

UDK: 631.53: 635.25

UTICAJ VREMENA SETVE NA PRINOS I KVALITET SEMENA CRNOG LUKA (*Allium cepa* L.) U PROIZVODNJI SISTEMOM "SEME-SEME"

ILIĆ Z.¹, ŠUNIĆ LJ.¹, MILENKOVIĆ LIDIJA.¹, GVOZDANOVIĆ-VARGA JELICA²

IZVOD: U istraživanjima su zastupljene četiri sorte crnog luka poreklom iz različitih agroklimatskih područja u našoj zemlji (Prizrenski pogačar, Kupusinski jabučar, Trebinjska kapula i Holandski žuti). Setva je obavljena 15 jula (I rok setve), 5. agusta (II) i 25. avgusta (III). Setva je vršena u redove na rastojanju od 45cm i pri rastojanju u redu od 5cm (sklop biljaka 44,8/m²). Oglad je postavljen po split-plot metodu u tri ponavljanja. Gibereltnaska kiselina GA3 je primenjena u koncentraciji od 50ppm kada su biljke u fazi 6-7 listova. Analiziran je prinos i glavne komponente prinosa (procenat cvetalih biljaka, plodova/cvasti, semena/plodu, masa 1000 semena, energija klijanja, ukupna klijavost).

Procenat cvetanja u toku dvogodišnjeg istraživanja uslovljen je vremenom setve. Odlaganjem setve od jula ka avgustu rezultira redukcijom procenta cvetalih biljaka od 90% -40%, uz produkciju samo jednog cvetonosnog stabla po biljci. Setva-cvetanje-sazrevanje semena prispeva skoro istovremeno nakon 405-370 dana.

Najveća proizvodnja semena je ostvarena u I setvenom roku od 15. jula kod svih sorata. Sorta razlika je prisutna u obe godine proizvodnje. Najveći prinos osvaren je kod sorte Kupusinski jabučar u I roku setve- 440,4 kg/ha (u prvoj godini) i značajno niži u III roku od 25. avgusta kod Holandskog žutog sa svega 140,6 kg/ha (u I godini).

Ključne reči: seme, crni luk, vreme setve, prinos, kvalitet

UVOD: Proizvodnja semena crnog luka metodom "seme-seme" podrazumeva proizvodnju semena u jednoj godini i eliminaciju troškova vađenja, čuvanja i sadnju izvodnica naredne godine. Jednogodišnji ciklus nazvan je po tome što celokupna proizvodnja traje oko 12 meseci. Međutim, proizvodnja se odvija u toku dve godine, jer se setva obavlja u julu jedne godine, a žetva semena tokom avgusta sledeće godine.

Uticao vremena rasađivanja (25. Sep., 10. Okt., 25. Okt. i 10. Nov.) i primena malča u proizvodnji semena, sistemom "seme-seme" u uslovima Koreje opisuju Hwang Hae Jun. et al., (1996). Oni navode da se najbolji prinosi semena dobijaju rasađivanjem biljaka rasađnica 25. Sepembra uz malčiranje PE-folijom. Pri kasnijim rokovima se redukuje procenat cvetanja i prinos semena.

Kod lukova kratkog dana u agroekološkim uslovima Nigerije proučavan je uticaj malčiranja i zasenjivanja te sklopa biljaka tokom proizvodnje rasada na procenat cvetanja. Veći hranidbeni prostor i puna izloženost biljaka svetlosti pozitivno utiču na postotak cvetanja. Mali hranidbeni prostor biljaka u polju smanjuje cvetanje čak za 52% u odnosu na veći prostor (Uzo J.O., 1994).

U uslovima Meksika proizvodnjom semena sistemom seme-seme se ostvaruje prinos od 356,9ka/ha. Od ukupne količine semena 2/3 čini krupno seme sa visokom apsolutnom masom. To je zanačajno iz razloga što krupno seme ima bolju klijavost i brže niče (Garry-O.J.A. i Gomez, J.A.E. 1996). Dellacecca, V., Miggiano, A., Lovato, A.F., Galletti, S. (1994) u dvogodišnjim istraživanjima pri proizvodnji

Originalni naučni rad (Original scientific paper)

¹ Prof.dr ZORAN ILIĆ, Redovni profesor, Dipl. inž. LJUBOMIR ŠUNIĆ, asistent pripravnik, Dipl. inž. LIDIJA MILENKOVIĆ, asistent pripravnik, Poljoprivredni fakultet Priština - Lešak

