



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

**Naučni skup – iskorišćavanje osnovnih pedoloških
karata (Sarajevo, 26. i 27. IV 1974) - Runion
scientifique – Utilisation des cartes pedologiques
elementaries**

Ćirić, Milivoje

1975

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/532665ad-20f5-49af-b4f4-3f30a02cdfa4>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

POSEBNA IZDANJA

KNJIGA XXVII

ODJELJENJE PRIRODNIH I MATEMATIČKIH NAUKA

KNJIGA 6.

NAUČNI SKUP

ISKORIŠĆAVANJE OSNOVNIH PEDOLOŠKIH KARATA

(Sarajevo, 26. i 27. IV 1974.)

Urednik
MILIVOJE ĆIRIĆ,
redovni član Akademije nauka i umjetnosti
Bosne i Hercegovine



SARAJEVO

1975.

ČEDOMIR BURLICA*, KALFA SANOGO

PRILOG METODICI OCJENE VLAŽNOSTI ŠUMSKIH ZEMLJIŠTA

U V O D

Ocjenjivanje zemljišta u pogledu primanja, kretanja, zadržavanja i rashodovanja vode vrši se u različite svrhe. Pri tome se razlikuju: vrsta i broj analiziranih podataka, kao i stepen preciznosti njihovog određivanja.

U dosadašnjim radovima (osim radova hidrološkog karaktera) najčešće su prikazivani podaci za maksimalni vodni kapacitet (ukupnu poroznost), poljski vodni kapacitet i vlažnost venjenja, odnosno podaci koji nekim drugim analitičkim postupkom definišu ova stanja vlažnosti zemljišta. Rjeđe su prikazivani podaci za koeficijent filtracije (sm/sek ili m/dan).

Na osnovu podataka prikupljenih na terenu pri opisu profila zemljišta ocjenjivana su neka karakteristična stanja vezana za elemente vodnog režima zemljišta, a to su: dreniranost, zamočvarenost i erozija. Pri karakterisanju ekološko-proizvodnih svojstava zemljišta u komentaru je vršena ocjena režima vlažnosti zemljišta. Ove ocjene su najčešće bile kvalitativne i podložne subjektivnoj ocjeni.

Za potrebe šumarstva i poljoprivrede, a dobrim dijelom i za druga iskorištavanja zemljišta potrebno je preciznije ocijeniti režim vlažnosti zemljišta (posebno u vegetacionom periodu), ako se već ne vrši ocjena drugih elemenata vodnog režima. Ovom ocjenom se može bolje sagledati upotrebnost i proizvodna vrijednost jednog zemljišta. Za bolje ocjenjivanje i tumačenje režima vlažnosti zemljišta neophodno je i ocjenjivanje onih elemenata vodnog režima koji regulišu doticanje vode u zemljište i njeno rashodovanje.

Nedovoljna proučavanja vodnog režima u cjelini, kao i pojedinih njegovih elemenata, odnosno nepostojanje nijednog potpunijeg prijedloga

* Šumarski fakultet, Sarajevo.

klasifikacije vodnog režima naših zemljišta — uslovljavaju, pored ostalih faktora, da elemente vodnog režima zemljišta u radovima opšteg i kartografskog karaktera još dugo vremena grubo ocjenjujemo.

1. PROBLEMATIKA OCJENJIVANJA REŽIMA VLAŽNOSTI

Za preciznije ocjenjivanje režima vlažnosti zemljišta pomoću hronoizohijeta, linija vlažnosti u odnosu na konstante, zatim za izračunavanje različitih indeksa vlažnosti i sl. potrebna su višegodišnja proučavanja. Proučavanja ove vrste kod nas su zahvatila vrlo mali broj zemljišta. Zato se ovaj, inače precizan način, još dugo vremena ne može uzimati u obzir pri definisanju zemljišta u kartografskim radovima.

Ocjenjivanje režima vlažnosti zemljišta pomoću indikatorske vrijednosti i edifikatora i prizemne vegetacije šumskih zajednica vezan je za učešće fitocenologa u istraživačkoj ekipi, kao i za problematičnost indikatorske vrijednosti pojedinih vrsta (Ćirić, 1965).

Ocjenjivanje na osnovu zemljišnih svojstava (dubina, mehanički sastav, struktura, sadržaj humusa i dr.) i stanišnih faktora (klimatskih, reljefnih i vegetacijskih) podložno je vrlo subjektivnoj ocjeni istraživača.

2. PRIJEDLOG OCJENE REŽIMA VLAŽNOSTI ZEMLJIŠTA

U cilju izbjegavanja subjektivnih i tehničkih teškoća u ocjenjivanju vlažnosti zemljišta, ovim radom se predlaže upotreba jedne računске metode bilansiranja vode u zemljištu.

