane Izvještaje u elektronskom obliku o ispitivanju tla jednom godišnje Zavodu i Ministarstvu.

Član 50.

Laboratorij dobiva ovlaštenje za ispitivanje kvaliteta tla za parametre koje ispituje na osnovu rješenja ministra.

Član 51.

Laboratorij mora imati radna uputstva za provođenje ispitivanja, radna uputstva za upotrebu i rad svih mjernih uređaja i instrumenata koji se koriste kao i za pripremu uzoraka u skladu sa normama EN ISO/IEC 17025, ISO 9001 i ISO 14001.

Član 52.

Laboratorij je dužan, o svom trošku, obaviti međulaboratorijska poredbeno ispitivanja potrebnih parametara prema propisanim analitičkim metodama te provjeru osposobljenosti stručnih uposlenika koji su uključeni u ispitivanja, barem jednom godišnje ili na zahtjev Ministarstva.

Član 53.

Laboratorij mora zaprimljeni uzorak tla analizirati prema zahtjevanom parametru/parametrima za koje je ovlašten,

obraditi rezultate i dati Izvještaj o analizi tla na standardnom obrascu.

Laboratorij mora voditi evidenciju svih izvršenih analiza hronološkim redom i imati kopije svih izdanih Izvještaja u zadnjih pet godina.

V - REMEDIJACIONI PROGRAMI

Član 54.

Remedijacioni programi izrađuju se tako da sadrže:

1. tip lokacije, količine i koncentracije opasnih i štetnih materija;
2. utvrđivanje statusa ugroženosti životne sredine;
3. tip, opterećenje i migracije zagađenja u toku vremena, postojeće i moguće utjecaje na životnu sredinu;
4. mjere koje će biti realizovane i dokaz za njihovu cjelishodnost;
5. interne mjere kontrole koji osiguravaju odgovarajuće izvršenje i efikasnost planiranih mjera;
6. interne mjere kontrole koje uključuju i program monitoringa kako bi se pratio tok sanacije, odnosno smanjenje rizika po ljudsko zdravlje i životnu sredinu;
7. dinamiku realizacije i troškove remedijacije.

Remedijacione programe izrađuju ovlaštene naučno-stručne institucije iz člana 3. ovoga pravilnika ovlaštene za trajno praćenje stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta kojim se trajno prati stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu, odnosno tlu (fizičkih, hemijskih i bioloških), a posebno sadržaj štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu.

Član 55.

Radi izrade remedijacionih programa na osnovu utvrđene prisutnosti zagađujućih materija u zemljištu određuju se kontaminirane lokacije.

Kontaminirane lokacije obuhvataju površine na kojima su ispoljeni procesi degradacije i destrukcije, i to:

1. odlagališta otpada;
2. lokacije privrednih subjekata - operatera, odnosno lokacije čije zagađenje prouzrokuju aktivne ili neaktivne instalacije ili operateri u čijem su okruženju deponirane opasne materije;
3. lokacije udesa, odnosno lokacije zagađene uslijed izvanrednih događaja, uključujući i kvarove;

4. industrijski devastirane lokacije (*brownfield* lokacije) na kojima su se obavljale djelatnosti koje su mogle kontaminirati zemljište.

Lokacije na kojima je deponiran nezagađeni materijal od iskopavanja (zemlja) ne pripadaju kontaminiranim lokacijama.

Inventar kontaminiranih lokacija predstavlja sastavni dio informacionog sistema zaštite životne sredine i sastavni dio informacionog sistema zaštite poljoprivrednog zemljišta.

Član 56.

U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti i graničnog nivoa koncentracija zagađujućih materija u podzemnim vodama utvrđenih posebnim propisom, vrše se dodatna istraživanja na kontaminiranim lokacijama radi utvrđivanja stepena zagađenosti i izrade remedijacionih programa.

Član 57.

