

Na osnovu člana 48. stav 5. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Službene novine Federacije BiH", broj 52/09), federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva donosi

## UPUTSTVO

### O JEDINSTVENOJ METODOLOGIJI ZA RAZVRSTAVANJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA U BONITETNE KATEGORIJE

#### I - OPĆE ODREDBE

##### Član 1. Predmet

Ovim Uputstvom propisuju se mjerila za razvrstavanje poljoprivrednog zemljišta u bonitetne kategorije (u daljnjem tekstu: bonitiranje), način i postupak određivanja bonitetnih kategorija, teritorij na kojem se vrši bonitiranje, metod rada, proizvodna sposobnost zemljišta, vrednovanje zemljišta, bonitetne kategorije, izračun procjene pogodnosti tla sa formulom i druga pitanja vezana za bonitiranje zemljišta.

##### Član 2. Bonitiranje zemljišta

Bonitiranje zemljišta je istraživanje i ocjenjivanje zemljišta sa stanovišta njegove proizvodne i upotrebne vrijednosti. Za kriterij bonitiranja uzimaju se svojstva zemljišta trajnijeg karaktera.

##### Član 3. Svrha bonitiranja

Bonitiranjem zemljišta određuje se stepen pogodnosti zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju, bez obzira na dosadašnji način korištenja zemljišta.

Razvrstavanje zemljišta zasniva se i na osnovu mogućnosti ili nemogućnosti redovne obrade tla.

##### Član 4. Određivanje bonitetnih kategorija zemljišta

Određivanje bonitetnih kategorija zemljišta, vrši se na osnovu morfoloških, hemijskih, fizičkih i bioloških svojstava tla, te proizvodnih karakteristika terena.

Za potrebe bonitiranja, u najvažnija svojstva ubrajaju se:

1. Tip tla i njegova svojstva:
  - a) morfološka (dubina, zbijenost, skeletnost, plastičnost, ljepljivost);
  - b) fizička (tekstura, struktura, propusnost);
  - c) hemijska (pH, humuznost, sadržaj  $\text{CaCO}_3$ );
2. Opća svojstva terena: izraženost reljefa, ekspozicija, inklinacija, položaj parcela, stjenovitost hidrološke prilike.
3. Analiza vodnog bilansa (režim potencijalne evapotranspiracije - PET; režim stvarne evapotranspiracije - SET; kišni faktori.

##### Član 5. Definicije pojmova

**Kartiranje tla, pedološko kartiranje** je naučno-stručna inventarizacija tala i sistematizacija jedinica tala ili zemljišta;

**Mehanička, teksturna ili granulometrijska analiza tla** - analitička metoda određivanja masenog udjela pojedinih frakcija mehaničkih (teksturnih) elemenata u tlu;

**Pedološka karta tla** - geografska karta koja pokazuje tipove tla i/ili druge podatke o tlu koji korespondiraju s tipom tla; detaljna (1:10000 do 1:25000) itd;

**Plodnost tla** - stanje tla u u odnosu na bioraspoloživost esencijalnih elemenata ishrane;

**Solum tla** - dio tla iznad relativno nepromijenjenog materijala; u pedološkom smislu uključuje sve genetske horizonte tla bez matičnog supstrata;

**Struktura tla** - prostorni raspored teksturnih čestica (mehaničkih elemenata) tla vidljiv kroz stepen i tip agregacije, izgled, veličinu i raspored pora tla;

**Tekstura; mehanički ili granulometrijski sastav tla** - udio pojedinih čestica (mase) u građi krute faze tla ovisno o njihovoj veličini;

**Teksturna svojstva tla** - poroznost, sposobnost upijanja (sorptivnost) i provođenje vode (konduktivitet);

**Vrednovanje zemljišta (bonitiranje)** - ocjenjivanje pogodnosti zemljišta za određenu namjenu (Land evaluation) na osnovu većeg broja indikatora pogodnosti (klimatskih, pedoloških, agrohemijskih, hidroloških i dr.);

**Zemljišna svojstva** - pojedina svojstva (atributi) tla koja mogu biti jednostavna (npr. pH) ili složena (npr. retencijski kapacitet tla za vodu), a moraju biti mjerljiva (analizom, daljinskim mjerenjem i sl.) ili predvidljiva (npr. terenskim istraživanjem, proračunima itd.);

**Efektivna plodnost** je definisana intenzitetom vrijednosti edafskih vegetacijskih faktora, označava količinu suhe materije koju biljke mogu sintetizovati na nekom staništu tokom vegetacijskog razdoblja;

**Potencijalna djevičanska plodnost** je definisana konstelacijom svih faktora tla, omogućuje korištenje tog tla za uzgoj usjeva te u odgovarajućim agrotehničkim uslovima može nadoknaditi gubitak suhe materije (gnojidba, obrada, usjevi).

**Evaporacija** je gubitak vode isparavanjem iz tla u atmosferu;

**Transpiracija** je gubitak vodene pare u atmosferu s površine živih biljaka koje podliježu regulaciji (puči);

**Evapotranspiracija** je kombiniranje procesa evaporacije i transpiracije.

#### Član 6. Bonitetna karta

Bonitetna karta predstavlja kategorije zemljišta u odnosu na njihove prirodne potencijale koji se definišu na osnovu kriterija propisanih u ovom uputstvu.

Termin bonitet tla podrazumijeva ocjenu kvaliteta tla i njegovu proizvodnu sposobnost. Vrijednost se izražava u bodovima 1 - 100.

#### Član 7. Teritorijalne jedinice za bonitiranje zemljišta

Bonitiranjem su obuhvaćena sva poljoprivredna zemljišta na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

Zemljišta iz stava 1. ovog člana raspoređuju se prema proizvodnoj sposobnosti u VIII (osam) bonitetnih kategorija. Najbolja zemljišta dobivaju prvu bonitetnu kategoriju, a najslabija osmu bonitetnu kategoriju.

