

UTICAJ KOLIČINE SEMENA NA KVALITET RASADA KUPUSA

*D. Moravčević, D. Beatović, V. Bjelić**

Izvod: Ispitan je rasad koji nalazi primenu u kasnoj proizvodnji kupusa. Korišćene su sledeće količine semena: 2, 3, 4, 5 i 6g/m² zemljišta. Za merenje rasada iz ogleada su uzimani odgovarajući uzorci. Dobijeni su podaci za visinu biljke, broj i površinu listova po biljci, te masu biljke (nadzemni deo). Manje količine semena dale su kvalitetniji rasad, ali su smanjile broj biljaka po jedinici površine (m²). Najbolje su umerene količine semena (3-5g/m²). Rasadni period je trajao 38 dana.

Ključne reči: kupus, seme, rasad, površina lista, masa biljke.

Uvod

Kupus je veoma značajno povrće. Gaji se radi glavica koje se sastoje od listova. Koristi se u svežem, kuvanom ili na neki način prerađenom obliku. Sadrži znatnu količinu vitamina C, šećera i mineralnih materija. Posebno se ceni po visokom sadržaju vitamina U, koji ima lekovitu moć, tako što deluje na rane da brzo zarastu i efikasno isceljuje čireve. Kupus se gaji kao rani prolećni, letnji i jesenji usev. Najviše se gaji radi kiseljenja i potrošnje u toku zime.

Proizvodnja rasada je veoma složen i odgovoran posao. Greške se moraju izbegavati. Tako se dolazi do kvalitetnog rasada, koji treba da bude zdrav, čvrst i ujednačen. Metod rasada ima veliki značaj u poljoprivredi.

Kupus se proizvodi uglavnom iz rasada. Koristi se pikirani i nepikirani rasad. Prvi se koristi u ranoj, a drugi u srednje ranoj i kasnoj proizvodnji. Najveću zastupljenost ima kasna proizvodnja.

Na kvalitet rasada utiču razni faktori, gde spada i gustina useva. Kod nepikiranog rasada gustina se određuje preko količine semena po jedinici površine (m², ar). Najbolja je ona količina koja obezbeđuje dobar kvalitet i nisku cenu koštanja rasada. Za kupus je to najčešće 3-5g/m² semena (Doolan i sar., 1999; Nelson, 2003; Gopalakrishnan, 2007). Naš rad će, verujemo, doprineti boljem razumevanju ove problematike.

Materijal i metod rada

Ogled sa rasadom kupusa izveden je u 2008. godini. Lokacija je Radmilovac (okolina Beograda). Korišćeno je seme sorte Srpski melez. Ono je imalo odličan kvalitet (kli-

* Mr Đorđe Moravčević, Damir Beatović, dipl.inž, prof. dr Vukašin Bjelić, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd. djordjemor@agrif.bg.ac.rs

javost 96%). Sejane su sledeće količine semena: 2, 3, 4, 5 i 6g/m². To su varijante ispitivanja.

Ogled se sastojao od četiri leje (ponavljanja). Na svakoj leji nalazilo se pet parcelica, što je odgovaralo broju varijanata u ogledu. Kupus je posejan 3. juna. Nikao je za šest dana (9. jun). Rasad je redovno zalivan i šticećen od bolesti i štetočina (plamenjača, buvač, lisne vaši). Izvedeno je i jedno prihranjivanje (KAN).

Merenje rasada usledilo je 14. jula (35 dana posle nicanja). Sa svake parcelice uzimano je po 30 biljaka ili 120 biljaka za svaku varijantu ogleda. Dobijeni su podaci za visinu biljke, broj listova po biljci, površinu lista i masu biljke (nadzemni deo).

Rezultati ogleda obrađeni su analizom varijanse, a ocena statističke značajnosti LSD testom.

Rezultati istraživanja i diskusija

Visina biljke u proseku je dostigla 18,65 cm (tab.1). Ona se najviše ispoljila u varijanti sa 2g semena, gde iznosi čak 26,58cm. Slede varijante sa 3 i 4g semena, koje su dale sledeće vrednosti: 17,66 i 17,21cm. Ove dve vrednosti se međusobno razlikuju samo za 0,45cm. One su značajno manje od prethodne vrednosti, a razlike iznose 8,92 i 9,37 cm. U varijantama sa 4 i 5g semena visina biljke je dostigla 16,07cm, odnosno 15,72cm, što ih značajno deli samo od varijante sa 2g semena.