² Dr GVOZDANOVIĆ-VARGA JELICA, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

semena c. luka u Podskoj niziji, u severno-istočnoj Italiji, upoređivane su 3 sorte (Texas grano, Borettane i Dorata di Parma) sa 2 vegetaciona prostora (6,6 bilj/m² 13,3 bilj/m²). Različiti načini gajenja uključuju metod proizvodnje preko izvodnica sa sadnjom u proleće (normalno vreme) i u jesen, seme posejano u zaštićene leje sa 500-1000 semena/m², seme sejano u polietilenskim ćelijama (paletama) gajene na >10°C u stakleniku sa i bez vernalizacionog tretmana sa 5°C za 60 dana pre rasadijanja. Vernalizacija lukovica je proučavana sa zasejavanjem od 1.Septembra i 1.Oktobra sa lukovicama koje su čuvane u rashlađenom stakleniku >4°C ili u hladnom skladištu (5°C). Normalno prolećno sadenje lukovica je dalo najveće prinose semena. Rasadnice iz staklenika su u zaštićenom prostoru dale najveći procenat cvetanja (77-90%) pri proizvodnji sistemom "seme-seme". Veći sklop biljaka u zaštićenim lejama (40-50 bilj/m²) trebalo bi da daju približno iste prinose semena sa onima iz proizvodnje preko lukovica. Čuvanje rasadnica u hladnom pre rasadijanja, nije doprinelo povećanju prinosa semena.

Ovim istraživanjima će se dati odgovor po pitanju vremena setve, izbora sorte, utvrditi uticaj ekoloških uslova, odrediti optimalno vreme žetve, a sve u cilju dobijanja visokog i kvalitetnog prinosa semena crnog luka. Istovremeno, izdvojiće se sorte sa visokim proizvodnim potencijalom, koje će obezbediti stabilnu i kvalitetnu proizvodnju semena crnog luka.

Materijal i metode rada

Ispitivanja različitog vremena setve u proizvodnji semena crnog luka odvijala su se u okolini Pančeva, tokom 2003/2004 i 2004/2005 godine. U istraživanjima su zastupljene sledeće sorte: Kupusinski jabučar, Prizrenski pogačar, Holandski žuti i Trebinjska kapula. Istraživanja su izvođena na zemljištu

tipa aluvijum. Ogled je postavljen po principu slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Površina osnovne parcele je iznosila 3m², što čini površinu oglednog polja od 360m². Pšenica je bila predusev. Đubrenje je obavljeno startno sa 80kg/ha NPK đubriva formulacije 15:15:15. Setva semena je obavljena na rastojanju od 45 x 5cm čime se ostvaruje sklop od 44,4 biljaka /m². U toku vegetacije obavljena je standardna agrotehnika za proizvodnju semena crnog luka.

Pri proizvodnji semena crnog luka sistemom "seme-seme" vršena je aplikacija hormona - Giberelinske kiseline GA3 u koncentraciji od 50ppm, 60 dana od nicanja.

Setva semena je obavljena u tri navrata i to: 15.VII, 5.VIII, 25.VIII

Tokom vegetacije se pratio: procenat izmrzavanja, procenat prorastanja, faze rasta i razvoja, broj cvetonosnih stabala, broj fertilnih stabala, veličina cvasti, broj plodova u cvasti, broj semena u plodu, prinose semena. Od komponenti kvaliteta semena utvrđena je energija klijanja semena, klijavost semena (%) i masa 1000 semena (g).

Klimatski i zemljišni uslovi

Zemljište na kome su obavljena istraživanja pripada tipu aluvijum. Osnovna karakteristika ovih zemljišta je njihova heterogena morfologija. Aluvijumi su moćna, duboka i plodna zemljišta sa jako izraženom slojevitošću, što je opšta karakteristika rečnih sedimentata. Podzemna voda je najčešće duboka i ne utiče znatno na pedogene procese.

Po mehaničkom sastavu ovo zemljište je najčešće, ilovača. Odnos ukupnog peska prema ukupnoj glini je 45-55%. Boja ovih zemljišta je braonkasta i varira u zavisnosti od sadržaja humusa. Analiza plodnosti zemljišta na kome su izvršena istraživanja odnosi se na sloj zemljišta dubine 0-30cm.