Teritorijalne jedinice za bonitiranje zemljišta su teritorije Federacije, kantona, općina i katastarskih općina (u daljnjem tekstu: Federacija), sa slijedećim odnosom:

1. na teritoriji Federacije bonitiranje zemljišta vrši se zavisno od namjene u mjerilu M 1:100.000 i sitnijim mjerilima;
2. na teritoriji kantona bonitiranje zemljišta se vrši u mjerilu M 1: 25.000 i M 1: 50.000;
3. na teritoriji općina bonitiranje zemljišta vrši se u mjerilu M 1: 10.000 i M 1: 25.000;
4. bonitiranje zemljišta u katastarskim općinama obuhvata utvrđivanje bonitetnih kategorija i podkategorija svake parcele poljoprivrednog zemljišta i sastavljanje bonitetne karte katastarskih općina u mjerilu M 1: 10.000 i krupnijem mjerilu.

Kantonalni i općinski organi uprave nadležni za poslove poljoprivrede su dužni donijeti kartu upotrebne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta uz stručnu pomoć ovlaštenih naučno-stručnih organizacija za poslove zemljišta.

Karta upotrebne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta je obavezujući akt pri izradi prostornih, urbanističkih i regulacionih planova i načina korištenja zemljišta u funkciji održivog razvoja i racionalne rekonstrukcije prostora.

Kartom upotrebne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta se određuju kategorije zemljišta po bonitetnim kategorijama, načinu korištenja i agrozonama, u odnosu na mogućnost njegove upotrebe za poljoprivrednu proizvodnju, uzimajući u obzir njegova prirodna svojstva, plodnost i zdravstveno stanje.

#### Član 8.

##### Ugledno bonitetno zemljište

Osnovu za bonitiranje čine općinska/kantonalna ugledna zemljišta za svaku bonitetnu kategoriju, odnosno podkategoriju.

Osnovu za bonitiranje i mjerila za raspoređivanje zemljišta u bonitetne kategorije i podkategorije utvrđuje federalni zavod za agropedologiju ili ovlaštene naučno-stručne organizacije.

Bonitiranje se vrši poslije izvršenog katastarskog klasiranja ili istovremeno u postupku katastarskog klasiranja.

Utvrđivanje bonitetnih kategorija, odnosno podkategorija za svaku parcelu poljoprivrednog zemljišta vrši se prema uglednom bonitetnom zemljištu kome ona po svojim prirodnim svojstvima najviše odgovara.

Za ugledno polje odabire se parcela:

1. srednje veličine i prosječne plodnosti u svojoj klasi;
2. koja se nalazi u većem kompleksu parcela iste kulture i klase;
3. koja na cijeloj svojoj površini ima istu plodnost;
4. koja se trajno iskorištava u istoj kulturi;
5. sa pogodnom pristupačnosti.

Ako parcela iste kulture nije jednake plodnosti na cijeloj svojoj površini, dijelovi parcele različite plodnosti uvršćuju se u odgovarajuće klase, a na skici detalja, odnosno fotoskici odvajaju se bonitetnom linijom. Bonitetna linija se određuje odmjerenjem njezine udaljenosti od uređenih tačaka parcele.

Ako je površina parcele mala ili je utvrđivanjem bonitetne linije zbog velike heterogenosti zemljišta nesvrshodno, bonitetna linija se ne utvrđuje nego se uzima prosječni bonitet zemljišta i utvrđuje prosječna klasa za cijelu parcelu.

## II - METOD RADA

#### Član 9.

##### Metod rada i radni materijal

Kao osnov za izradu pedološke karte u digitalnom obliku treba poslužiti osnovna pedološka karta Bosne i Hercegovine u mjerilu 1:50.000.

Svaki poligon prikazan na pedološkoj karti ima pripadajući, originalni tip tla sa osnovne pedološke karte BiH, koji je, nadalje, prilagođen nacionalnoj i FAO klasifikaciji.

Za pripremu bonitetne karte, odnosno utvrđivanje bonitetnih kategorija zemljišta izdvojene su dvije grupe faktora, i to:

1. faktori koji značajno utiču na bonitet: nagib i dubina tla;
2. faktori koji slabije utiču na bonitet: tekstura, pH, sadržaj  $\text{CaCO}_3$  i organski ugljik.

## III - BONITIRANJE

#### Član 10.

Bonitiranjem se određuje bonitetna kategorija i podkategorija svih zemljišta podobnih za poljoprivrednu proizvodnju na osnovu prirodnih osobina zemljišta, bez obzira na njihov način korištenja.

Bonitiranje obuhvata:

1. prikupljanje opisnih podataka o zemljištu;
2. laboratorijske analize zemljišnih uzoraka;
3. izradu elaborata bonitiranja zemljišta.

## 1. Prikupljanje opisnih podataka

### Član 11. Opisni podaci

Prikupljanje opisnih podataka o zemljištu iz člana 10. stav 2. tačka 1. ovog uputstva, u postupku bonitiranja, obuhvata:

1. preuzimanje podataka o lokaciji, broju, morfološkom opisu, fizičko-hemijskim osobinama i indikacijama kantonalnog uglednog zemljišta.

Podaci se preuzimaju iz već postojećih pedoloških karata, iz katastra, iz službene evidencije kantonalnih ministarstva poljoprivrede i dr.

2. rekognosciranje područja bonitiranja u cilju:

- a) izbora lokacije za ugledna bonitetna zemljišta;
- b) utvrđivanje broja bonitetnih kategorija i podkategorija radi njihovog uklapanja u osnovu bonitiranja;
- c) otvaranje, terensko-laboratorijsko ispitivanje i morfološki opis reprezentativnih, odnosno uglednih bonitetnih zemljišta;
- d) utvrđivanja lokalnog klimata, hidrologije, procesa erozije, vodoležnosti, vodoplavnosti;
- e) utvrđivanja geološke podloge i dr;

3. otvaranje, terensko-laboratorijsko ispitivanje i morfološki opis najbližeg (najbližih) uglednog bonitetnog zemljišta, a u cilju izrade osnove bonitiranja i utvrđivanja broja bonitetnih kategorija i rasporeda podkategorija.