Remedijacioni programi/projekti remedijacije realizuju se ukoliko prosječna koncentracija bilo koje opasne ili štetne materije u više od 100 m³ zapremine vodonosnog sloja na kontaminiranim lokacijama prelazi remedijacionu vrijednost ili u više od 25 m³ zapremine zemljišta prelazi remedijacionu vrijednost u skladu sa Pravilnika o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih materija u zemljištu i metode njihovog ispitivanja ("Službene novine Federacije BiH", broj 72/09).

VI - ZAVRŠNE ODREDBE

Član 58.

Na osnovu indikatora/kriterija za ocjenu rizika od degradacije zemljišta identifikovat će se područja na kojima se javlja jedan ili više procesa degradacije zemljišta u roku od tri godine od dana stupanja na snagu ovoga pravilnika.

Član 59.

Prilozi 1, 2, 3, 4, 5, 6. i 7. štampani su uz ovaj pravilnik i njegov su sastavni dio.

Član 60.

Ovaj pravilnik stupa na snagu narednog od dana objave u "Službenim novinama Federacije BiH".

Broj 03-3-24-930 /11
8. juna 2011.godine
Sarajevo

Ministar
Jerko Ivanković - Lijanović, s. r.

PRILOG 1.**OPIS STANICE TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA I METODOLOGIJA UZIMANJA, PRIPREME I ČUVANJE UZORAKA TLA**

Stanica se locira na reprezentativnom dijelu poljoprivredne parcele izabrane za trajno praćenje, udaljenom od njenih rubnih ili netipičnih dijelova. Stranice kvadrata usmjerene su u pravcima sjever-jug i istok-zapad.

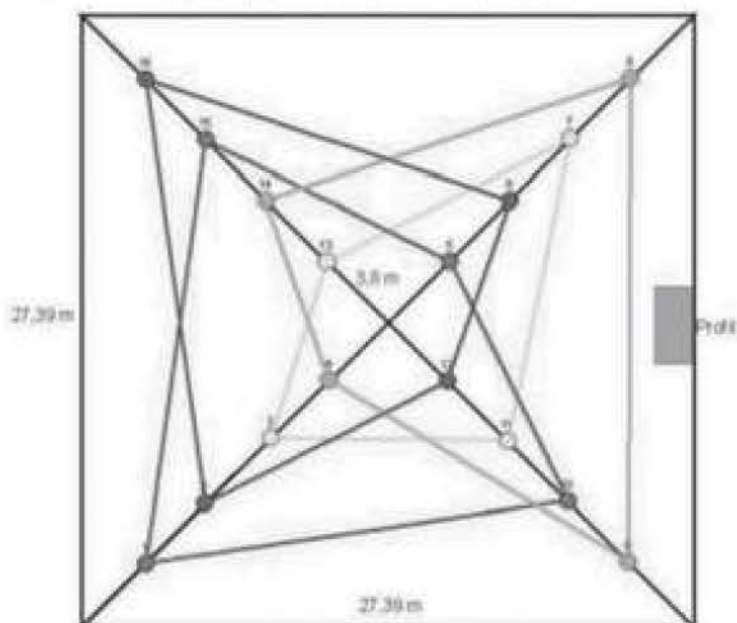
Pedološki profil otvara se na unutarašnjoj strani istočne stranice plohe, tako da je podjednako udaljena od sjeveroistočnog i jugoistočnog ugla plohe.

16 tačaka za pojedinačno uzorkovanje tla sondom nalaze se na dijagonalama plohe (na svakoj dijagonali ih je 8), udaljene od njihovog sjecišta 3,80, 7,60, 11,40 i 15,20 m.

Svi pojedinačni uzorci spajaju se u 4 prosječna uzorka prema Shemi 1.;

1. prvi prosječni uzorak nastaje spajanjem uzoraka 1, 5, 10 i 15,
2. drugi prosječni uzorak nastaje spajanjem uzoraka 2, 6, 12 i 16,
3. treći prosječni uzorak nastaje spajanjem uzoraka 3, 7, 11 i 13,
4. četvrti prosječni uzorak nastaje spajanjem uzoraka 4, 8, 9 i 14.