2.1. *Metod obračuna*

Na osnovu jedne od računskih metoda, a najčešće metodom Thornthwaitha određuje se »potencijalna evapotranspiracija — PET« pomoću raspoloživih meteoroloških podataka. Određivanje PET vrši se za period vremena koji nas interesuje, a najčešće je to mjesec dana.

Pri ovome treba posebno voditi računa da različita šumska staništa imaju različitu »fitoklimu« u odnosu na podatke koji se dobivaju za meteorološke stanice. Prije svega, radi se o velikim razlikama u količini dospjele vode na zemljište (Geiger, 1961; Mitscherlich, 1971; Molčanov, 1960), a ni razlike u temperaturi nisu male (Geiger, 1961; Mitscherlich, 1971; Stefanović, 1961).

Za zemljište (koje se želi ocijeniti) izračunava se rezerva (kapacitet) pristupačne vode, izražena u milimetrima, uključujući dubinu zemljišta do 150 cm. Ovaj podatak se izračunava iz razlika vrijednosti za poljski vodni kapacitet i vlažnost venjenja, odnosno odgovarajućih vrijednosti dobijenih drugim analitičkim postupcima i dubine pojedinih horizonata.

Iz podataka za PET, padavina (ili dospjele količine vode na površinu zemljišta) i rezerve pristupačne vode u zemljištu na kraju prethodnog

perioda — obračunava se rezerva vode na kraju analiziranog perioda, eventualni višak ili manjak vode u ovome periodu.

Tabela 1.

STANICA KALINOVIK

Mjeseci	t°C	i (toplotni index)	Nekorigovana PET u mm	Korekcionni faktor	Korigovana PET u mm	Padavine u mm	Mjesečne rezerve prist. vode u mm	Manjak vode u mm	Višak vode u mm
I	-2,7	—	0	0,81	0	87	50	—	87
II	-1,7	—	0	0,82	0	93	50	—	93
III	1,8	0,27	0	1,02	0	78	50	—	78
IV	6,5	1,49	30,3	1,12	33,94	86	50	—	52,06
V	11,4	3,48	59,0	1,26	74,34	113	50	—	38,66
VI	14,7	5,12	70,4	1,28	90,11	84	43,89	—	—
VII	17,1	6,44	80,8	1,29	104,23	61	0,66	—	—
VIII	16,7	6,21	80,5	1,20	96,60	64	0	31,94	—
IX	13,2	4,35	67,5	1,04	70,20	88	17,80	—	—
X	8,5	2,23	40,3	0,95	38,28	143	50	—	72,52
XI	3,8	0,66	19,5	0,81	15,80	159	50	—	143,20
XII	-0,1	—	0	0,77	0	135	50	—	135
God.	(7,4)	30,19			523,50	1.191	462,35	31,94	699,44

Primjer obračuna (za stanicu Kalinovik i zemljišta su rezervom pristupačne vode od 50 mm) vidi se u tabeli br. 1.

2. 2. Ocjena vlažnosti zemljišta

Ocjena vlažnosti vrši se prema ispitivanim periodima, najčešće po mjesecima.

Mjeseci u kojima se konstatuje višak vode karakterišu se kao mokri ako je višak vode veći od rezerve pristupačne vode, odnosno ako zemljište ima koeficijent filtracije manji od $1,0 \times 10^{-4}$. Vrlo vlažni su mjeseci ako je višak manji od rezerve.

Mjeseci u kojima se troši rezerva vode u zemljištu karakterišu se kao vlažni ako se troši manje od polovine rezerve, a umjereno vlažni ako se troši više od polovine rezerve. Suh je svaki mjesec sa manje vode, a vrlo suh ako manjak iznosi više od polovine PET.

2. 3. Provjera predloženo ocjenjivanja

Za provjeru upotrebljivosti predloženog ocjenjivanja odabrano je 8 meteoroloških stanica u različitim krajevima Jugoslavije, a za svaku stanicu je izvršen obračun za 2 rezerve pristupačne vode (50 i 150 mm) uz povoljnu vodopropustljivost (iznad $1,0 \times 10^{-4}$). U tabeli br. 2 vidi se da postoje razlike između stanica, i ako su one na relativno ograničeno prostoru (Kalinovik, Goražde i Mostar).

Tabela 2.

Stanica	Rezervne pristupačne vode u zemljištu (do 150 cm dubine)											
	50 m/m					150 m/m						
	Broj mjeseci u godini sa stanjem vlažnosti zemljišta											
	Mokro	Vrlo vl.	Vlažno	Um. vlaž.	Suho	Vr. suho	Mokro	Vrlo vl.	Vlažno	Um. vlaž.	Suho	V. suho
Kranjska Gora	10	2	—	—	—	—	3	9	—	—	—	—
Cetinje	8	3	—	1	—	—	7	4	1	—	—	—
Kalinovik	7	1	1	2	1	—	—	8	3	1	—	—
Mostar	7	1	—	1	1	2	2	5	2	1	1	1
Goražde	2	4	2	—	2	2	—	5	3	2	2	—
Hvar	2	4	—	2	1	3	—	5	1	3	1	2
Senta	—	4	1	3	2	2	—	—	5	4	2	1
Demir-Kapija	2	2	1	1	2	4	—	3	3	1	2	3

STANICA KALINOVIK
(način obračuna)

Tabela 3.