### Član 12.

Opisni podaci o zemljištu koji su od utjecaja na raspoređivanje zemljišta u bonitetne kategorije i podkategorije utvrđuju se na osnovu:

1. pripadnosti određenom tipu zemljišta i njegovim prirodnim svojstvima;
2. nadmorske visine, odnosno pripadnosti zemljišta jednom od klimatsko-proizvodnih rejona;
3. reljefa;
4. ekspozicije;
5. nagiba;
6. stepena odvodnjavanja i navodnjavanja (višak vode ili manjak);
7. geološkog supstrata i dr.

Pripadnost određenom tipu zemljišta iz stava 1. tačka 1. ovog člana određuje se na osnovu: terenskog proučavanja prirodnih osobina zemljišta, laboratorijskog ispitivanja zemljišnih uzoraka i sistematike zemljišta.

### Član 13. Prirodne osobine

Prirodne osobine koje određuju tip zemljišta jesu: sklop horizonata ili slojeva, dubina zemljišta, boja, snaga humusno-akumulativnog horizonta i drugih horizonata ili slojeva, mehanički sastav, skeletnost, struktura, humizacija, kiselost, zaslanjenost, propusnost, nivo podzemnih voda, močvarnost, novoobrazovanja (konkreције kreča, ortštajn, natrijumova, sulfatna ili sodna so, glej, pjege, fleke i mazotine željeza i mangana), geološki supstrat, topografski lokalitet profila i sl., a utvrđuju se otvaranjem i terensko-laboratorijskim proučavanjem pedoloških profila.

Podaci dobiveni proučavanjem pedološkog profila upisuju se u rezultate laboratorijskog ispitivanja zemljišnih uzoraka.

Iz otvorenih pedoloških profila standardnom metodom uzimaju se, u poremećenom stanju, zemljišni uzorci u cilju laboratorijskog ispitivanja.

Evidentiranje pedoloških profila i zemljišnih uzoraka vrši se u registru pedoloških profila i zemljišnih uzoraka.

Na osnovu utvrđenih prirodnih osobina zemljišta određuje se bonitetna kategorija i podkategorija koja predstavlja produktivnu sposobnost zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju.

#### Član 14. Nadmorska visina

Nadmorska visina zemljišta određuje njegovu pripadnost određenom klimatsko-proizvodnom rejonu, odnosno bonitetnoj kategoriji i podkategoriji.

Vertikalna zonalnost klimatsko-proizvodnih rejona pokazuje pravilnost pogoršanja klimatskih uslova koji utiču na bonitetnu kategoriju, odnosno podkategoriju krećući se od ravničarskog, preko brežuljkastog i brdsko-planinskog do planinskog područja.

Ravničarski klimatsko - proizvodni rejon prostire se do nadmorske visine od 250 metara. Srednja godišnja temperatura je viša od 10,5°C, srednja godišnja količina padavina je do 700 mm.

Količina padavina u vegetacijskom periodu je u ovom rejonu u prosjeku od 350 mm, a u ovom rejonu uzgajaju se bez ograničenja sve poljoprivredne kulture i zastupljene su uglavnom 1, 2, 3. i 4. bonitetna kategorija.

Brežuljkasti klimatsko-proizvodni rejon prostire se na nadmorskoj visini od 250 do 650 metara. Srednja godišnja temperatura je viša od 9,5°C, srednja godišnja količina padavina je do 750 mm, s tim što za područje Hercegovine srednja godišnja količina padavina (zbog uticaja mediteranske klime) iznosi i do 1000 mm, ali su najvažniji ljetni mjeseci, juli i august, iznimno sušni. Osim toga, neka cijela područja Hercegovine sa prosječnom nadmorskom visinom od oko 500 metara ima nižu srednju godišnju količinu padavina, odnosno samo 700 mm. Količina padavina u vegetacijskom periodu je do 400 mm. U ovom klimatskom rejonu uzgajaju se, uz veoma mala ograničenja, sve poljoprivredne kulture, a zastupljene su uglavnom zemljišta 2, 3, 4. i 5. bonitetne kategorije.

Brdsko - planinski klimatsko - proizvodni rejon prostire se na nadmorskoj visini od 650 do 1000 metara. Srednja godišnja temperatura je do 8°C. Srednja godišnja količina padavina je do 800 mm, a količina padavina u vegetacijskom periodu iznosi preko 400 mm vodenog taloga, broj poljoprivrednih kultura je ograničen, pošto se ne može uzgajati kukuruz i ostale povrtlarske kulture koje se okopavaju (osim krompira) kao ni vinogradi. Ovdje su zastupljena uglavnom zemljišta 4, 5, i 6. bonitetne kategorije, a rijetko se nalaze i zemljišta 3. bonitetne kategorije.

Planinski klimatsko-proizvodni rejon prostire se na području višem od 1000 metara nadmorske visine sa prosječnom godišnjom temperaturom manjom od 6°C i prosječnim godišnjim padavinama od 900 i više mm, a u vegetacijsko periodu više od 450 mm. Broj poljoprivrednih kultura je veoma ograničen (npr. jara strna žita), a ne mogu se uzgajati ni vinogradi ni voćnjaci. Zastupljena su uglavnom zemljišta 5, 6, 7. i 8. bonitetne kategorije.

#### Član 15. Nagib zemljišta

Nagib zemljišta od značaja je za utvrđivanje određene bonitetne kategorije i podkategorije, a prema nagibu razlikuju se sljedeći stepeni erozije:

1. 0 - 3% ravno (skoro ravno) - erozija plodnosti;
2. 4 - 8% blag nagib-slojevita (površinska erozija);
3. 9 - 16% umjereno blag nagib-slabije brazdasta erozija;
4. 17 - 30% padina-jače brazdasta erozija;
5. 31 - 45% strma padina-slabije jarugasta erozija;
6. preko 45% veoma strma padina - jače jarugasta erozija.