Shema 1. Spajanje pojedinačnih uzoraka u prosječne



Osim navedena 4 uzorka, analizira se i 1 prosječan uzorak dobiven spajanjem dijelova uzoraka svih pojedinačnih tačaka. Na taj način, svaki od 5 prosječnih uzoraka predviđenih za analizu predstavlja prosjek stanice, što znatno pridonosi osiguravanju kvalitete podataka.

Pedološki profil otvara se prilikom zasnivanja stanica i nakon razdoblja od 24 godine. Mjesto otvaranja pedološkog profila svake 24 godine pomiče se za 5 m uzduž stranica stanice u smjeru obrnutom od smjera kretanja kazaljki na satu.

Prosječni uzorci sa pojedinačnih tačaka uzimaju se svake treće, odnosno šeste godine, kada se analiziraju dodatni parametri.

Uzorci tla uzimaju se i čuvaju u skladu sa ISO 10381 – normama za uzorkovanje.

Uzorci tla u porušenom stanju sa stanica trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta čuvaju se 9 godina.

Kako bi osigurali submetarsku preciznost uzorkovanja tokom dugog niza godina, uglovi stanica lociraju se GPS (Global Positioning System) uređajem visoke preciznosti (manje od 1 m). Uglovi stanice geodetski se snimaju i smještaju na Osnovnu Kartu BiH mjerila 1:5 000. Prostorni podaci prikupljaju se u projekcijskom koordinatnom sistemu poprečne Mercatorove (Gauss-Krügerove) projekcije – skraćeno HTRS96/TM, sa srednjim meridijanom 16°30' i linearnim mjerilom na srednjem meridijanu 0,9999 (Službena kartografska projekcija BiH za područja katastra i detaljne državne topografske kartografije).

Uzorci tla se pripremaju u skladu sa normom ISO 11464 – priprema uzoraka tla za fizikalno-hemijske analize.

PRILOG 2. AGROEKOLOŠKA PODRUČJA FEDERACIJE BiH

Premda je površinom mala, Federacija se nalazi pod utjecajem različitih klimatskih uslova i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, jasno je da Federaciju čini širok raspon tipova tala različitog stepena plodnosti.

S obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, FBiH je podijeljena na tri jasno definisane regije: sjeverna, središnja i južna. Svaka agro-ekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uslove i specifične uslove postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uslove za uzgoj bilja. Sjeverna je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, središnja na Predplaninsku i Planinsku, a mediteranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

PRILOG 3.

OBRAZAC ZA OPIS STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

I – opći podaci o stanici trajnog praćenja

OBRAZAC ZA OPIS STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA			
I – opći podaci o stanici trajnog praćenja –			
1.	Identifikacijski broj postaje*		
2.	Vrijeme opisa postaje	5.	Podaci o vlasniku parcele
A.	Datum	A.	Naziv
B.	Vrijeme	B.	Adresa
3.	Podaci o voditelju opisa	C.	Mjesto
A.	Ime i prezime	D.	Kontakt lice
B.	Institucija	E.	Telefon
C.	Telefon	6.	Administrativni podaci o parceli
4.	Podaci o lokaciji postaje	A.	Kanton

A	Najbliže naseljeno mjesto		B	Općina	
B	Udaljenost najbližeg mjesta		C	Katastarska općina	
C	Pravac kretanja od mjesta		D	Katastarska čestica	
7.	Geografski podaci o stanici	SI ugao	SZ ugao	JZ ugao	JI ugao
A	Ravninske koordinate (Gauss Krüger)	X			
		Y			
B	Geografske koordinate (WGS 84)	N			
		E			
C	Oznaka lista BiHOK-a M=1:5.000				
D	Nadmorska visina				

* omogućuje brz i jednostavan pristup opisu staništa i pedološkog profila postaje u bazi podataka. Čini ga kombinacija brojeva koji će ukazivati na državu, agro-ekološku regiju, podregiju i stanicu za trajno motrenje unutar te regije. (Primjer: FBiH/P1/1)