Izvorni meteorološki podaci	7	1	1	2	1	—	—	8	3	1	—	—
Umanjena temperatura, izvorne padavine	7	1	1	2	1	—	—	9	2	1	—	—
Izvorna temperatura, padavine redukovane	5	3	—	1	2	1	—	7	2	3	—	—
Temperatura i padavine umanjene	5	3	—	1	2	1	—	7	2	3	—	—

Tabela br. 3 (podaci za Kalinovik) pokazuje da se dobivaju vrlo različite ocjene ako se reduciraju padavine (15% za padavine od 0,1 do 1,0 mm, 50% za padavine od 1,0 do 5,0 mm, 70% za padavine od 5,0 do 10,0 mm i 80% za padavine jednake ili više od 10 mm).

Smanjenje temperature (za 2°C mjesečno) praktično ne pokazuju razlike u ocjeni.

2. 4. Prednosti i nedostaci predložene ocjene

Nedostatak predloženog metoda ocjene vlažnosti zemljišta je u malom broju meteoroloških stanica koje daju potrebne podatke za obračun, kao i u potrebi ocjene razlika u različitim stanišnim uslovima kako u temperaturi, tako i za padavine. Zato su apsolutne vrijednosti problematične.

Prednost je, prije svega, što se na širem planu isključuju subjektivne razlike ocjena većeg broja istraživača i što predloženi metod daje mogućnost uspostavljanja boljih relacija između pojedinih mjeseci u periodu ocjenjivanja.

Zavisno od potrebe preciznosti, može se umanjiti ili povećati broj ocjenjivanih stanja vlažnosti (npr. višak sa mokro, trošenje rezerve sa vlažan i manjak za suho).

Nadalje, postoji mogućnost preračuna jedne (prosječne) brojčane vrijednosti za analizirani period (godinu, vegetacioni period).

Konačno, na ovaj se način vrši rejoniranje unutar koga treba izvršiti ocjene zasnovane na razlikama reljefa.

3. PODACI POTREBNI ZA OCJENU VLAŽNOSTI ZEMLJIŠTA

Podaci na osnovu kojih se vrši ocjena vlažnosti zemljišta zavise od razmjere karte i njene namjene.

Karta krupnije razmjere (1:50.000, 1:25.000) trebalo bi da u svome komentaru sadrži slijedeće podatke:

1. ukupna poroznost, poljski vodni kapacitet, vlažnost venjenja u vol % po horizontima;
2. koeficijent filtracije;
3. ocjenu stanja vlažnosti (na bazi višegodišnjih prosječnih meteoroloških podataka);
4. izvore doticanja vode u zemljište (padavine, podzemna voda, bočno (površinsko i unutarne) doticanje, kondenzacija, kao i rashodovanje, površinsko oticanje (premda se već djelimično ocjenjuje preko erozije)- evaporacija, transpiracija, vertikalno i bočno oticanje.
5. stagnacija se ocjenjuje na osnovu rubrike »zamočvarenost«, odnosno »dreniranost«.

Za detaljnije karte, odnosno za karte sa specijalnom hidrološkom namjenom potrebno je ocjenu vlažnosti vršiti na osnovu obračuna višegodišnjih podataka za meteorološke elemente, pa zatim utvrditi učestalost viška, manjka i rezerve za pojedine mjesece, kao i dodavanjem podataka za infiltracionu sposobnost.

Svugdje gdje postoji mogućnost ocjene pripadnosti tipu vodnog režima tu ocjenu je poželjno obaviti, uz obavezno navođenje izvora klasifikacije vodnog režima.

LITERATURA

- Cirić, M. (1965): *Neka zapažanja o vegetaciji kao indikatoru zemljišnih svojstava*, Zemljište i biljka, br. 14, No 2, str. 201—209.
- Geiger, R. (1961): *Das klima der bodennahen Luftschicht*, Braunschweig.
- Mitscherlich, G. (1971): *Wald Wachstum und Umwelt. 2. Wald Klima und Wasserhaushalt*, Frankfurt.
- Molčanov, A. A. (1960): *Hidrologičeskaja rok lese*, Moskva.
- Stefanović, V. (1961), *Prilog poznavanju mikroklima nekih šumskih staništa u području istočne Bosne*, Rad Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo, God. VI, br. 6.