#### Član 16. Stepen plavnosti

Za zemljišta riječnih dolina, zemljišta pored bujično-planinskih tokova i slična zemljišta, kod utvrđivanja određene bonitetne kategorije i podkategorije, od bitnog je značaja stepen plavnosti, odnosno učestalosti poplava koja može biti:

1. kratkotrajna ili povremena (kulturene biljke rijetko su oštećene, a sjetva se u nekim slučajevima kratko odlaže);
2. česta i dugotrajna (kulturene biljke su često oštećene, a broj poljoprivrednih kultura koje se mogu uzgajati je ograničen);
3. veoma česta i dugotrajna, zbog čega su zemljišta neobrađiva i najčešće obrasla trskom i vrbom.

## Član 17. Stepen zadržavanja vode

U ovisnosti od konfiguracije i mehaničkog sastava, stepen zadržavanja vode na površini utječe na utvrđivanje određene bonitetne kategorije i podkategorije zemljišta.

Zadržavanje vode može biti:

1. kratkotrajno zadržavanje vode na površini (biljke su neznatno oštećene, a sjetva malo kasni);
2. dugotrajno zadržavanje vode na površini (biljke stradaju, a vrsta kulturnih biljaka koje se mogu uzgajati je ograničena);
3. veoma dugotrajno zadržavanje vode na površini (zemljište se ne može obrađivati), a bez odvodnjavanja ne može se koristiti kao obradivo.

### **2. Laboratorijske analize zemljišnih uzoraka**

#### Član 18.

Prirodne osobine zemljišta provjeravaju se laboratorijskim ispitivanjima zemljišnih uzoraka u Pedološkoj laboratoriji Federalnog zavoda za agropedologiju ili u laboratorijama drugih ovlaštenih naučno - stručnih organizacija, na osnovu standardnih kvantitativnih analiza, i to za:

1. mehanički sastav;
2. hidroskopsku vlagu;
3. kiselost, alkalnost i zaslanjenost zemljišta;
4. hidrolitičku kiselost;
5. sumu baza;
6. postotak sadržaja humusa;
7. postotak sadržaja kalcijum karbonata.

#### Član 19.

Laboratorijskim analizama zemljišnih uzoraka iz člana 18. ovog uputstva provjeravaju se i konačno određuju tipovi zemljišta i njihova pripadnost određenoj bonitetnoj kategoriji odnosno podkategoriji.

Dobiveni podaci upisuju se u rezultate laboratorijskog ispitivanja zemljišnih uzoraka.

### **3. Izrada elaborata bonitiranja zemljišta**

#### Član 20.

Elaborat bonitiranja sadrži:

1. terenske opise pedoloških profila;
2. preglednu kartu katastarske općine (u daljnjem tekstu: preglednu kartu) na kojoj se prikazuju tipovi zemljišta;
3. preglednu kartu bonitetnih kategorija i podkategorija zemljišta;
4. preglednu kartu vodoležnosti, vodoplavnosti i erozije zemljišta;
5. preglednu kartu na kojoj se prikazuje način korištenja poljoprivrednog zemljišta;
6. rezultate laboratorijskog ispitivanja zemljišnih uzoraka; i
7. registar pedoloških profila i zemljišnih uzoraka.

Pregledne karte izrađuju se u pogodnoj razmjeri koja zavisi od površine katastarske općine i gustoće sadržaja koji se prikazuje.

#### Član 21.

Elaborat bonitiranja

Na osnovu podataka dobivenih temeljem čl. 18. i 19. ovog uputstva, u postupku izrade elaborata bonitiranja, vrši se:

1. nanošenje granica bonitetnih kategorija i podkategorija na skice detalja koje se crtaju plavim tušem, pravim crtama, debljine 3 mm;
2. izrada pregledne karte tipova zemljišta koja sadrži: naziv, legendu, lokaciju, označavanje i numeraciju pedoloških profila, granicu i nazive pedoloških tipova zemljišta;

3. izrada pregledne karte bonitetnih kategorija i podkategorija koja sadrži: naziv, legendu, oznake i granice bonitetnih kategorija i podkategorija zemljišta;
4. izrada pregledne karte vodoležnosti, vodoplavnosti i erozije zemljišta koja sadrži: naziv, legendu, granice stepena vodoležnosti, vodoplavnosti i erozije zemljišta;
5. izrada pregledne karte načina korištenja poljoprivrednog zemljišta koja sadrži: naziv, legendu, oznake katastarskih kultura, ribnjaka, neplodnih površina, zemljišta sa posebnom namjenom i vodotoka;
6. kontrola, korekcija i konačno utvrđivanje podataka u terenskom opisu pedološkog profila, odnosno u dijelu koji se odnosi na morfologiju zemljišta, na osnovu podataka dobivenih odredbama čl. 18. do 21. ovog uputstva.

#### IV - PROIZVODNA SPOSOBNOST

##### Član 22.

##### Proizvodna sposobnost zemljišta

Proizvodna sposobnost zemljišta utvrđuje se prema njegovim prirodnim i biološkim svojstvima, klimi, položaju i vodnom režimu, ne uzimajući u obzir naknadno izvršene agrotehničke mjere kojima se povećava plodnost zemljišta.

Procjena njegovog prirodnog potencijala uključuje analizu agrokoloških uslova i načine korištenja tla.

Proizvodni potencijal ili pogodnost tla određena je nizom hemijskih i fizikalnih faktora.