1. Identifikacijski broj stanice – omogućuje brz i jednostavan pristup opisu staništa i pedološkog profila stanice u bazi podataka. Čini ga kombinacija brojeva koji će ukazivati na državu, agro-ekološku regiju, podregiju i stanicu za trajno motrenje unutar te regije (Primjer: FBiH/P1/1)

2. Datum i vrijeme zasnivanja stanice (opisa pedološkog profila) i uzorkovanja.

3. Podaci o voditelju opisa staništa i profila stanice i vlasniku parcele na kojoj je stanica smještena (ime i prezime, institucija/firma, adresa, mjesto, telefon).

4. Ime i opis lokacije stanice – potrebno je navesti ime kantona, političke i katastarske općine i broj katastarske čestice na kojoj se nalazi stanica, kao i udaljenost i pravac kretanja od najbližeg naseljenog mjesta.

5. Nadmorska visina na kojoj je zasnovana stanica – zbog nedovoljne preciznosti određivanja GPS uređajem, potrebno ju je odrediti tokom geodetskog snimanja.

6. Oznaka lista Osnovne Karte BiH mjerila 1: 5 000, ravninske i geografske koordinate uglova stanice:

II – faktori nastanka i evolucije tla – I III – površinska svojstva tla – upisuju se podaci o klimi, reljefu, prirodnoj vegetaciji, korištenju zemljišta, površinskim svojstvima tla i unosima u tlo.

OBRAZAC ZA OPIS STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA					
II – faktori nastanka i evolucije tla –					
8.	Reljef				*12 Priroda matičnog supstrata
A	*4	Forma reljefa područja		10.	
B	*5	Položaj stanice		11.	*12 Geološka starost tla

C	*7	Nagib i ekspozicija													
D	*6	Oblik nagiba			12	Klasifikacija tla stanica									
9.	*11	Prirodna vegetacija područja	A	Škorić et al, 1985.											
			B	WRB, 2006.											
13.	Klima		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	Srednja temp. vazduha (god. prosjek ≥ 20)														
B	Srednje padavine (god. prosjek ≥ 20)														
C	Dužina vegetacijskog razdoblja														
D	*2	Trenutni vremenski uslovi													
E	*2	Prošli vremenski uslovi													
F	*3	Vodni režim tla													
G	*3	Temperaturni režim tla													
14.	Način korištenja														
A	*8	Način korištenja													
B	*9	Dominantne kulture													
C	Prinosi														
D	Način obrade														
15.	Unosi u tlo														
A	Gnojidba N (kg/god)														
B	Gnojidba P (kg/god)														
C	Gnojidba K (kg/god)														
D	Tip organske gnojidbe														
E	Količina org. gnojidbe (kg/god)														
F	Tip poboljšivača tla														
G	Količina poboljšivača (kg/god)														
H	Tip zaštitnog sredstva														
I	Količina aktivne materije (l/god)														
* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.															

[illegible]

8.										
* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.										
** Oznaka prema Škoriću i sur., 1985.										
*** Fabrička oznaka cilindra za uzorkovanje tla u neporušenom stanju										

Broj	26. Tekstura sitnice	27. Razgradnja i humifikacija biljnih ostataka	28. Boja tla		29. Mazotine				
			Suho stanje	Vlažno stanje	Pojava	Veličina	Boja	Kontrast	Granica
	*25	*31	Oznake iz Munsell Soil Color Charts		A *32	B *33	C	D *34	E *35
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

**** Jednostavni opisi boja prema Munsell Soil Color Charts

Broj	30. Redox-potencijal (rH)	31. Redukcijski uslovi u tlu	32. Lakotopive soli	33. pH vrijednost tla	34. Organska materija	35. Karbonati		36. Gips	
	*36	*37	*42		*46	Sadržaj	Forma	Sadržaj	Forma
						A *38	B *39	A *40	B *41
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

