

---

LEK. SIROV.	God. XXXI	Broj 31	Str. 33 – 38	Beograd 2011.
LEK. SIROV.	Vol. XXXI	No. 31	PP. 33 – 38	Belgrade 2011.

---

**Originalni naučni rad – Original scientific paper**

UDC: 577.175.1; 528.929.4

**EFEKTI PRIMENE BIOSTIMULATORA NA PRINOS NADZEMNE  
BIOMASE BOSILJKA (*Ocimum basilicum L.*) NA RAZLIČITIM  
TIPOVIMA ZEMLJIŠTA**

**Radosav Jevđović<sup>1</sup>, Goran Todorović<sup>2</sup>, Miroslav Kostić<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Tadeuša Koščuška 1, 11000 Beograd, Srbija

<sup>2</sup> Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, 11080 Beograd, Srbija

**IZVOD**

Ispitivan je uticaj biostimulatora EPIN-extra i cirkon na prinos nadzemne biomase sorte bosiljka „sitnolisni“. Istraživanja su provedena na tri tipa zemljišta: ritska crnica, černoziem i gajnjača. Ogljed je zasnovan direktnom setvom semena po modelu potpuno slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Prva primena EPIN-extra bila je u dozi 50 ml/ha u vreme porasta biljaka bosiljka (visina oko 20 cm). Druga primena bila je u dozi 40 ml/ha u fazi pred cvetanje biljaka. Prva primena cirkona bila je u dozi 30 ml/ha u vreme porasta biljaka (visina oko 20 cm). Druga primena bila je u dozi 40 ml/ha u fazi pred cvetanje biljaka bosiljka. Treća varijanta bila je bez primene biostimulatora, odnosno kontrolna varijanta. Najveći prinos nadzemne biomase bosiljka ostvaren je na zemljištu u tipu černoziema, a najmanji na zemljištu u tipu ritske crnice. U varijanti sa biostimulatorom cirkon ostvaren je veoma značajno veći prinos nadzemne biomase bosiljka od varijante sa biostimulatorom EPIN-extra i kontrolne varijante.

**Ključne reči:** bosiljak, nadzemna biomasa, zemljište, prinos, biostimulatori.

## UVOD

Bosiljak je jednogodišnja zeljasta biljka iz familije *Lamiaceae*. U našoj zemlji poznat je od davnina ali kao ukrasna cvećarska biljka i biljka za religiozne obrede. U novije vreme se sve više gaji kao lekovita i kao biljka za dobijanje etarskog ulja najviše za potrebe parfimerijske industrije [1].

Čaj od bosiljka koristi se kao sredstvo za umirenje, za poboljšanje varenja, protiv gasova i kod nervoze želuca. Sveži listovi koriste se kao začin u raznim jelima, varivima i pečenjima [2]. Etarsko ulje ima primenu u kozmetici i farmaciji, a u novije vreme se sve više koristi i u zaštiti bilja [3].

Bosiljak je i izuzetna medonosna biljka jer dugo cveta, a cvet mu je bogat nektarom i polenom.

## MATERIJAL I METODE

Ispitivan je uticaj biostimulatora na prinos nadzemne biomase bosiljka. Istraživanja su sprovedena na tri tipa zemljišta: ritska crnica, černoziem i gajnjača. Testirana je sorta "sitnolisni" koja se gaji i umnožava u Institutu za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" iz Beograda. Primenjeni su biostimulatori EPIN-extra i cirkon. EPIN-extra je prirodni imunostimulator, čija je aktivna materija 2, 4-epibrasinolid-biljni hormon iz grupe brasinosteroida-hormona koji čuvaju vitalnost biljaka i povećavaju kvalitet i prinos. Cirkon je imunostimulator, čija je aktivna materija sintetizovana mešavina 3, 4 dihidroksinaničke (kafeične) kiseline, hlorogene kiseline i cihorične kiseline identična smeši estrahovanoj iz lekovite biljke *Echinacea purpurea* L.