##### A. Hemijski faktori:

1. pH reakcija;
2. neophodna i korisna hranjiva;
3. kationski izmjenjivački kapacitet;
  - a) adsorpcijski kompleks;
  - b) sorpcijska sposobnost tla za hranjivima;
  - c) količina fizioloških aktivnih hranjiva;
  - d) sadržaj i oblik humusa;
  - e) kalcij;
  - f) struktura tla;

##### B. fizikalni faktori:

1. retencijski kapacitet;
2. dubina soluma;
3. tekstura i struktura tla.

Pogodnost tla označava sposobnost tla da obezbijedi biljkama hranjiva (voda, vazduh, temperatura) u adekvatnoj količini u pogodnim uslovima.

##### Član 23.

##### Klasifikacija tla prema pogodnosti:

1. red pogodnosti (veće površine određene za određene namjene);
2. klasa pogodnosti (tipovi tla različitog stepena pogodnosti);
3. podklasa pogodnosti (tipovi istog stepena pogodnosti, ali sa različitim ograničenjima);
4. jedinica pogodnosti (osnovne jedinice).

##### Član 24.

Dobiveni podaci o teksturi tla i pH reakciji tla (stepen kiselosti ili bazičnosti), sadržaju biljkama pristupačnog fosfora i kalija, te sadržaj humusa u tlu su osnova za poboljšanje svojstava tla.

Poboljšanje pogodnosti tla može se ostvariti i humizacijom, tj. unošenjem organskih gnojiva.

##### Član 25.

##### Vrjednovanje zemljišta

Višenamjensko vrjednovanje zemljišta u poljoprivredi pomoću GIS tehnologije je osnova racionalnog gospodarenja prostorom i ima za svrhu i najmanjoj zemljišnoj površini odrediti najsvrsishodniju i optimalnu namjenu.

Razgraničenje namjene poljoprivrednih površina vrši se na temelju vrednovanja zemljišta i utvrđenih bonitetnih kategorija.

Poljoprivredno tlo temeljne namjene dijeli se na:

- osobito vrijedno obradivo tlo (P1);
- vrijedno obradivo tlo (P2);
- ostala obradiva tla (P3).

Vršenje vrjednovanja zemljišta ima za cilj utvrditi višenamjensku rasprostranjenost tala, te utvrditi površine po tipovima i kategorijama pogodnosti, koji trebaju biti osnov za ekonomsko vrjednovanje i finansijsku podršku razvoju porodičnog gazdinstva.

## V - BONITETNE KATEGORIJE I NAČIN BODOVANJA

### Član 26.

#### Prirodne osobine zemljišta

Prirodne osobine zemljišta utvrđuju se na osnovu: dubine, teksture, strukture, dubine humusnog horizonta, reakcije tla, sadržaja karbonata, dubine podzemne vode, dreniranosti, reljefa, nagiba terena, intenziteta erozije, slojevitosti, zabarenosti, zbijenosti, skeletnosti, vodoležnosti, nadmorske visine i eksozicije.

### Član 27.

#### Bodovanje

Bonitiranje zemljišta vrši se bodovanjem bonitetnih svojstava zemljišta iz čl. 4. i 30. ovog uputstva, tako što se najkvalitetnijem zemljištu I bonitetne kategorije daje 100 bodova, a najlošijem zemljištu VIII bonitetne kategorije 10 bodova.

Oznake i skraćnice:

P - 1 = dobro obradiva tla;

P - 2 = umjereno ograničeno obradiva tla;

P - 3 = ograničeno obradiva tla;

N - 1 = privremeno nepogodna tla za obradu;

N - 2 = trajno nepogodna tla za obradu;

dr = dreniranost: 0 = slaba; 1= vrlo slaba; 2= ekscesivna;

du = dubina tla: du 1<30 cm, du2<60 cm;

e = erozija;

n = nagib terena >15 ili/i-and/or 30%;

k = kiselost tla pH u vodi<5,5;

vk = aktivni kreč>15%;

h = opskrbljenost tla hranjivima<10 mg/100 g tla;

hu = sadržaj humusa: hu1<3%, hu2>30%;

vt = vertičnost >35% gline >35%;

v = stagnirajuće površinske vode;

V = visoki nivo podzemne vode;

pv = poplavne vode;

p = stepen osjetljivosti tla prema hemijskim polutantima: p1

= slaba osjetljivost, p2 = umjerena osjetljivost, p3 = jaka

osjetljivost.



## Član 28. Bonitetne kategorije

Na osnovu prirodnih osobina, sva zemljišta podobna za poljoprivrednu proizvodnju raspoređuju se u jednu od osam bonitetnih kategorija, a u okviru svake bonitetne kategorije može se utvrditi jedna ili dvije podkategorije.

Po modificiranoj klasifikaciji, sva zemljišta pogodna za poljoprivrednu proizvodnju razvrstavaju se u bonitetne kategorije i podkategorije:

- I bonitetna kategorija (90 - 100 bodova);
- II bonitetna kategorija (80 - 90 bodova);
- III bonitetna kategorija (60 - 80 bodova);
- IV bonitetna kategorija (40 - 60 bodova), koju čine:
  - IVa bonitetna podkategorija;
  - IVb bonitetna podkategorija;
- V bonitetna kategorija (30 - 40 bodova);
- VI bonitetna kategorija (20 - 30 bodova);
- VII bonitetna kategorija (10 - 20 bodova);
- VIII bonitetna kategorija (do 10 bodova).

Kanton donosi kartu upotrebne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta uz stručnu pomoć ovlaštenih naučno - stručnih organizacija kojom se određuju kategorije zemljišta po bonitetnim kategorijama, kulturama i površinama poljoprivrednog zemljišta, u odnosu na mogućnost njegove upotrebe za poljoprivrednu proizvodnju, uzimajući u obzir njegova prirodna svojstva.