47. Koncentracije minerala							
Broj	Pojava	Tip	Oblik	Veličina	Tvrdoća	Priroda	Boja
	A *73	B *74	C *75	D *75	E *76	F *77	G *78
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

Broj	48. Miris tla	49. Materijali preneseni čovjekom	50. Artefakti					
	*45	*85	Pojava	Vrsta	Veličina	Tvrdoća	Trošenje	Boja
			A *26	B *83	C *27	D *76	E *29	F *78
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

OBRAZAC ZA OPIS STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA			
V – fotodokumentacija –			
51.	Fotografija profila	52.	Fotografije krajolika

Opis stanice prilikom zasnivanja:

1. Klima – potrebno je zabilježiti srednje mjesečne temperature i srednje mjesečne količine padavina iz najbliže meteorološke stanice, trenutne vremenske uslove na stanici i one unutar mjesec dana prije opisa/uzorkovanja, dužinu vegetacijskog razdoblja, te temperaturu i vodni režim tla.

2. Reljef – potrebno je opisati formu reljefa prostorne cjeline, položaj stanice unutar forme, te nagib, ekspoziciju i oblik nagiba postaje.

3. Prirodna vegetacija područja

4. Priroda matičnog supstrata i geološka starost tla.

5. Korištenje zemljišta – potrebno je detaljno opisati način korištenja i gospodarenja zemljištem (kulture koje se izmjenjuju u plodoredu, prinosi, primjena navodnjavanja, primjena đubriva, poboljšivača i zaštitnih sredstava, način obrade).

6. Površinska svojstva tla

a) Stjenovitost površine – ograničava korištenje moderne poljoprivredne mehanizacije. Opisuje se postotkom u odnosu na jedinicu površine, skupa s dodatnim opisom međusobnog razmaka, veličine i tvrdoće pojedinih stijena.

b) Prisutnost šljunka na površini – opisuje se postotkom u odnosu na jedinicu površine i promjer fragmenata.

c) Erozija – potrebno je prvenstveno opisati eroziju nastalu utjecajem čovjeka (neprikladno gospodarenje tlom), njeno porijeklo (voda, vjetar, klizišta), veličinu površine koju zahvaća, stupanj jakosti i razdoblje aktivnosti.

d) Pokorica – opisuje se kora koja se razvija na površini nakon sušenja površinskog sloja. Ona usporava nicanje, smanjuje infiltraciju vode i povećava otjecanje po površini. Opisuje se tvrdoća u suhom stanju i debljina.

e) Površinske pukotine – pojavljuju se u tlima bogatim glinom nakon sušenja površinskog horizonta, kao posljedica širenja i skupljanja strukturnih agregata. Opisuje se prosječna i maksimalna širina pukotina, te prosječna međusobna udaljenost pukotina.

f) Površinska iscvjetanja soli – opisuje se postotkom u odnosu na jedinicu površine, debljina sloja i vrsta soli.

g) Izbljedjeli pijesak na površini – opisuje se postotkom u odnosu na jedinicu površine

7. Opis profila tla – profil tla kopa se do dubine matičnog supstrata (po potrebi i dublje), odnosno do nivoa podzemne vode, širine 1 m i dužine 2 m. Lice profila se priprema (čisti) za opis, postavlja se mjerna traka od površine do dna profila, te se profil fotografira, kao i krajolik stanice. Nadalje se opisuju sljedeća svojstva:

a) Broj i dubina horizonata tla – Nakon određivanja dubine horizonata, iz svakog se oblikuju mikromonoliti i spremaju u kutijice s naznačenim dubinama iz kojih su uzeti.

