

## UTICAJ RAZLIČITIH NAČINA GAJENJA PAPRIKE NA DEBLJINU PERIKARPA PLODA

*Goran Perković<sup>1</sup>, Aleksandra Govedarica-Lučić<sup>2</sup>, Andrija Tomić<sup>3</sup>*

**Izvod:** Odavno je poznato da na kvalitet paprike veliki uticaj ima sorta, ekološki uslovi i primenjena agrotehnika. Cilj ovog istraživanja bio je da utvrdi koliki uticaj imaju različiti načini gajenja paprike na debljinu perikarpa, koji je osnovni pokazatelj kvaliteta. Da bi došli do odgovora postavljen je ogled koji je uključivao gajenja paprike iz rasada golih žila, kontejnerskog rasada i direktnom setvom. Sve ove varijante gajene su na otvorenom polju i u plasteniku uz nastiranje sa folijom, slamom i uz upotrebu agrila. Rezultati trogodišnjeg istraživanja ukazuju da se pri proizvodnji paprike iz kontejnerskog rasada dobijaju plodovi sa najdebljim perikarpom.

**Ključne reči:** paprika, perikarp, rasad, setva.

### Uvod

Paprika je vodeća povrtarska kultura, kako po površinama na kojima se gaji tako i zbog velikog privrednog, ekonomskog i nutritivnog značaja. Pravilna ishrana zahteva stalno unošenje vitamina, minerala i esencijalnih materija. Najpristupačniji i najsigurniji izvor navedenih materija je plod paprike. Paprika je najvažnije povrće u domaćinstvu, a može se upotrebljavati kao sirova, konzervirana, termički obradjena i na niz drugih načina. Pored domaćinstva papriku možemo koristiti i kao začinsko bilje u prehrambenoj industriji, farmaciji i kozmetici. Probirljivo tržište i visoki standardi prehrambene industrije podsticali su selekcionere ka razvoju novih sorti i hibrida paprike sa traženim karakteristikama. Osnovni cilj u proizvodnji paprike je postizanje visokih prinosa i kvaliteta. Debljina perikarpa je bitan pokazatelj kvaliteta paprike ali i prinosa. Paprika sa tankim perikarpom nije podesna za prehrambenu industriju jer nakon konzerviranja veoma brzo dolazi do promene boje i konzistencije ploda. Tržišna vrednost svežih plodova paprike sa tankim perikarpom je veoma mala. Različiti sistemi proizvodnje paprike (konvencionalna, intergalna, organska) imaju veliki uticaj na kvalitet ploda paprike.

### Materijal i metode rada

Da bi rešili navedeni zadatak postavljen je ogled po slučajnom bloku sistema sa 4 ponavljanja. Ogled je bio dvofaktorijski i trajao je tri godine. Prvi faktor A je obuhvatao sistem gajenja iz kontejnerskog rasada i rasada golih žila, kao i gajenje

<sup>1</sup>Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet u Istočnom Sarajevu, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, Republika Srpska (perkan66@gmail.com);

<sup>2</sup>Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet u Istočnom Sarajevu, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, Republika Srpska;

<sup>3</sup>Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet u Istočnom Sarajevu, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, Republika Srpska.

paprike iz direktne setve. Faktor B je podrazumevao gajenje navedenih sistema na otvorenom polju i u plasteniku, uz upotrebu folije i slame kao malč materijala i uz upotrebu agrila za pokrivanje. Paprika se proizvodila iz rasada koji je sadjen na stalno mesto 10. maja. Direktna setva paprike na otvorenom polju obavljena je 5. aprila. Tokom proizvodnje primenjivane su sve potrebne agrotehničke mere oranje, predsetvena priprema, dubrenje (mineralna i organska), zaštita od korova, bolesti i štetočina, medjuredna obrada, folijarno prihranjivanje i navodnjavanje. Ogljed je bio zasnovan na zemljištu koje pripada sivo-smedjem beskarbonatnom černozeu. Ovo zemljište ima dobra fizička svojstva ali ga karakteriše blago kisela reakcija ph 6,41 i relativno nizak sadržaj humusnih materija 2,37-2,71%. U svojim istraživanjima (Perez-Caper et al., 2007.), ističu da najveći kvalitet imaju plodovi paprike proizvedeni na organskim principima. (Chassy et al., 2006.), je zaključio da sorta nema uticaja na sadržaj suve materije, ukupnih fenola, askorbinske kiselina i flavonida ali da način gajenja ima. Do sličnih zaključaka je došao (Momirović i sar., 2015.).