Namjena zemljišta u projektima prostornog uređenja utvrđuje se na osnovi karte upotrebne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta i to:

- zemljište od 1. do 4. bonitetne kategorije utvrđuje se jedino kao poljoprivredno zemljište;
- zemljište 5. i 6. bonitetne kategorije utvrđuje se kao poljoprivredno i iznimno, kao zemljište za ostale namjene;
- zemljište 7. i 8. bonitetne kategorije utvrđuje se kao zemljište koje će se prema potrebama koristiti i za druge namjene.

Sedma i osma bonitetna kategorija nemaju podkategorije.

Trstici, močvare, neplodne površine i zemljišta koja služe za posebne namjene se ne bonitiraju.

### 1. Bonitetne kategorije

#### Član 29.

##### **I bonitetna kategorija (90 - 100 bodova)**

U prvu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta ravničarskog klimatsko-proizvodnog rejona, na ravnom ili na skoro ravnom reljefu sa nagibom do 3%, duboka i vrlo duboka zemljišta dubine preko 120 cm, sa humusno - akumulativnim horizontom dubokim 60 cm i preko 60 cm, ilovastog sastava, mrvičaste strukture, neutralne do slabo alkalne reakcije (pH = 7 - 8,5), dobro propusna, neprevlažena, sa podzemnom vodom ispod 120 cm, zemljišta zaštićena od poplava, koja se navodnjavaju i sl.

Zemljišta prve bonitetne klase raspoređuju se u jednu od dvije podkategorije.

**Ia bonitetnu podkategoriju:** zemljišta u ravnicama i sasvim blagim nagibima, tipa černozem i humofluvisol, duboka, karbonatna, bezkarbonatna, miceralna, nemiceralna, ilovasta, pjeskovito - ilovasta ili glinovito - ilovasta, neutralne reakcije, bez proslojaka skeleta, pijeska, šljunka, pjeskuše; bez uticaja pedogenetskih procesa i procesa hidrogenizacije, zaslanjivanja ili alkalizacije.

**Ib bonitetnu podkategoriju:** zemljišta u ravnicama ili sasvim blagim nagibima, tipa černozem, humofluvisol i reliktni fluvisol, srednje duboka, karbonatna, bezkarbonatna, miceralna, nemiceralna, ilovasta, pjeskovito - ilovasta ili glinovito - ilovasta, neutralne reakcije bez proslojaka skeleta, pijeska, šljunka, pjeskuše, zemljišta sa procesima posmjernjavanja, ali bez uticaja procesa hidrogenizacije, zaslanjivanja ili alkalizacije.

## **II bonitetna kategorija (80 - 90 bodova)**

U drugu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta ravničarskog i brežuljkastog klimatsko-proizvodnog rejona, na ravnom ili blagom nagibu do 3% u ravnicama ili do 8% na brežuljkastim terenima, srednje duboka i duboka zemljišta dubine od 80 - 110 cm, sa humusno - akumulativnim horizontom dubine preko 40 cm, pjeskovito - ilovastog do ilovasto - glinastog sastava, praškasto - mrvičaste, mrvičaste do graškaste strukture, slabo kisele do blago alkalne reakcije (pH = 6,5 - 8,50), dobro do umjereno drenirana i propusna, sa podzemnom vodom ispod 90 cm, u ravnicama izložena slučajnoj, kratkotrajnoj plavnosti, a na brežuljkastim terenima slojevitoj eroziji, laka do srednje teška za obradu, pogodna za mehanizovanu obradu i navodnjavanje.

Zemljišta druge bonitetne kategorije raspoređuju se u jednu od podkategorija, i to:

**IIa bonitetnu podkategoriju:** zemljišta u ravnicama i sasvim blagim nagibima, do 3%, pjeskovito - ilovastog i ilovastog sastava, praškasto - mrvičaste i mrvičaste strukture, dobro drenirana i propusna za vodu izložena kratkotrajnim slučajnim poplavama.

**IIb bonitetnu podkategoriju:** zemljišta u ravnicama i na brežuljkastim terenima na nagibu do 8%, izložena površinskoj slojevitoj eroziji, glinasto ilovastog do ilovasto - glinastog sastava, mrvičasto - graškaste do graškaste strukture, slabo kisele do neutralne reakcije.

## **III bonitetna kategorija (60 - 80 bodova)**

U treću bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta ravničarskog i brežuljkastog klimatsko-proizvodnog rejona, na ravnom reljefu i nagibu do 3% u ravnicama, ili do 16% na brežuljkastim terenima, srednje duboka ili duboka zemljišta dubine preko 60 cm, sa humusno-akumulativnim horizontom dubine preko 30 cm, ilovasto - pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava, praškaste do sitno grudvaste strukture, srednje kisele do slabo alkalne reakcije (pH = 6 - 8,5), dobro do nepotpuno drenirana i propusna sa podzemnom vodom ispod 80 cm, dubinski zaslanjena u ravnicama izložena povremenim, kratkotrajnim poplavama, a na brežuljkastim terenima izložena slojevitoj do slabije brazdastoj eroziji, laka do teška za obradu, sa manje pogodnim uslovima za primjenu mehanizacije i navodnjavanje, sa preporukom za preventivnim mjerama zaštite od erozije i poplava.

Zemljišta treće bonitetne kategorije raspoređuju se u jednu od dvije podkategorije.

**IIIa bonitetnu podkategoriju:** zemljišta pjeskovito - ilovastog do glinastog sastava, praškaste do sitno grudvaste strukture, u ravnicama i na nagibima do 8%, dobro do srednje drenirana i propusna, izložena povremenim, kratkotrajnim poplavama ili slojevitoj eroziji.

**IIIb bonitetnu podkategoriju:** zemljišta ilovasto-pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava, koja sadrže do 10% skeleta, mrvičasto-graškaste do grudvaste strukture na umjereno blagom nagibu do 16%, izložena slojevitoj i slabije brazdastoj eroziji, osrednje do nepotpuno drenirana i propusna.