Tab. 1: Hemijske osobine zemljišta

Tab.1.: Chemical properties of the soil

Dubina (cm)	pH		CaCO ₃	Humus (%)	N-ukupni (%)	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g
	H ₂ O	KCl					
0-30	7,62	6,45	4,66	3,59	0,23	72,7	46

Na osnovu dobijenih rezultata uočava se da je ispitivano zemljište neutralne reakcije. Sadržaj humusa (od 3,59%) i ukupnog azota (0,23%) je visok, a sadržaj fosfora od 72,7

mg/100g i kalijuma od 46mg/100g iznad gornje granice dobre obezbeđenosti ovim elementima (tab. 1).

Prosečna godišnja temperatura vazduha za period ispitivanja bila je 12°C, što je za 0,6 °C više u odnosu na višegodišnji prosek (11,4°C). Najtoplija je bila 2003. godina sa prosečnom temperaturom od 12,7 °C dok su najniže temperature bile u 2005 (11,3 °C).

Za semensku proizvodnju crnog luka posebno su značajne temperature u toku jula i avgusta meseca, odnosno tokom proticanja

faze cvetanja, oplodnje i zrenja. Najtopliji jul je bio 2003. godine (24,5°C) a prosečna temperatura u julu u toku trogodišnjih ispitivanja je bila 23,4°C, što je za 1,4°C više od višegodišnjeg proseka. Najviše temperature u avgustu zabeležene su takođe 2003. godine (25,2°C) a prosečne temperature za period istraživanja -22,8°C, što je za 1,7°C iznad višegodišnjeg proseka (tab. 2).

Tab. 2. Temperaturne sume(°C) za različite periode vegetacije tokom istraživanja (2003-2005)
Tab. 2. Sum of temperatures for different vegetation period during examination (2003-2005)

	Temperatura °C višeg. prosek	Temperatura °C 2003	Temperatura °C 2004	Temperatura °C 2005
srednja godišnja temperatura	11.4	12.7	12.2	11.3
srednja temperatura zavegetacioni period	18.2	20.5	19.0	18.6
srednja temperature X-XII meseca	6.8	8.7	7.7	6.3
srednja temperature I-III meseca	2.6	1.0	2.8	1.2
suma temperatura IV - IX	3.136	3.465	3.914	3.562
suma godišnjih temperatura	3.850	3.942	4.460	4.1700

Srednja temperatura vazduha za vegetacioni period se kretala od 18,6°C (2005) do 20,5°C (2003). Prosečna temperatura vazduha za trogodišnji period je iznosila 19,4°C što je za 1,2°C iznad višegodišnjeg proseka.

Temperaturne sume vegetacionog perioda varirale su u širokom rasponu tokom godina istraživanja. Godišnja suma temperatura za period 2003-2005 je bila 4183°C. Najveća suma godišnjih temperatura je bila 2004. godine što je za 518°C više u odnosu na sumu iz 2003. godine, odnosno za 290°C više u odnosu na 2005. godinu.

Za semensku proizvodnju crnog luka još značajnije su temperature tokom zimskih meseci. Naime, u toku zime biljke crnog luka (bez obzira na način proizvodnje, setva-sadnja) prolaze kroz stadijum jarovizacije. Da bi ovaj proces mogao uspešno da se odvija biljke moraju da provedu određeni broj dana na nižim temperaturama.

Srednje mesečne temperature za period od X-XII meseca od 8,7°C u 2003. godini i 7,7°C u 2004. godini predstavljaju optimalne temperature na kojima crni luk može uspešno da prođe stadijum jarovizacije za određeni broj dana u zavisnosti od sorte. Tako na primer, sorta kupusinski jabučar, prolazi

stadijum jarovizacije na temperaturi od 10°C za period od 120 dana (Lazić i sar., 1983).

Tokom prvih tri meseca u godini (januar-mart) temperature su nešto niže od višegodišnjeg proseka za ovaj period. Tako u 2003. godini srednja temperatura za ovaj tromesečni period iznosi 1,0°C a u 2005 za isti period 1,2°C. Jedino je u 2004. godini temperatura za ovaj period od 2,8°C na nivou višegodišnjeg proseka (2,6°C).