### Rezultati istraživanja i diskusija

Posmatrajući ogled u celini mozemo izvući jasan zaključak da pri proizvodnji paprike iz kontejnerskog rasada dobijamo plodove sa najdebljim perikarpom.

Tabela 1. Prosečna debljina perikarpa pri proizvodnji iz kontejnerskog rasada  
*Table 1. The average thickness of the pericarp in the production of container seedlings*

Način gajenja <i>The manner of cultivation</i>	Prosek(mm) <i>Average(mm)</i>
Kontejnerski rasad u plasteniku <i>Container seedlings in the greenhouse</i>	6,37
Kontejnerski rasad na otvorenom polju <i>Container seedlings in the open field</i>	6,15
Kontejnerski rasad na otvorenom polju nastiran malč folijom <i>Container seedlings in the open field mulched mulch film</i>	6,24
Kontejnerski rasad na otvorenom polju nastiran slamom <i>Container seedlings in the open field mulched with straw</i>	6,13
Kontejnerski rasad na otvorenom polju pokriven agrilom <i>Container seedlings in the open field covered Agrillo</i>	6,18
Prosek: <i>Average:</i>	6,21

LSD 5%= 0,21

LSD 1%= 0,34.

Opšti prosek debljine perikarpa iz kontejnerskog rasada iznosi 6,21mm. Iz prikazanih podataka (tabela 1) možemo da primetimo da pri gajenju kontejnerskog rasada na otvorenom polju ili u plasteniku, uz upotrebu malča ili agrila ne dolazi do značajnih razlika u debljini perikarpa. Ako analiziramo pojedinačne rezultate tokom trogodišnjeg ogleda takodje možemo primetiti da ne dolazi do značajnih razlika u rezultatima izmedju posmatranih godina. Unutar kontejnerskog načina gajenja paprike nemamo značajnog ostupanja u debljini perikarpa ploda ali je vidljivo da pri gajenju

kontejnerskog rasada u plasteniku dobijamo plodove sa najdebljim perikarpom (6,37mm). Kod varijanti gajenja paprike iz kontejnerskog rasada ne otvorenom polju uz upotrebu slame kao malč materijala utvrdili smo najtanji perikarp ploda (6,13mm). Prosečna debljina perikarpa ploda pri proizvodnji iz rasada golih žila bio je 5,88mm.

Tabela 2. Prosečna debljina perikarpa paprike pri proizvodnji iz rasada goli žila  
 Table 2. Average thickness of pericarp in the production of pepper seedlings from naked vessels

Način gajenja <i>The manner of cultivation</i>	Prosek <i>Average</i>
Rasad golih žila u plasteniku <i>The seedlings in the greenhouse bare vessels</i>	5,84
Rasad golih žila na otvorenom <i>Seedlings bare vessels in the open</i>	5,74
Rasad golih žila nastiran malč folijom <i>Seedlings bare vessels mulched mulch film</i>	6,02
Rasad golih žila nastiran slamom <i>Seedlings bare vessels mulched with straw</i>	5,82
Rasad golih žila pokriven agrilom <i>Seedlings bare vessels covered Agrillo</i>	6,02
Prosek: <i>Average:</i>	5,88

LSD 5%= 0,38

LSD 1%= 0,57.

U zavisnosti od varijante gajenja, debljina perikarpa se kretala od 5,74mm kod gajenja paprike na otvorenom polju do 6,02mm što je zabilježeno pri gajenju paprike iz rasada golih žila na otvorenom polju uz pokrivanje agrilom. Kod varijanti gajenja paprike iz rasada golih žila uz nastiranje malč folijom također smo utvrdili visoke vrednosti debljine perikarpa (6,02mm). Statističkom obradom podataka utvrdili smo da između različitih varijanti gajenja paprike iz rasada golih žila ne dolazi do statistički značajnih razlika. Pri proizvodnji paprike direktnom setvom dobili smo prosečnu debljinu perikarpa od 3,75mm. Između pojedinih varijanti gajenja paprike direktnom setvom dolazi do veoma malih razlika u debljini perikarpa od 0,14. Interesantno je istaći da smo kod ostalih načina gajenja paprike utvrdili veće razlike. Pri gajenju paprike iz kontejnerskog rasada razlika između varijanti gajenja sa najdebljim i najtanjim perikarpom je iznosila 0,24mm. Pri gajenju paprike iz rasada golih žila dobili smo najveće razlike između varijanti sa najdebljim i najtanjim perikarpom (0,28mm).