## **IV bonitetna kategorija (40 - 60 bodova)**

U četvrtu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta brežuljkastog, brdsko-planinskog i ravničarskog klimatsko - proizvodnog rejona. Tu spadaju plitka i srednje duboka zemljišta dubine ispod 60 cm, rijetko i duboka zemljišta, sa humusno-akumulativnim horizontom ispod 30 cm, pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava, sa sadržajem skeleta do 30%, praškaste do grudvaste strukture, alkalne do jako kisele reakcije (pH = 5 i više od 8,5), u ravnici i na blagoj padini sa nagibom do 30%, slabo i veoma slabo drenirana i propusna (rijetko dobro drenirana i propusna pjeskovita zemljišta), sa plitkom podzemnom vodom ispod 60 cm, kratkotrajno plavljena, često i štetno poplavljena, a na padinama izložena jače brazdastoj i brazdastoj eroziji, sa otežanim uslovima za mehanizovanu obradu, u ravnicama su potrebne melioracijske mjere i mjere zaštite od poplava, a na nagibima padina protiverozione zaštitne mjere.

Zemljišta četvrte bonitetne kategorije raspoređuju se u jednu od podkategorija, i to:

**IVa bonitetnu podkategoriju:** zemljišta pjeskovitog do glinasto - ilovastog sastava, sa skeletom do 10%, dobro i umjereno dobro drenirana, dubinski zaslanjena, u ravnici kratkotrajno plavljena, a na nagibu do 30% izložena slojevitoj do jače brazdastoj eroziji.

**IVb bonitetnu podkategoriju:** zemljišta glinasto-pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava sa skeletom do 30%, slabo drenirana, u ravnici umjereno plavljena i srednje duboko zaslanjena i na padinama sa nagibom do 30% izložena slabije brazdastoj i jače brazdastoj eroziji.

#### **V bonitetna kategorija (30 - 40 bodova)**

U petu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta brežuljkastog, brdsko-planinskog i ravničarskog klimatsko-proizvodnog rejlona, u ravninama ili na umjereno strmim padinama sa nagibom do 45% srednje duboka i plitka zemljišta dubine od 30-50 cm, sa humusno-akumulativnim horizontom do 20 cm, pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava, sa skeletom i do 50%, praškaste do grudvaste strukture, jako kisele do srednje alkalne reakcije (pH = 4,0 - 9,0), dobro do ekstremno loše drenirana, površinski zaslanjena, sa podzemnom vodom ispod 55 cm, u ravninama izložena štetnim i dugotrajnim poplavama, a na strmim padinama izložena jače brazdastoj i slabije jarugastoj eroziji, skoro nepovoljna za obradu, a posebno za mehanizovanu obradu, uz neophodne melioracije i zaštitu od poplava u ravninama i protiverozionim mjerama na strmim padinama.

Zemljišta pete bonitetne kategorije raspoređuju se u jednu od dvije podkategorije.

**Va bonitetna podkategorija:** zemljišta pjeskovitog do ilovasto-glinastog mehaničkog sastava sa sadržajem skeletnih čestica i do 30%, dobro do loše drenirana, jako plavna, srednje dubinski zaslanjena u ravninama, a na nagibima do 45% izložena jače brazdastoj i slabije jarugastoj eroziji.

**Vb bonitetna podkategorija:** zemljišta svih oblika mehaničkog sastava, sa skeletnim česticama i do 50%, u ravninama izložena čestim i štetnim poplavama, jako plavna, srednje do ekstremno loše drenirana, površinski zaslanjena, a na strmim padinama sa nagibom i do 45% izložena slabije jarugastoj eroziji.

#### **VI bonitetna kategorija (20 - 30 bodova)**

U šestu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta brdsko-planinskog i planinskog klimatsko-proizvodnog rejlona, zemljišta brežuljkastog ravničarskog klimatsko-proizvodnog rejlona, na ravnom terenu ili na nagibu do 45% i više, plitka zemljišta dubine od 20-30 cm, koja sadrže i do 70% skeleta, pjeskovitog do glinastog mehaničkog sastava, ekstremno kisela i alkalna (pH = 3,5 - 10,0), na nagibu izložena svim stepenima erozije, osim jače jarugaste, a u ravninama dugotrajno plavna, sa podzemnom vodom ispod 35 cm, površinski zaslanjena ili alkalizirana, izložena čestim i dugotrajnim poplavama, srednje oštećena otpadnim vodama, neophodne protiverozione mjere i zaštita od poplava, odvodnjavanje i odslanjavanje u ravninama, uslovno se koriste kao obradiva zemljišta, a masovno se koriste kao pašnjaci, livade i šume.

Zemljišta šeste bonitetne kategorije raspoređuju se u jednu od podkategorija, i to:

**VIa bonitetna podkategorija:** zemljišta na ravnom terenu ili na nagibu do 45% sa sadržajem skeleta i do 60%, izložena čestim i štetnim poplavama, prevlažna, jače alkalizirana u ravninama, a na nagibima izložena slabije jarugastoj eroziji.

**VIb bonitetna podkategorija:** zemljišta na ravnom terenu, ili na nagibu i preko 45% sa sadržajem skeleta i do 70%, izložena čestim i veoma štetnim poplavama, prevlažna i površinski zaslanjena u ravninama, a na nagibu izložena svim stepenima erozije, osim jače jarugaste.

#### **VII bonitetna kategorija (10 - 20 bodova)**

U sedmu bonitetnu kategoriju raspoređuju se zemljišta planinskog i brdsko-planinskog, brežuljkastog i ravničarskog klimatsko-proizvodnog rejlona koja su vrlo plitka, sa dubinom manjom od 20 cm, sa sadržajem skeleta i više od 70%, potpuno kisela i alkalna (pH = 3,0 - 12,0), u ravninama ili na nagibu do 65%, izložena vrlo čestim i štetnim poplavama, veoma prevlažna i površinski zaslanjena i veoma oštećena i degradirana opasnim i štetnim materijama, aero-zagađenjem, otpadnim i zagađenim vodama, a na nagibima izložena svim vidovima erozije do jače jarugaste, sa neophodnim mjerama zaštite od poplava, mjerama odvodnjavanja i odslanjavanja, a na nagibima sa neophodnim mjerama zaštite od erozije (zemljišta koja se isključivo koriste kao pašnjaci i šume).