Tab.1. Uticaj količine semena na visinu biljke
Effects of seed quantity on plant height

Količina semena (g) <i>Seed quantity</i>		Visina biljke (cm) <i>Plant height</i>
2		26,58
3		17,66
4		17,21
5		16,07
6		15,72
Prosek <i>Average</i>		18,65
LSD	0,05	1,38
	0,01	1,94

Veće količine semena smanjivale su visinu rasada (biljaka). Od njih su dobijani gušći usevi, koji su manje povoljni za uspevanje rasada. Do ovakvih zaključaka došli su brojni istraživači (Doolan i sar., 1999; Romano i sar., 2003; Craig i Andersen, 2009). Optimalna visina rasada kupusa (i ostalih kupusnjača) iznosi oko 20cm (Bjelić, 1993; Červenski i sar., 2009).

Rasad je u proseku formirao 4,72 lista (tab.2). Najveći broj listova donele su biljke koje su uspevale u varijantama sa 2 i 3g semena. To iznosi 5,93 i 5,63 lista. Razlika koja deli ove dve vrednosti je samo 0,3 lista. U ostalim varijantama na biljkama je postojao značajno manji broj listova. To se najviše odnosi na varijantu sa 6g semena, gde su regi-

strovana 3,73 lista. Varijanta sa 5g semena je u prednosti za samo 0,22 lista, kojih je ovde bilo 3,95. U varijanti sa 4g semena utvrđen je prosečan broj listova, a to je 4,35.

Tab.2. Uticaj količine semena na broj listova po biljci
Effect of seed quantity on the number of leaves per plant

Količina semena (g) <i>Seed quantity</i>		Broj listova <i>Number of leaves</i>
2		5,93
3		5,63
4		4,35
5		3,95
6		3,73
Prosek <i>Average</i>		4,72
LSD	0,05	0,54
	0,01	0,75

Količina semena je uticala i na broj listova kod rasada. Oni su nalazili povoljnije uslove u ređim usevima, za koje su korišćene manje količine semena. Za listove je karakteristično da su veoma osetljivi na sredinu u kojoj vlada velika konkurencija između biljaka u usevu, najviše zbog iskorišćavanja svetlosti. U ovom pogledu kupus se bolje ponašao u ređim i umereno gustim usevima. Andrejev (2003) je pokazao da se takvi usevi rasada kupusa dobijaju setvom 3-4g/m² semena, dok Craig i Andersen (2009) ističu da je to 3g. Površina lista po biljci u proseku iznosi 210,81cm² (tab.3). U varijanti sa 2 g semena ona je dostigla čak 336,05cm². Na drugom mestu je varijanta sa 3g semena, gde ova površina iznosi 238,65cm², što je za 97,40cm² manje nego u prethodnom slučaju. U varijanti sa 4g semena površina lista je dostigla 177,41cm² i dalje nije značajnije padala. Preostale dve vrednosti za ovaj parametar su: 157,47 i 144,47cm². Razlika koja deli najmanju od najveće površine lista iznosi čak 191,58cm². Ona se nalazi između varijante sa 2 i varijante sa 6g semena.

Tab. 3. Uticaj količine semena na površinu lista po biljci
Effect of seed quantity on the leaf area per plant

Količina semena (g) <i>Seed quantity</i>		Površina lista (cm ²) <i>Leaf area</i>
2		336,05
3		238,65
4		177,41
5		157,47
6		144,47
Prosek <i>Average</i>		210,81
LSD	0,05	25,14
	0,01	35,26

Ovo je veoma značajna osobina rasada (biljaka). Na površinu lista dospeva svetlost bez koje se ne može izvoditi fotosinteza. Kod kvalitetnog rasada kupusa ova površina treba da iznosi oko 200cm² (Ugarkova, 2002; Gopalakrishnan, 2007). Ona zavisi od sorte (hibrida), tipa proizvodnje, vremenskih uslova i dr. Poželjno je da biljke imaju izraženu lisnu površinu.