Tabela 3. Prosečna debljina perikarpa paprike pri proizvodnji direktnom setvom  
 Table 3. Average thickness of pericarp in the production of pepper by direct sowing

Način gajenja <i>The manner of cultivation</i>	Prosek <i>Average</i>
Paprika iz direktne setve na otvorenom polju <i>Pepper from direct sowing in the open field</i>	3,80
Paprika iz direktne setve nastirana malč folijom <i>Pepper from direct seeding mulch mulched foil</i>	3,66
Paprika iz direktne setve pokrivena agrilom <i>Pepper from direct sowing covered AGRILLO</i>	3,80 3,80
Paprika iz direktne setve u plasteniku <i>Pepper from direct sowing in the greenhouse</i>	3,73
Prosek: <i>Average:</i>	3,75

LSD 5%= 0,16

LSD 1%= 0,23

Tabela 4. Prosečna debljina perikarpa pri različitim načinima gajenja tokom tri godine  
 Table 4. The average thickness of the pericarp under different growing conditions over three years

Načina gajenja <i>The manner of cultivation</i>	I godina <i>I years</i>	II godina <i>II years</i>	III godina <i>III years</i>	Prosek <i>Average</i>
Kontejnerski rasad <i>Container seedlings</i>	6,2	6,36	6,08	6,21
Rasad golih žila <i>Seedlings bare vessels</i>	5,9	5,99	5,78	5,88
Direktna setva <i>Direct sowing</i>	3,71	3,79	3,75	3,75

Podaci iz tabele 4. potvrđuju da je kontejnerski način gajenja paprike najbolji i da je tokom trogodišnjeg ciklusa debljina perikarpa uvek bila iznad 6mm. Varijante gajenja paprike direktnom setvom imale su tokom trogodišnjeg ciklusa najtanji perikarp. Razlika u debljini perikarpa između prikazanih načina gajenja paprike iz kontejnerskog rasada i direktne setve statistički su visoko značajne. Podaci ukazuju da je rezultat različitih načina gajenja na deljinu perikarpa izražen. Realno je bilo očekivati ovakav efekat ali je od značaja utvrditi koji je to faktor u proizvodnji koji daje ovaj pozitivan efekat. Potpuno razumevanje mehanizama kako pojedini načini proizvodnje, pojedine agrotehničke mere u sprezi sa agroekološkim uslovima utiču na kvalitet paprike od fundamentalnog je značaja za uspostavljanje stabilne proizvodnje. Primenjeni načini proizvodnje utiču na razvijenost korenovog sistema, mikrobiološku aktivnost zemljištu, temperaturu i vlažnost zemljišta, brzinu mineralizacije organske materije, brzinu i stepen razlaganja mineralnih đubriva, ublažavanje stresnih uslova i na niz drugih činilaca. Istraživanja (Markovića, 1984.), upućuju na prethodne konstatacije. U svojim istraživanjima došao je do zaključka da u nepovoljnim godinama na razvoj paprike najveći uticaj ima đubrenje visokim količinama N,P,K (160kg/ha), a u klimatski povoljnim godinama visokim količinama N (160kg/ha), a nižim količinama P i K

(80kg/ha). (Manojlović i sar., 2007.), u svojim istraživanjima posebno ukazuju na značaj organskog đubriva ali i na uticaj i promenljivu veličinu uticaja plodnosti zemljišta, vrste i količine organskog i mineralnog đubriva. Brzina mineralizacije organskih đubriva uslovljena je vrstom đubriva, stepenom razloženosti organske materije, temperaturom, vlagom, i mikrobiološkom aktivnošću (Pansu i Thuries, 2003.). Uticaj pojedinih stresnih situacija na kvalitet, zdravstveno stanje i prinos istraživalo je niz autora. Nagle i velike promene temperature vazduha i zemljišta koje dovode do velikih oscilacija relativne vlažnosti vazduha, usled čega dolazi do smanjene ili nedovoljne transpiracije, što dovodi do pojave bolesti ili usporenog rasta i razvoja paprike utvrdili su (Bar-Tal i sar., 2001.), (Martinez i sar., 2001.), (Ericson i Markmart, 2001.). Nepovoljni klimatski uslovi direktno utiču na smanjene broja generativnih organa paprike (Somos, 1984.). Ovo potvrđuje i (Marković, 1999.), koji je u svom istraživanju istakao da na prinos, ranozrelost i kvalitet paprike veliki uticaj imaju ekološki uslovi kao i primenjene agrotehničke mere. Kolika je povezanost i uslovljenost pojedinih faktora zaključujemo iz rada (Bogdanovića i sar., 2012.).