Februar je mesec sa najnižom temperaturom. Srednja mesečna temperatura za februar 2003. godine iznosi -3°C a za isti mesec 2005. -2,2°C. Ove temperature nisu limitirajuće, ali na primer prva dekada februara 2005. godine sa prosečnom temperaturom od -9,9°C se odražava na određeni procenat izmrzavanja biljaka proizvodnjom iz semena (tab. 2).

Iako su utvrđene značajne razlike tokom godina ispitivanja može se zaključiti da temperature vazduha nisu bile limitirajući činilac u proizvodnji semena crnog luka.

Rezultati i diskusija

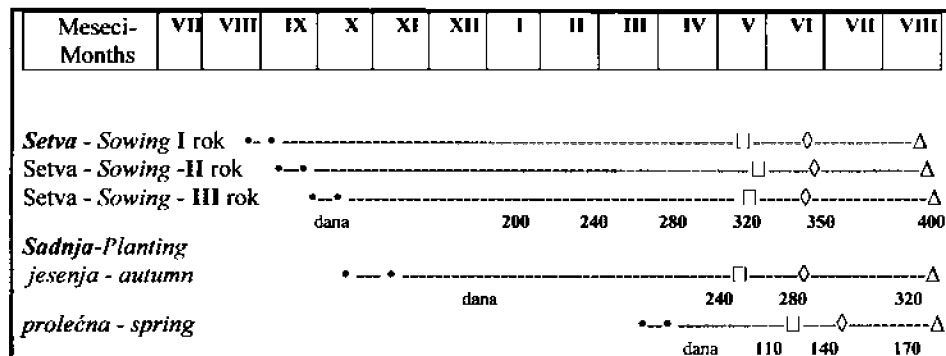
Dužina određenih fenofaza semenskog useva crnog luka zavisi od načina proizvodnje (putem semena ili iz lukovica) i agroekoloških uslova tokom vegetacije. U manjem obimu se

ispoljavaju sortne razlike, pošto se radi o sortama dugog dana koji su sličnih karakteristika. Temperatura i svetlost, su naročito značajni ekološki činioci jer se proizvodnja

semena odvija tokom dve kalendarske godine (kod sistema "seme-seme") pa su oni još uticajni.

Tab. 3. Faze razvoja semenskog useva crnog luka u zavisnosti od načina i vremena proizvodnje

Tab. 3. Phase of development in onion seedproduction depend from influence of date and method of production



- Setva-sadnja - nicanje - Sowing-planting-sprouting
- obrazovanje cvetnih stabala - B originate of fowers stems
- cvetanje Flowering
- zrenje semena -žetva - Harvest time

Prilikom proizvodnje semena sistemom "seme-seme" od setve do nicanja prođe 5-7 dana. Intenzivan rast nastaje između 15-30 dana od nicanja. Tokom zime je primećen mali procenat gubitaka biljaka izmrzavanjem (4-6%) tako da je zanemaljiv.

Biljke iz proizvodnog sistema "seme-seme" da bi obezbedile indukciju cvetanja treba da su minimalne veličine koja omogućava prijem stimulansa spoljne sredine. Ova kritična veličina bi trebala da bude 0.5 g suve materije biljke koja se poklapa sa fazom rasta od 6-7 listova.

Izlaganje biljaka temperaturnom nivou ispod 12°C koji je neophodan, može uticati različito u zavisnosti od sorte i veličine-mase biljke. Takođe su važni i fotoperiodični uslovi tokom trajanja hladnog perioda. Indukcija cvetanja će se obezbediti sa više od 1000 časova temperaturom od 9°C (Branka and Ruggeri., 1994).

Za normalnu indukciju cvetanja neophodno je tokom godine obezbediti temperaturni nivo i dužinu dana tokom dužeg perioda vremena neophodnih za vernalizaciju. Za naše agroklimatske uslove "hladni" uslovi (ispod 12°C) traju tokom šest meseci i ovaj period korenspondira sa fotoperiodom u

granicama od 11-14 časova, sa minimumom od 9,4 časova u zimskom solsticijumu.

Ovde nešto bitno ne bi moglo da se promeni, u vezi izmene temperature ili dužine dana jer se radi o uslovima otvorenog polja. Međutim kada bi se proizvodnja semena sistemom "seme-seme" odvijala putem rasada (što je u svetu čest slučaj), koji bi se gajio u zaštićenom prostoru, onda bi se donekle moglo uticati i stvarati povoljniji uslovi, za inicijaciju cvetanja, nego što je to, na otvorenom polju.