Ogledi su zasnovani direktnom setvom semena po modelu potpuno slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Setva je obavljena u trećoj dekadi aprila sa 6 kg/ha semena na dubinu od 2 cm. Veličina vegetacionog prostora određena je međurednim rastojanjem od 50 cm i rastojanjem biljaka u redu od 5 cm. Veličina osnovne ogledne parcele bila je 10 m<sup>2</sup>. Ispitivane su tri varijante gajenja bosiljka. Prva varijanta bila je sa primenom biostimulatora EPIN-extra, primenjivanim u dva navrata; prva primena bila je u dozi 50 ml/ha u vreme porasta biljaka bosiljka (visina oko 20 cm) dok je druga primena bila je u dozi 40 ml/ha u fazi pred cvetanje biljaka. Druga varijanta bila je sa primenom biostimulatora cirkon koji je takodje primenjen u dva navrata; prva primena bila je u dozi 30 ml/ha u vreme porasta biljaka (visina oko 20 cm) a druga u dozi 40 ml/ha u fazi pred cvetanje biljaka bosiljka. Treća varijanta bila je bez primene biostimulatora, odnosno kontrolna varijanta.

U toku vegetacije primenjene su uobičajene mere nege useva. Korov je uništavan mehaničkim putem. Kosidba je obavljena u fazi početka cvetanja.

Nadzemna biomasa bosiljka osušena je u sušari na temperaturi do 40°C jer na većim temperaturama može doći do razgradnje etarskog ulja [1]. Nakon sušenja izvršeno je merenje i obračun prinosa.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Na osnovu dvofaktorijalne analize varijanse utvrđeno je da postoje veoma značajne razlike ( $p \leq 1\%$ ) prinosa nadzemne biomase bosiljka u zavisnosti od tipa zemljišta i primenjenih varijanata (tabela 1.).

**Tabela. 1.** Analiza varijanse za prinos nadzemne biomase bosiljka  
**Table 1.** Analysis of variance for yield of the aboveground basil biomass

Izvor variranja	Df	Sredina kvadrata	F vrednost
Ponavljana	3	4269.2	0.8
Tip zemljišta (Z)	1	621021.5	116.4**
Varijante (V)	1	2655188.2	497.8**
Z x V	1	9675.7	1.8
Greška	9	5333.8	

\*\* Statistički značajno za  $p \leq 1\%$

Prosečan prinos nadzemne biomase bosiljka sve tri varijante gajenja po ispitivanim tipovima zemljišta varirao je od 1791.2 kg ha<sup>-1</sup> (ritska crnica) do 2225.0 kg ha<sup>-1</sup> (černozem). Prinos nadzemne biomase bosiljka ostvaren na zemljištu u tipu černozema bio je veoma značajno veći ( $p \leq 1\%$ ) od prinosa dobijenog na zemljištima u tipu gajnjače i ritske crnice (tabela 2). Primenom biostimulatora (EPIN-extra i cirkon) u proizvodnji bosiljka ostvareni su veoma značajno ( $p \leq 1\%$ ) veći prinosi nadzemne biomase bosiljka u odnosu na kontrolnu varijantu bez biostimulatora. Primenom biostimulatora cirkon ostvaren je najveći prinos (2505.5 kg ha<sup>-1</sup>) nadzemne biomase bosiljka (tabela 2).

**Tabela 2.** Prosečni prinosi (kg ha<sup>-1</sup>) nadzemne biomase bosiljka gajenog na različitim tipovima zemljišta i u različitim tretmanima.

**Table 2.** Average yields(kg ha<sup>-1</sup>) of abovegroundbasil biomass grown under differentsoil typesandtreatments.