b) Priroda donje granice horizonata

c) Prisustvo, veličina i litološka priroda frakcije veličine $\Rightarrow$ 2 mm

d) Procjena teksture tla

e) Razgradnja i humifikacija biljnih ostataka

- f) Boja tla
 - g) Prisustvo i boja mazotina
 - h) Određivanje redox potencijala i reduksijskih uslova u tlu (pomoću alfa, alfa dipiridyl otopine u 10% octenoj kiselini)
 - i) Sadržaj laktopivih soli
 - j) pH vrijednost tla
 - k) Procjena sadržaja organske materije
 - l) Procjena sadržaja karbonata i njihova forma
 - m) Procjena sadržaja gipsa i njegova forma
 - n) Procjena stanja vlažnosti
 - o) Procjena zapreminske gustoće tla
 - p) Procjena strukture i konzistencije tla
 - q) Procjena ukupne poroznosti
 - r) Prisustvo i promjer korijenja i ostala biološka svojstva
 - s) Procjena prevlaka – prisustvo, kontrast, priroda, forma, položaj
 - t) Procjena zbijenosti/cementacije
 - u) Procjena koncentracija minerala
 - v) Miris tla
 - w) Procjena materijala antropogenog porijekla – prisustvo, vrsta, veličina, tvrdoća, istrošenost, boja
8. Klasifikacija tla – Klasifikaciji tala u BiH i prema Svjetskoj referentnoj osnovi – WRB (IUSS Working Group WRB, 2006)

PRILOG 4.

**OBRAZAC ZA UZORKOVANJE NA STANICAMA TRAJNOG PRAĆENJA
POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA, KOJI SE KORISTI NAKON ZASNIVANJA
STANICA 3., 6., 9. GODINE**

OBRAZAC ZA UZORKOVANJE STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA					
I – opći podaci o stanici trajnog praćenja –					
1.	Identifikacijski broj postaje				
2.	Vrijeme uzorkovanja		4.	Podaci o vlasniku parcele	
A	Datum		A	Naziv	
B	Vrijeme		B	Adresa	
3.	Podaci o licu koje provodi uzorkovanje		C	Mjesto	
A	Ime i prezime		D	Kontakt lice	
			E	Telefon	
			5.	Vremenski uslovi	
B	Institucija		A *2	Trenutni vremenski uslovi	
C	Telefon		B *2	Prošli vremenski	

				uslovi	
6.	Način korištenja				
A *8	Način korištenja				
B *9	Dominantne kulture				
C	Prinosi				
D	Način obrade				
7.	Unosi u tlo				
A	Gnojdba N (kg/god)				
B	Gnojdba P (kg/god)				
C	Gnojdba K (kg/god)				
D	Tip organske gnojdbе				
E	Količina org. gnojdbе (kg/god)				
F	Tip poboljšivača tla				
G	Količina poboljšivača (kg/god)				
H	Tip zaštitnog sredstva				
I	Količina aktivne materije (l/god)				

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

**OBRAZAC ZA UZORKOVANJE STANICA TRAJNOG PRAĆENJA STANJA
POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA**

II – površinska svojstva tla –

8.	Stjenovitost		12.	Erozija	
A	*14	Postotak površine	A	*16	Priroda erozije
B	*14	Razmak između stijena	B	*17	Postotak površine
C		Veličina stijena	C	*18	Stepen erozije
9.	Šljunkovitost		D	*19	Aktivnost erozije
A	*15	Postotak površine	13.	Pokorica	

B	*15	Promjer fragmenata	A	*20	Debljina
10.	Površinska iscvjetanja soli		B	*20	Tvrdoća
A	*22	Postotak površine	14.	Površinske pukotine	
B	*22	Debljina sloja	A	*21	Prosječna širina
C		Vrsta soli	B	*21	Prosječna dubina
11.	Izbljedjeli pijesak na površini		C	*21	Prosječna međusobna udaljenost
A	*23	Postotak površine			

* Upisati oznake iz Tabela navedenih brojeva – Guidelines for soil description, FAO, 2006.

PRILOG 5.

PREPORUČENI PARAMETRI I DINAMIKA UZORKOVANJA TLA, TABLICE 1, 2. I 3.