#### **VIII bonitetna kategorija (do 10 bodova)**

U osmu bonitetnu kategoriju raspoređuju se veoma plitka zemljišta, sa dubinom ispod 10 cm, koja sadrže i do 90% skeleta, koja se nalaze u brdsko-planinskom i planinskom klimatsko-proizvodnom rejlona, na nagibu preko 65%, izložena svim vidovima erozije, koja se koriste isključivo kao veoma nekvalitetni pašnjaci, devastirane šume i ekološki zagađena zemljišta.

Ovu kategoriju čine urbane zone, eksploataciona područja, saobraćajnice, vodne akumulacije i vrlo plitka zemljišta, koja sadrže i do 90% skeleta, na nagibu i više od 65% ugrožena najjačim oblicima erozije.

Član 30.

## 2. Bodovanje

Bodovanje zemljišnih svojstava bazira se na bodovanju pozitivnih i negativnih svojstava zemljišta bitnih za njegovu produktivnost.

Od bitnog uticaja na bonitet su: odnos SET/PET (stvarna evapotranspiracija/potencijalna evapotranspiracija) i broj dana vegetacionog perioda, kao klimatski elementi.

Bonitetno bodovanje se izračunava slijedećom formulom:

$$B = \sqrt{T_e \times K_e \times R_e \times \left(1 - \frac{SET/PET}{100}\right) \times j}$$

pri čemu je:

- B bonitetni bodovi;
- T bodovi svojstava tla;
- K bodovi svojstava klime;
- R bodovi svojstava reljefa;
- $j$  % posebni efekti suma % posebnih efekata

## VI - OBNOVA I ODRŽAVANJE BONITIRANJA

Član 31.

Obnovom bonitiranja određuje se bonitetna kategorija i podkategorija za svaku katastarsku parcelu ili njen dio u postupku obnove premjera, kao i u slučaju bitnih promjena prirodnih uslova i drugih činioca koji su od uticaja za bonitet zemljišta.

Obnova bonitiranja obuhvata postupak koji je propisan u ovom uputstvu.

Član 32.

Pojedinačne promjene bonitetnih kategorija i podkategorija nastalih usljed bitnih promjena prirodnih činioca (poplavama, klizištima, erozijom, izmjenom vodnog režima zemljišta-podizanjem i spuštanjem nivoa podzemnih voda i sl.), promjena nastalih antropogenim činiocima (odvodnjavanje, navodnjavanje, vještačke akumulacije, površinski kopovi rudnika, izgradnja putova, pruga, materijalni iskopi, jalovišta, oštećena zemljišta nastala uticajem štetnih i opasnih materija i sl.), vrše ovlaštene naučno-stručne organizacije za poslove zemljišta.

U postupku održavanja bonitiranja, upisivanje podataka vrši se na kopijama elaborata bonitiranja, koje se za ovu svrhu obrazuju kopiranjem radnih originala.

Utvrđene promjene upisuju se crvenim tušem, debljine 0,3 mm, pravim linijama, odnosno arapskim brojevima, u kopije elaborata bonitiranja čuvaju se zajedno sa originalima.

## VII - IZRAČUN PROCJENE POGODNOSTI TLA

Član 33.

Skor funkcija

Pogodnost tla zasniva se na vrijednosti analiziranih svojstava tla koja se kvantificiraju tzv."skor" funkcija, a koja je matematički prikaz pogodnosti određenog svojstva tla s obzirom na značaj određenog svojstva za pogodnost tla za određenu poljoprivrednu proizvodnju.

Vrijednost skor funkcije za pojedina svojstva kreće se od 0 ili 0 % (nepogodna za analizu) do 1 ili 100% (optimalna vrijednost određenog svojstva tla).

Član 34.  
Kompjuterski model

Kompjuterski model izračuna procjene pogodnosti tla prema analizama tla AL metodom sadrži pet osnovnih dijelova: ulazna tabela, tabela kriterija, tabela ekstrahiranih podataka, tabela rezultata i tabela preporuka.

Član 35.

Primjena GIS tehnologije u ocjenjivanju kvaliteta tla i njegove pogodnosti za kultivaciju, odnosno uzgoj ratarskih, povrtlarskih, voćarskih i vinogradarskih kultura te procjena pogodnosti tla za travnjake, prikazuje se kompjuterski model mogućnosti korištenja zemljišta i digitalni način prostorne interpretacije tipova tala te klasa pogodnosti prema kriterijima FAO klasifikacije.

Koristiti se mogu podaci s Osnovne pedološke i topografske karte BiH mjerila 1:50000, te podaci iz drugih studija rađenih za potrebe razvoja poljoprivrede na ovome području, koji su pomoću AutoCad, ArcView i ArcInfo programskih paketa metodom digitalizacije i generalizacije uvršteni u pedološku bazu podataka.

Član 36.  
Ostali podaci

Istovremeno sa bonitiranjem zemljišta prikupljaju se podaci koji služe za izradu pedološke karte, agrokarte, karte vodoležnosti i plavnosti i karte erozije, kao i drugih namjenskih karata.

Član 37.

Stupanjem na snagu ovog Uputstva prestaje primjena Uputstva o stručnim mjerilima za razvrstavanje zemljišta u kategorije ("Službene novine Federacije BiH", broj 49/98).

Član 38.  
Stupanje na snagu

Ovo Uputstvo stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Federacije BiH".

Broj 03-3-02-220/09  
Decembar 2009. godine  
Sarajevo

Ministar  
Mr. sci. **Damir Ljubić**, s. r.