Nakon prezimljavanja u polju na proleće u maju mesecu nastaje formiranje cvetonosnih stabala (300-310 dana nakon setve) a polovinom juna masovno cvetanje (320-330 dana od setve). Cvetanje traje 20-tak dana. Sazrevanje semena nastaje od 53-77 nakon oplodnje. Sazrevanje nastaje gotovo istovremeno kod svih sorata. Razlike u vremenu setve takođe nisu značajne pa sazrevanje nastupa nakon 405-370.

Različita dužina vegetativnih faza, determinisana je svakako, veličinom biljke, svetlosno-toplotnim režimom spoljne sredine, suvom materijom biljke, brojem listova i sl.

U 2003/2004 u proseku za sve sorte postoje vrlo značajne razlike u broju fertilnih

biljaka u pojedinim rokovima setve. Najveći ostvaren u I roku (37) pa onda u drugom (30) broj fertilnih biljaka po metru kvadratnom je i najmanji u trećem (20,4) (tab. 3).

Tab. 4: Uticaj vremena setve na broj fertilnih biljaka / m² kod različitih sorata crnog luka u 2003/2004 i 2004/2005

Tab. 4 Influence of sowing date on number fertile plants / m² in different onion cultivar during 2003/2004 and 2004/2005

Godina Year	2003/2004				2004/2005				
	Vreme setve - sowing date (A)				Vreme setve - sowing date (A)				
Sorta (B) Cultivar	15.VII	5.VIII	25.VIII	Prosek (B)	Sorta (B) Cultivar	15.VII	5.VIII	25.VIII	Prosek (B)
Prizrenski pogačar	36,9	29,4	18,7	28,4	Prizrenski pogačar	37,8	29,8	21,3	29,6
Kupusinski jabučar	37,3	30,7	19,6	29,2	Kupusinski jabučar	40,4	32,1	21,8	31,4
Holandski žuti	34,6	28,0	17,8	26,8	Holandski žuti	38,2	29,5	19,1	28,9
Trebinjska kapula	39,4	31,7	25,4	32,2	Trebinjska kapula	38,3	29,3	24,4	30,7
Prosek(A)	37,0	30,0	20,4		Prosek (A)	38,7	30,2	21,7	

LSD	Sorta(B) Vreme	AxB	AxB	BxA	LSD	Sorta(B)	Vreme	AxB	BxA
setve(A)					setve(A)				
5%	1,41	1,24	2,45	2,34	5%	1,04	3,66	1,79	3,11
1%	1,94	2,06	3,35	3,34	1%	1,42	6,06	2,46	4,98

Ako poredimo broj fertilnih biljaka po metru kvadratnom između pojedinih sorata razlike su vrlo izražene. Trebinjska kapula ostvaruje vrlo značajno veći broj fertilnih biljaka u odnosu na sve ostale sorte. Kod Kupusinskog jabučara primećen je vrlo značajno veći broj fertilnih biljaka u odnosu na Holandski žuti. Između Prizrenskog i Kupusinskog nema značajnih razlika u broju fertilnih biljaka/m².

Razlike u I roku setve u broju fertilnih biljaka između pojedinih sorata postoje. Vrlo značajno veći broj cvetalih biljaka ostvaren je kod Trebinjske kapule u odnosu na Holandski žuti, a značajno veći u odnosu na Prizrenski pogačar. Između Trebinjskog i Kupusinskog razlike u broju cvetalih biljaka nisu statistički značajne. Takođe razlike nisu značajne ni između Kupusinskog i Prizrenskog (tab. 4).

U II roku setve razlike su slabije izražene. Statistički vrlo značajne razlike u broju cvetalih biljaka su prisutne između Trebinjskog i Holandskog žutog a značajne između Kupusinskog i Holandskog. Razlike između ostalih sorata nisu statistički značajne.

U III setvenom roku samo Trebinjska kapula ostvaruje vrlo značajno veći broj cveta-

lih biljaka u odnosu na sve druge. Između ostalih sorata nema statistički značajnih razlika.

U okviru pojedinih sorti po pitanju razlika u broju cvetalih biljaka između pojedinih rokova setve, razlike kod svih sorata su statistički vrlo značajne. Značajno veći broj cvetalih biljaka se ostvaruje u I roku u odnosu na II, te u II u odnosu na III.