Tabela 1. Hemijske analize, metode/ISO norme kojima se prate parametri, nivoi uzorkovanja, učestalost i dubina mjerenja na stanicama trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz glave II ovoga pravilnika

Parametri	Metoda/ISO norma	Nivo	1/24	3	6	Dubina mjerenja
pH u H ₂ O i KCl i (CaCl ₂) ₁	ISO 10390	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
Sadržaj ukupnih karbonata ¹ i (CaO)	ISO 10693 Metoda po Galet-u	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
Hidrolitička kiselost, y ₁₁	Metoda po Kapen-u	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
KIK (Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺)	Amon-acetat metoda (pH=7)	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
Ukupni C ^{1,2}	Bikromatna spektrofotometrijska metoda ISO 106942	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
Ukupni N ^{1,2}	Metoda po Kjeldahl-u* ISO 138782	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
Ukupni S ²	ISO 151782	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
NO ₃ ⁻	Metoda s granulama cinka	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
Pristupačna hraniva u tlu: ¹ – fosfor – kalij	pH – HOH ≤ 7: Amon-laktatna metoda, pH – HOH > 7: ISO 11263 Amon-laktatna metoda	P1, P2, T	*	*	*	Oranični sloj
Teški metali i potencijalno toksični elementi: Fe, Al, As,	Ekstrakcija ukupnih u	P1, P2, T	*	*	*	Oranični sloj

B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, Zn, ukupni i pristupačni	zlatotopci – ISO 11466 Ekstrakcija lakopristupačnih s EDTA određivanje na AAS i ICP – ISO 11047					
EC – konduktivitet	ISO 11265	P1, P2, T	*		*	Svi slojevi
Hemijski sastav procjedne vode na dubini do 2 m (pH, EC, anioni, kationi)	Elektrometrijsko određivanje ionska kromatografija ISO 10523 ISO 7888 ISO 10304-1 ISO 14911	P1	*	*		Ekološka dubina
Postojani organski onečišćivači (PAH, PCB, triazinski herbicidi, organoklorni pesticidi)	Tekućinska i gasna kromatografija	P1, P2, T	*	*		Oranični sloj
* Prema Priručniku za pedološka istraživanja (Škorić, 1986.)						
P1	stanice 1. nivoa	1/24	zasnivanje i ponovna obrada svake 24 godine			
P2	stanice 2. nivoa	3	uzorkovanje svake 3 godine			
T	tačke motrenja prema shemi 1.	6	uzorkovanje svakih 6 godina			

1 parametar koji se određuje i kod praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz glave III ovog Pravilnika

2 parametri koji se određuju na CHNS analizatoru

Tabela 2. Fizikalne analize, metode/ISO norme kojima se prate parametri, nivoi uzorkovanja, učestalost i dubina mjerenja na stanicama trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz glave II ovoga pravilnika

Parametri	Metoda/ISO norma	Nivo	1/24	3	6	Dubina mjerenja
Mehanički sastav tla ¹	ISO 11277	P1, P2	*			Svi slojevi
Zapreminska gustoća tla	ISO 11272	P1, P2	*			Ekološka dubina
Maksimalni kapacitet tla za vodu, pF 0	ISO 11274	P1, P2	*			Ekološka dubina
Kapacitet tla za vodu, pF 2,5	ISO 11274	P1, P2	*			Ekološka dubina
Tačka venuća, pF 4,2	ISO 11274	P1, P2	*			Ekološka dubina
Fiziološki aktivna i lako pristupačna voda	ISO 11274	P1, P2	*			Ekološka dubina
Gustina čvrstih čestica i ukupna poroznost	ISO 11508	P1, P2	*			Ekološka dubina
Retencijski kapacitet tla za vodu	ISO 11465	P1, P2	*			Ekološka dubina
Kapacitet tla za zrak	ISO 11465	P1, P2	*			Ekološka dubina
Propusnost tla za vodu	ISO 17313	P1, P2	*			Ekološka dubina
Stabilnost strukturnih agregata	U vodi, obračun*	P1, P2	*			Ekološka dubina
Zbijenost tla	Penetrometar	P1, P2, T	*	*	*	Ekološka dubina
* Prema Priručniku za pedološka istraživanja (Škorić, 1988.)						
P1	stanice 1. nivoa	1/24	zasnivanje i ponovna obrada svake 24 godine			
P2	stanice 2. nivoa	3	uzorkovanje svake 3 godine			
T	tačke trajnog praćenja prema shemi 1.	6	uzorkovanje svakih 6 godina			