Tip zemljišta	Ponavljjanja	Varijante			Prosek po tipu zemljišta
		EPIN extra	Cirkon	Kontrola	
Ritska crnica	I	1650	2300	1400	<b>1791.2</b>
	II	1730	2410	1370	
	III	1520	2320	1435	
	IV	1640	2360	1360	
	Prosek	<b>1635.0</b>	<b>2347.5</b>	<b>1391.2</b>	
Černozem	I	2030	2650	1950	<b>2225.0</b>
	II	1980	2900	2010	
	III	2100	2710	1800	
	IV	1860	2780	1930	
	Prosek	<b>1992.5</b>	<b>2760.0</b>	<b>1922.5</b>	
Gajnjača	I	1710	2450	1640	<b>1889.2</b>
	II	1680	2390	1490	
	III	1630	2420	1580	
	IV	1690	2380	1610	
	Prosek	<b>1677.0</b>	<b>2410.0</b>	<b>1580.0</b>	
Prosek varijanata		<b>1768.3</b>	<b>2505.8</b>	<b>1631.2</b>	

Lsd za varijante i tip zemljišta

Lsd<sub>0,05</sub>=61.5 kg ha<sup>-1</sup>

Lsd<sub>0,05</sub>=83.4 kg ha<sup>-1</sup>

## ZAKLJUČAK

Najveći prinos nadzemne biomase bosiljka ostvaren je na zemljištu tipa černozem, a najmanji na zemljištu tipa ritske crnice.

Primenom biostimulatora ostvaren je statistički veoma značajno veći prinos nadzemne mase bosiljka u odnosu na kontrolnu varijantu, bez primene biostimulatora. U varijanti sa biostimulatorom cirkon ostvaren je statistički veoma značajno veći prinos nadzemne biomase bosiljka od varijante sa biostimulatorom EPIN-extra i kontrolne varijante.

## LITERATURA

1. R. Jevđović, M. Kostić, G. Todorović, (2011): „Proizvodnja lekovitog bilja“  
Izdavač: dipl. ing. Radoslav Džakula, štampa: BELPAK, Beograd, str. 1-324.
2. M. R. Morales, J. E. Simon JE. (1997): „Sweet Dani“ a new culinary and  
ornamental basil, Hortscience (1997) 32(1) 148-149 (En, 3 ref.), Center for  
New Crops and Plant Products, 1165 Horticulturae Building, Purdue  
University, West Lafayette, IN 47906-1665 USA
3. S. M. Keita, C. Vincent, J. P. Schmit, J. T. Arnason, A. Belanger (2001):  
„Efficacy of essential oil of *Ocimum basilicum* L. and *O. gratissimum* L.  
applied as an insecticidal fumigant and powder to control *Callosobruchus*  
*maculatus* (Fab.) Coleoptera: Bruchidae“. *J. Stored. Prod. Res*, Oxford, U.K.:  
Elsevier Science LTD. Oct., V.37(4) p. 339-349.
4. R. Jevđović, M. Kostić, G. Todorović, (2011): „Sušenje lekovitog bilja“,  
Izdavač: Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, štampa:  
TON PLUS, Beograd, str. 1-72.

## EFFECTS OF YIELD BIOSTIMULANTS ON ABOVE-GROUND BIOMASS OF BASIL (*Ocimum basilicum* L.) TO DIFFERENT TYPES OF LANDS

Radosav Jevđović<sup>1</sup>, Goran Todorović<sup>2</sup>, Miroslav Kostić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute for Medicinal Plants „Dr Josif Pančić“, Tadeuša Košćuška 1, 11000 Belgrade, Republic Serbia

<sup>2</sup> Maize Research Institute „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, 11080 Belgrade, Republic Serbia

### SUMMARY

The influence of Epin-extra and cirkon biostimulators in the above-ground biomass yield varieties of basil “sitnolisni”. Research was conducted on three soil types humogley, chernozem and brown forest. The experiment was based direct sowing of seeds on the model completely randomized block design with four replications. Epin- extra first application was the extra dose of 50 ml/ha at the time of basil plant growth (height 20 cm). Another application is in the dose was 40 ml/ha at the stage before flowering plants. The first application of cirkon in the dose was 30 ml/ha at the time of plant growth (height 20 cm). Another application is in the dose was 40 ml/ha at flowering stage of the plant basil. The third option was no application biostimulators and control variant. The highest yield of above-ground biomass basil was achieved on the chernozem soil, and the lowest on the type of soil in the marsh soil. In the variant with cirkon biostimulator achieved very significantly higher above-ground biomass yield of basil varieties with biostimulator epi-extra and control variant.

**Key words:** basil, aboveground biomass, soil, yield, biostimulators.