U 2004/2005 godini tendencija je gotovo identična. Razlike između pojedinih rokova setve u proseku za sve sorte u broju fertilnih biljaka su vrlo značajne.

Ako poredimo broj fertilnih biljaka po metru kvadratnom između pojedinih sorata u proseku za sve setvene rokove razlike su vrlo značajne. Jedino između Kupusinskog i Trebinjskog razlike nisu statistički značajne. Najveći broj fertilnih biljaka ostvaruje sorta Kupusinski jabučar (31,4) i vrlo značajno je veći od broja cvetalih biljaka Prizrenskog pogačara ili Holandskog žutog.

Razlike u I roku setve (15. Juli) između pojedinih sorti su prisutne. Najveći broj fertilnih biljaka ostvaren je kod Kupusinskog jabučara (40,4) i vrlo značajno je veći u

odnosu na sve ostale sorte. Razlika između ostalih sorata nisu statistički značajne.

U II setvenom roku (5. Avgust) takođe se izdvaja Kupusinski jabučar koji ima vrlo značajno veći broj cvetalih biljaka u odnosu na ostale. Prizrenski ima značajno veći a Kupusinski vrlo značajno veći broj fertilnih

biljaka u odnosu na Holandski žuti. Između Prizrenskog i Kupusinskog nema statistički značajnih razlika (tab. 4).

U okviru pojedinih sorti po pitanju razlika u broju cvetalih biljaka između pojedinih rokova setve razlike su vrlo značajne.

Tab. 5: Uticaj vremena setve na prinos semena kg/ba kod različitih sorata crnog luka u 2003/2004 i 2004/2005

Tab. 5: Influence of sowing date on seed yield in different onion cultivar by production "seed to seed" method

Godina Year	2003/2004				2004/2005				
	Vreme setve - sowing date (A)				Vreme setve - sowing date (A)				
Sorta (B) Cultivars	15.VII	5.VIII	25.VIII	Prosek (B)	Sorta (B) Cultivars	15.VII	5.VIII	25.VIII	Prosek (B)
Prizrenski pogačar	346,9	248,1	147,7	247,6	Prizrenski pogačar	362,9	268,2	172,5	267,9
Kupusinski jabučar	421,5	303,9	172,4	299,3	Kupusinski jabučar	440,4	340,7	198,4	326,5
Holandski žuti	363,3	266,0	140,6	256,6	Holandski žuti	385,8	286,9	158,5	277,1
Trebinjska kapula	315,1	231,4	171,6	239,4	Trebinjska kapsula	329,4	225,6	168,4	241,1
Prosek (A)	361,7	262,4	158,1		Prosek (A)	379,6	280,4	174,5	

LSD	Sorta(B) Vreme	AxB	AxB	BxA	LSD	Sorta(B)	Vreme	AxB	BxA
setve(A)					setve(A)				
5%	27,71	30,30	47,99	47,96	5%	14,90	12,21	25,81	24,38
1%	37,95	50,26	65,74	69,67	1%	20,21	20,24	35,35	35,69

U 2003/2004 u proseku za sve sorte po pitanju ukupnog prinosa semena u pojedinim rokovima setve razlike su statistički vrlo značajne.

Razlike unutar pojedinih sorata u proseku za sve rokove setve nisu statistički značajne. Sorta Kupusinski jabučar ostvaruje vrlo značajno veći prinos u odnosu na sve ostale sorte.

U I roku setve u ukupnom prinosu semena između pojedinih sorata postoje vrlo značajne razlike. Vrlo značajno veći ukupni prinos semena po hektaru ostvaren je kod Kupusinskog jabučara u odnosu na sve ostale sorte. Razlike u ukupnom prinosu semena jedino nisu značajne između Holandskog i Trebinjskog (tab. 5).

U II roku setve razlike su takođe izražene. Kupusinski jabučar ostvaruje statistički značajno veći ukupan prinos po hektaru semena u odnosu na Prizrenski i vrlo značajno veći u odnosu na Trebinjski. Između Kupusinskog i

Holandskog žutog razlike nisu statistički značajne.

