



PRINOS I POTROŠNJA VODE KONOPLJE ZA VLAKNAO (*Cannabis sativa* L.) U UMERENIM KLIMATSKIM USLOVIMA

Vladimir Sikora, Borivoj Pejić, Ivana Bajić, Stanko Milić,
Ksenija Mačkić, Dejan Simić

SIMPOZIJUM sa medjunarodnim učešćem

NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE U
SVETLU KLIMATSKIH PROMENA

Vršac, 9-11 septembar, 2020 godine



Konoplja (*Cannabis sativa* L.) je veoma stara gajena biljna vrsta i vodi **poreklo iz Azije**. U Kini je gajena 2500 godina pre nove ere, a u Indiji u 9 veku. U Evropi se počela gajiti u 15 veku. Konoplja za vlakno se u Južnoj Americi počela gajiti u 16 veku, a u Severnoj Americi u 17 veku.

U **Srbiji** konoplja zauzima površinu od oko **800 ha** (FAO, 2018), odnosno te površine se uglavnom nalaze u Vojvodini. Proizvodnja se isključivo obavlja u uslovima prirodne obezbedjenosti biljaka vodom i do sada nisu obavljena istraživanja proizvodnje konoplje u uslovima navodnjavanja. Istraživanja obavljena u različitim agroekološkim uslovima ukazuju na značajno povećanje **prinosa** i kvaliteta vlakna **navodnjavane konoplje**.

Konoplja ima veoma širok areal rasprostranjenosti. Na sever dopire do 67°, a na jug do ekvatorijalnih oblasti što se objašnjava njenom plastičnošću i polimorfnošću. **Konoplja je uglavnom biljka Evrope i Azije**. U ostalim delovima sveta gaji se veoma malo. **Najveći proizvođači konopljinog vlakna su Kina (38%), Rusija, Indija, Južna Koreja, Ukrajina i Rumunija**. Kao i kod proizvodnje vlakna, Kina je i najveći svetski proizvođač semena sa 80% od ukupne svetske proizvodnje. **Prinosi konopljinog vlakna su u Australiji i Ukrajini od 8-10 t/ha, Nemačkoj od 10-14 t/ha a u Velikoj Britaniji od 5-7 t/ha**.

Vlakno konoplje se odlikuje velikom jačinom, elastičnošću i visokom rezistentnošću prema spoljnim agensima. Zbog pomenutih osobina konopljinog vlakna je cenjena sirovina za izradu užarije najrazličitije primene i za izradu grubih, jakih i čvrstih tkanina. Oplemenjeno konopljinog vlakno se upotrebljava za izradu finijeg prediva i tkanina, samo ili kao dodatak vlaknima drugog porekla. Takođe, konoplja je izvredna sirovina za proizvodnju specijalnih kategorija finog papira. Pozder (drvenasti deo stabla) je visoko kalorijski ogrevni materijal, kao i kvalitetna sirovina za proizvodnju nitroceluloze, benzola, različitih eteričnih derivata kao i za proizvodnju pozder ploča koje služe u građevinarstvu za akustičku i termičku izolaciju.

Zadatak istraživanja je bio da se analizira **efekat navodnjavanja** na prinos, komponente prinosa i morfološke osobine konoplje za proizvodnju vlakna. Dobijeni rezultati će poslužiti **da se unapredi proizvodnja ove biljne vrste u agroekološkim uslovima Vojvodine** imajući u vidu činjenicu da do sada nisu obavljena istraživanja proizvodnje konoplje u uslovima navodnjavanja.

Materijal i metod rada

Istraživanja izvedena: ogledno polje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada, u Odeljenju za alternativne biljne kulture u Bačkom Petrovcu, na zemljištu tipa karbonatni černoziem, 2019 godine,

Predusev: konoplja, Setva: 24. IV, 12,5 cm x 3-4 cm, Sorta: Marina, Žetva: 12. VIII

Navodnjavanje: sistemom kap po kap sa lateralima na rastojanju 50 cm, razmak kapljača 33 cm, protok 2,0 l h⁻¹ u ogledu je bila zastupljena i kontrolna, nenavodnjavana varijanta

Vreme zalivanja: metod vodnog bilansa (bilansiran sadržaj lakopristupačne vode u sloju zemljišta dubine 40 cm, padavine preuzimane sa meteorološke stanice locirane u neposrednoj blizini eksperimentalne parcele)

$$ETP_d = E_o k$$

ETP_d = dnevni utrošak vode na potencijalnu evapotranspiraciju (mm)

E_o = evaporacija sa slobodne vodene površine merena evaporimetrom klase A (lociran na MT R. Šančevi) mm

k = korekcionni koeficijent evaporacije (0,42 za april i maj, 1,0 od juna do žetve)

Primenjena je savremena tehnologija proizvodnje konoplje za proizvodnju vlakna uključujući mineralnu ishranu i zaštitu biljaka od bolesti i štetočina. Statistička obrada podataka obavljena je programom STATISTICA for Windows version 13 (StatSoft, 2013). Podaci su obradjeni metodom analize varijanse, a testiranje rezultata obavljeno je LSD testom, na nivou značajnosti 0,05. Značajnost razlika analiziranih parametara prikazana je slovnom oznakama (različita slova označavaju postojanje razlika između varijanti).