Prosečna vrednost za masu biljke dostigla je 3,48g (tab.4). Ovaj parametar se takođe najznačajnije ispoljio u varijanti sa 2g semena, odnosno u najređem usevu. Vrednost koja je ovde ostvarena iznosi 6,65g. U varijanti sa 3g semena masa biljke je dostigla 3,95g, a od prethodne vrednosti zaostaje 2,70g. Ostvarena razlika je statistički vrlo značajna. Varijante u kojima je korišćeno 4 i 5g semena dale su ujednačene vrednosti za posmatrani parametar, a to je 2,49 i 2,44g. Razlika koja postoji između ove dve vrednosti iznosi samo 0,05g. U poređenju sa prethodnim varijantama razlike su veoma izražene i kao takve su statistički značajne. U najgušćem usevu, gde je korišćeno 6g semena, masa biljke je dostigla 1,85g.

Tab. 4. Uticaj količine semena na masu biljke
Effect of seed quantity on plant weight

Količina semena (g) <i>Seed quantity</i>		Masa biljke (g) <i>Plant weight</i>
2		6,65
3		3,95
4		2,49
5		2,44
6		1,85
Prosek <i>Average</i>		3,48
LSD	0,05	0,41
	0,01	0,57

Evidentan je uticaj primenjenih količina semena i na ovu osobinu rasada. Manje količine su podsticajno uticale na masu biljke, dok su se veće količine ispoljile obrnuto. Poželjno je da biljke rasada imaju umerene parametre, jer se takve biljke lako čupaju i jednostavno rasađuju. U tom pogledu nije poželjan jako bujan, kao i sitan rasad. Brojna ispitivanja su pokazala da optimalana masa biljke kod ovog rasada iznosi oko 4g (Doolan i sar., 1999; Ugarkova, 2002; Craig i Andersen, 2009).

Zaključak

Rasad se bolje pokazao u ređim usevima. Pošto jako retki usevi daju malu količinu rasada ne treba ih primenjivati. Najbolji su srednje gusti usevi, za koje je potrebno od 3 do 5 g semena. U jako gustim usevima rasad se izdužuje i poleže. Rasad koji je ovde ispitan u proseku je dostigao odličan kvalitet.

Literatura

1. *Andrejev, M. (2003):* Ovošćevodstvo. Akademija, Moskva, 114-121.
2. *Bjelić, V. (1993):* Uticaj mineralne ishrane na rasteenje i razviće karfiola. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun.
3. *Craig, R., Andersen, N. (2009):* Cabbage. University of Arkansas, Jonesboro, 163-169.
4. *Červenski, J., Gvozdrenović, Đ., Gvozdrenović-Varga, J., Kandić, S. (2009):* Tehnologija proizvodnje rasada za kasnu proizvodnju kupusa. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 46(2): 229-234.
5. *Doolan, D.W., Leonardi, C., Baudoin, W.o. (1999):* Vegetable seedling production manual. FAO, Rim, 87-93.
6. *Gopalakrishnan, T. R. (2007):* Vegetable crops. Ja i Bharat printing press, New Delhi, 203-224.
7. *Nelson, R. (2003):* Vegetables. Lerner publications, Minneapolis, 46-73.
8. *Romano, D., Paratore, A., Rosi, A. L. (2003):* Plant density and container cell on volume on solanaceous seedling growth. Acta Horticulturae, 614: 247-253.
9. *Ugarkova, T. J. (2002):* Rasad. IKMC »Marketing«, Moskva, 74-81.

UDC: 635.34+631.531+635.03

Original scientific paper

EFFECT OF SEED QUANTITY ON CABBAGE NURSERY PLANT QUALITY

*Đ. Moravčević, D. Beatović, V. Bjelić**

Summary

The aim was to test the late maturing cabbage cultivars. The following seed quantities were used for sowing: 2, 3, 4, 5 and 6g/m². Nursery plants were weighed on day 38 (following germination). The following data were recorded: plant height, number of leaves per plant, leaf area and leaf weight. A smaller amount of seeds contributed to a more favourable quality of nursery plants but tended to decrease the number of plants per m².

Moderate seed amounts (3-5g/m²) were the most favourable. Five-leaf cabbage nursery plants were the most convenient for planting.

Key words: cabbage, seeds, seedlings, leaf area, plant mass

* Đorđe Moravčević, M.Sc., Damir Beatović, B.Sc., Vukašin Bjelić, Ph.D., professor, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun. djordjemor@agrif.bg.ac.rs