U okviru pojedinih sorti po pitanju prinosa semena po biljci između različitih rokova setve, postoje značajne razlike kod svih sorata. Kod Prizrenskog, Kupusinskog i Holandskog vrlo značajno veći prinos se ostvaruje u I roku u odnosu na II, kao i između II i III roka. Kod Trebinjske kapule razlike između I i II roka su vrlo značajne a između II i III su samo značajne, ali ne i vrlo značajne.

U 2004/2005 u proseku za sve sorte po pitanju ukupnog prinosa semena u pojedinim rokovima setve razlike su statistički vrlo značajne, osim između Prizrenskog i Holandskog žutog.

Razlike unutar pojedinih sorata u proseku za sve rokove setve su statistički značajne. Sorta Kupusinski jabučar ostvaruje vrlo značajno veći prinos u odnosu na sve ostale sorte.

U I roku setve u ukupnom prinosu semena između pojedinih sorata postoje vrlo

značajne razlike. Značajno veći ukupni prinos semena po hektaru ostvaren je kod Kupusinskog jabučara u odnosu na Holandski i vrlo značajno viši u odnosu na Prizrenski i Trebinjski. Razlike u ukupnom prinosu semena nisu značajne između Holandski i Prizrenskog. U II roku setve razlike su takođe izražene. Kupusinski jabučar ostvaruje statistički značajno veći ukupan prinos po hektaru semena u odnosu na ostale sorte. Između Holandskog žutog i Prizrenskog razlike nisu statistički značajne.

U III roku setve razlike su takođe izražene. Kupusinski jabučar ostvaruje statistički vrlo značajno veći ukupan prinos po hektaru semena u odnosu na Holandskog i značajno veći u odnosu na Prizrenski i Trebinjski. Između ostalih sorata u ovom roku setve razlike po pitanju ukupnog prinosa semena nisu statistički značajne.

U okviru pojedinih sorti po pitanju ukupnog prinosa semena po hektaru između različitih rokova setve, postoje značajne razlike kod svih sorata. Kod Prizrenskog, Kupusinskog i Holandskog i Trebinjskog vrlo značajno veći prinos po hektaru se ostvaruje u I roku u odnosu na II, kao i u II u odnosu na III rok setve.

Postignuti prinosi po biljci koji nisu suviše visoki, kompezuju se velikim brojem cvetalih biljaka po metru kvadratnom (17,8 do 40,4), tako da su ostvareni prinosi semena po hektaru na nivou koje srećemo u literaturi (tab. 5).

U Meksiku se ostvaruju prinosi semena od - 356,9 kg/ha. Oko 2/3 semena je visoke apsolutne mase i ono se odlikuje statistički značajno većom klijavošću, u odnosu na sitnije seme (Garay-OJA and Gomes-JAE., 1996).

U Italiji Dellacecca i sar., (1994), proizvodnju semena crnog luka sistemom "seme-seme" organizuju putem rasada i navode da prinosi semena variraju od toga pri kom sklopu se rasad proizvodio. Pri proizvodnji rasada u sklopu od 1000 biljaka/m² dobijen je prinos od 223,0 kg/ha a pri sklopu rasada od 500 biljaka /m² prinos je iznosio 342kg/ha. Ovom ide u prilog konstatacija koju iznosi Uzo J.O., (1994) da veći hranidbeni prostor i puna izloženost biljaka svetlosti pozitivno utiču na

postotak cvetanja. Mali hranidbeni prostor biljaka u polju smanjuje cvetanje čak za 52% u odnosu na veći prostor. Ruggeri A., et al., (1994) takođe u Italiji ostvaruju prinose semena u zavisnosti od vremena setve (Juli-Avgust) i sorte (Dorata di parma i Texas grano 502) od 600 do 400 kg/ha.

U Indiji veći prinos semena (583 i 519 kg/ha) procenat cvetalih i biljaka sa više od jednog cvetnog stabla ostvaren je kod sorte Pusa Ratnar kada je setva obavljena 5. Avgusta a rasađivanje 5. Oktobra. Sorte Pusa Red, Pusa White Flat i Set.102-1, bolju produkciju semena (421-448 kg /ha) ostvaruje se setvom od 25. Avgusta i rasađivanjem 25. Oktobra. (Anjaneyulu et al., 1988).