Ispitivani su parametri prinosa (t ha⁻¹) (prinos biomase, prinos zelenog stabla, prinos suvog stabla i % I prinos vlakana) i visina biljaka (m) kao morfološka osobina

Evaporimetar klase
(Class A evaporation pan)

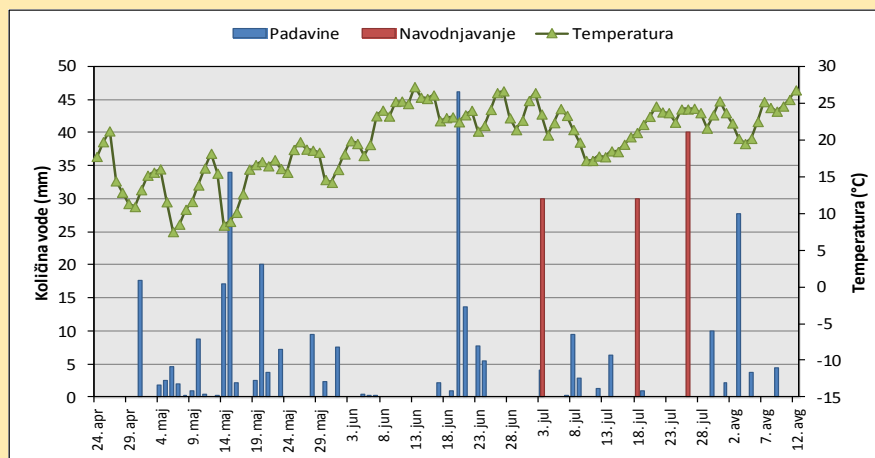


Analiza morfoloških analiza i
Komenenata prinosa konoplje

Suma mesečnih padavina (mm) i srednje mesečne temperature vazduha (°C)
u vegetacionom periodu konoplje (2019 god.)

Mesec	Suma mesečnih padavina (mm) u vegetacionom periodu	Srednje mesečna temperatura vazduha (°C)	Višegodišnji prosek mesečnih padavina za Vojvodinu (mm) (1964-2018)	Višegodišnji prosek mesečnih temperatura vazduha (°C) za Vojvodinu (1964-2018)
April	0,0*	14,1	48,8	11,4
Maj	137,7	14,1	59,6	16,8
Jun	84,8	22,9	85,7	19,9
Jul	35,0	21,9	82,1	22,2
Avgust	38,2	23,2	66,0	21,6
Ukupno/Prosek	257,5 (295,7)	19,6 (19,2)	227,4 (342,2)	20,1 (18,1)

*Suma padavina (mm) i srednja temperatura vazduha (°C) za april se odnosi na period od 24-30, a za avgust 1-12, zato su za poređenje sa višegodišnjim vrednostima merodavni podaci za period maj-jul



Padavine, srednja dnevna temperatura vazduha, zalivne norme i vreme zalivanja

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Prinos, komponente prinosa i morfološke osobine konoplje u uslovima sa i bez navodnjavanja

Var.	Pon.	Prinos biomase (t ha ⁻¹)	Prinos zelenog stabla (t ha ⁻¹)	Prinos suvog stabla (t ha ⁻¹)	Sadržaj vlakna (%)	Prinos vlakna (t ha ⁻¹)	Visina biljke (m)
Nav.	1	44,0	35,2	13,2	40,7	5,4	2,3
	2	48,8	39,9	13,3	41,3	5,5	2,6
	3	46,4	36,9	12,3	39,8	4,9	2,5
prosek		46,4a	37,3a	12,9a	40,6a	5,3a	2,5a
Ø	1	40,0	28,2	9,4	41,6	3,9	2,2
	2	32,8	23,7	10,1	41,4	4,1	2,2
	3	34,4	28,4	11,4	40,4	4,6	2,6
prosek		35,7b	26,7b	10,3b	41,1a	4,2b	2,3a

Potrebe za vodom konoplje za proizvodnju vlakna

Potperiodi vegetacije	E _o (mm)	ET _m (mm)	ET _a (mm)	ET _m (%)	ET _d (mm)
Setva-3-4 para listova 24. IV-12. VI	186	108	108	23,9	2,2
3-4 para listova-pojava muških cvetova 13. VI-5.VII	112	112	112	24,8	5,1
Pojava muških cvetova-žetva 5. VII-12. VIII	232	232	77	51,3	6,3
Vegetacija	530	452	297	100	4,5



ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanja efekata navodnjavanja na prinos, komponente prinosa i morfološke osobine konoplje za proizvodnju vlakna može se zaključiti da je navodnjavanje statistički signifikantno uticalo na parametre prinosa, a da nisu utvrđene razlike u sadržaju vlakna i visini biljaka između navodnjavane i kontrolne varijante bez navodnjavanja. Utvrđena je vrednost ET_m za period vegetacije od 452 mm, ET_a od 297 mm, prosečna ET_d za period vegetacije od 4,5 mm uz maksimalne ET_d vrednosti od preko 6,3 mm.

Dobijeni rezultati imaju veliki naučni i praktični značaj imajući u vidu činjenicu da do sada nisu obavljena istraživanja proizvodnje konoplje u uslovima navodnjavanja i poslužiće u narednom periodu kao osnova za unapređenje proizvodnje konoplje za proizvodnju vlakna u agroekološkim uslovima Vojvodine, pre svega u uslovima navodnjavanja.





HVALA NA PAŽNJI