¹ parametar koji se određuje i kod praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz glave III ovog Pravilnika

Tabela 3. Mikrobiološke analize, Metode/ISO norme kojima se prate parametri, nivoi uzorkovanja, učestalost i dubina mjerenja na stanicama trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta iz glave II ovoga pravilnika

Parametri	Metode/ISO norma	Nivo	1/24	3	6	Dubina mjerenja
Proteolitička aktivnost	Ladd i Butler, 1972.	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
Dehidrogenazna aktivnost	ISO 23753-1**	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
Određivanje mikrobne biomase	ISO 14240-2	P1, P2, T	*	*	*	Svi slojevi
P1	stanice 1. nivoa	1/24	zašivanje i ponovna obrada svake 24 godine			
P2	stanice 2. nivoa	3	uzorkovanje svake 3 godine			
T	tačke trajnog praćenja prema shemi 1.	6	uzorkovanje svakih 6 godina			

** u fazi prihvatanja norme

PRILOG 6. SHEMA UZORKOVANJA I ALATI

Uzorkovanje zemljišta obavlja se sondom ili štihačem (slika 1.). Svaki prosječni uzorak locira se sa GPS uređajem. Označava se centar kruga sa postavkama zemljopisna širina (latitude) i dužina (longitude) u stepenima, minutama i sekundama, te nadmorskom visinom (altitude).

Slika 1.



Jedan prosječni uzorak se sastoji od 25 pojedinačnih uzoraka tla raspoređenih u krugu (slika 2.) koji obuhvata 707 m². Razmak između krugova je 5 metara. Uzorci iste dubine (npr. od 0 do 30 cm) stavljaju se u istu posudu te miješaju i predstavljaju reprezentativan uzorak površine koja je uzorkovana na toj dubini.

PRILOG 7.
OBRAZAC ZA UZIMANJE UZORAKA TLA KOD PRAĆENJA STANJA
POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA (ISPITIVANJE PLODNOSTI TLA)

OBRAZAC ZA UZIMANJA UZORKA TLA – PRAĆENJE STANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA (ispitivanje plodnosti tla)									
1.	Ukupni broj uzorka								
2.	Vrijeme uzorkovanja		Podaci o vlasniku parcele						
A	Datum		Naziv						
B	Vrijeme		Adresa						
3.	Podaci o uzorkivaču		Mjesto						
A	Ime i prezime		Kontakt lice						
B	Institucija		OIB						
C	Telefon		Telefon						
4.	Administrativni podaci o parceli								
A	Kanton								
B	Općina								
C	Katastarska općina								
D	Broj uzorka								
E	Dubina uzorka								
F	Katastarska čestica								
G	Veličina parcele (ha)								
H	GPS latitude E								
I	GPS longitude N								
J	Uređenost								
K	Navodnjavanje								
5.	Način korištenja								
A	Godina proizvodnje		1	2	3	4			
B	Način korištenja								
C	Planirani usjevi								
D	Prinosi (t/ha)								
E	Način obrade								
F	Predusjev i prinos								
G	Žetveni ostaci								
6.	Unosi u tlo								

A	Gnojdba N (kg/god)				
B	Gnojdba P (kg/god)				
C	Gnojdba K (kg/god)				
D	Tip organske gnojdbе				
E	Kol. org. gnojdbе (kg)				
F	Tip poboljšivača tla				
G	Kol. poboljšivača (kg)				
H	Tip zaštitnog sredstva				
I	Količina aktivne materije (l)				
J	Agrotehnika				