Zaključak

Najveći broj fertilnih biljaka po metru kvadratnom je ostvaren setvom od 15. Jula (83,3%) pa onda u drugom od 5. Avgusta (67,5%) a najmanji u trećem od 25. Avgusta (45,9%). Trebinjska kapula ostvaruje vrlo značajno veći broj fertilnih biljaka u odnosu na sve ostale sorte. Bez obzira na vreme setve uvek se ostvaruje po jedno cvetno stablo po biljci.

Broj plodova u cvasti varira od 104 kod Trebinjske kapule u III roku setve 2003/2004 do 140 kod Holandskog žutog u I roku setve 2004/2005. Broj semena u plodu varira od 2,3 do 2,7u zavisnosti od sorte, vremena setve i godine proizvodnje. Najveći prinos po biljci u 2003/2004 ostvaruje sorta Kupusinski jabučar (0,98gr/biljci), a najniži Trebinjska kapula 0,73gr/biljci.

Najveću klijavost semena u proizvodnoj 2003/2004 godini poseduje Prizrenski pogačar (91%) u I roku setve a najmanju u III roku setve Holandski, Prizrenski i Trebinjski (87%). Naredne 2004/2005 godine ukupna klijavost je drastično umanjena i iznosi kod Holandskog žutog (72%) u prvom roku setve do svega 68% (Trebinjski) u trećem roku setve. Apsolutna masa semena u zavisnosti od sorte i vremena setve se kretala od 2,7 do 3,0 gr.

LITERATURA

ANJANEYULU, U., NARENDRA, SINGH, NENTRA, PAL., KALDA, T.S. (1988): Shortening the seed production cycle in onion. Seed Research 16(1), 1-4, India

BRANCA, F., RUGGERI, A., (1994): Reproductive response of onion seed plants to photo thermal conditions. Acta Horticulturae, 362, 25-34

- DELLACECCA, V., MIGGIANO, A., LOVATO, A.F., GALLETTI, S. (1994): Seed yield of transplanted glasshouse-grown onion (*Allium cepa* L.) plantlets. Acta Horticulturae. N 362, 43-50
- GARAY, O.J.A., GOMEZ, J.A.E. (1996): Yield and quality of onion seed production by seed to seed method. Revista Fitotecnica Mexicana, 19:1. 75-86
- HWANG-HAEJUN., SUH-JUNKYU., HA-INJONG., RYU-YOUNGWO., HWANG-HJ., SUCH-JK., HA-IJ., RYU-YW. (1996): Effect of planting time and mulching material on growth and seed yield for seed production culture in onion. RDA-Journal of Horticulture Science. 38: 1, 640-647
- RUGGERI, A., BRANCA, F. (1994): Sowing date and GA₃ in onion seed production. Acta Horticulturae 362, 35-42
- UZO, J.O. (1994): Studies on bolting phenomenon in a short-day onion cultivar. Ghana Journal of Agricultural Science, 11:1-3

**INFLUENCE OF SOWING DATE ON SEED YIELD AND QUALITY IN ONION
(*Allium cepa* L.) BY PRODUCTION "SEED TO SEED" METHOD**

ILIĆ Z., ŠUNIĆ IJ., MILENKOVIĆ LIDIJA., GVOZDANOVIĆ-VARGA JELICA

SUMMARY

The experiments took into account four cultivars origin from different agroclimacteric regions, usually grown in our country (Prizrenski pogačar, Kupusinski jabučar, Trebinjska kapula and Holandski žuti). The sowings were realised on 15 July (first term), 5 August (second) and 25th August (third). Sowings were carried out in rows 45cm apart and 5cm apart along the row (number of plants 44,8/m²). Experiment was split-plot designed with three replicates. Gibberellic acid-GA₃ sprays were applied with concentration at 50ppm on plants at the 6-7 leaves stage. Yield and its principal components were analyzed (percentage of flowering, capsules/umbel, seed/capsule, 1000 seed weight, germination energy, germination).

Flowering percentage in the two years was affected by sowing date. Sowing postponment from July to August caused a reduction in the flowered plant from 90% to 40%, which produced only one umbel per plant. Sowing-flowering-seed ripening was reached almost simultaneously after 405-370 days.

Seed production was highest in the first term sowing from 15 July for all cultivars. The cultivars showed differences in both years. Cultivar Kupusinski jabučar obtained the highest yield in the first term sowing - 440,4 kg/ha (in first year), while Holandski žuti obtained significantly lower in the third term from 25 August with only 140,6kg/ha (in first year).