### **Zaključak**

Na osnovu trogodišnjeg istraživanja mogu se izvesti sledeći zaključci. Uticaj različitih načina gajenja paprike na debljinu perikarpa je izražen i statistički veoma značajan. Pri proizvodnji paprike iz kontejnerskog rasada dobijamo plodove sa najdebljim perikarpom, dok pri proizvodnji direktnom setvom sa najtanjim perikarpom. Prosečna debljina perikarpa paprike pri proizvodnji iz rasada golih žila je bila 5,88mm. Između pojedinih varijanti gajenja paprike direktnom setvom utvrdili smo veoma male razlike u debljini perikarpa od 0,14mm. Pri gajenju paprike iz kontejnerskog rasada razlika između varijanti gajenja sa najdebljim i najtanjim perikarpom iznosila je 0,24mm. Ove razlike paprike gajene iz rasada golih žila su najizraženije i iznosile su 0,28mm.

### **Literatura**

- Bogdanovic D., Ilin Ž., Čabolovski R. (2012). Uticaj sistema đubrenja i nastiranja zemljišta na prinos paprike sorte Amfora. Letopis naučnih radova, Novi Sad, 1, 53-62.
- Markovic V. (1999). Uticaj ekoloških uslova i agrotehničkih mera na prinos paprike u proizvodnji direktnom setvom iz semena u Vojvodini. Zbornik radova, naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 31, 297-304.
- Marković V. (1984). Uticaj đubrenja na prinos i kvalitet industrijske paprike. Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 32, 37-45.
- Somos A. (1984). The paprika. Akademija, Kiado, Budapest.
- Pansu M., Thuries L. (2003). Kinetics of cand N mineralization and N volatilization of organic inputs in soil. Soil Biology and Biochemistry 35:37-48.
- Momirović N., Moravčević Đ., Postić D., Dolijanović Ž. (2015). Unapređenje metoda i tehnika integralne plasteničke proizvodnje paprike. Dvadeseto savetovanje o biotehnologiji, Zbornik radova 20(22) Agronomski fakultet Čačak, 123-132.

- Manojlović M., Milošev D., Šeremešić S. (2007). Uticaj organskih đubriva na prinos i kvalitet paprike gajene na zamlištu različite plodnosti. *Savremena poljoprivreda* 56.No3-4,223-229,Novi Sad.
- Chassy A.W., Buil., Renand E.N.C., Van Morn.M., Mitchellar. (2006). Three-year comparison of the content of antioxidant. Microconstituents and several Quality Characteristics in Organic and Conventionally Managed Tomatoes and Bell peppers. *J.Agric. Food Chem.* 54(21)8244-8252.
- Bar-Tal A., Keinan M., Aloni B., Karni L., Oserovitz Y., Gantz S., Hazan A. Itach M., Tratakovski N., Avidan A., Posalski S.I.(2001). Relationship between blossom-end rot and water availability and Ca fertilization in bell pepper fruit production. *Acta Horticulturae* 554,97-104.
- Erickson A.N., Markhart A.H.(2001). Flower production, fruit set and physiology of bell pepper during elevated temperature and vapour pressure deficit. *J. Amer.Soc.Hort.Sci.*126(6)697-702.
- Martinez P.F., Roca D. (2001) Regulation of air humidity and effect on mineral levels and blossom-end rot incidence in pepper fruits. *Acta Horticulturae* 559:407-4012.
- Martinez P.F., Tartoura S.A.A., Roca D.(2001). Air humidity, transpiration and blossom-end in soilless sweet pepper culture. *Acta Horticulturae* 559:425-429.

## EFFECT OF DIFFERENT WAYS OF GROWING PEPPERS ON PERICARP THICKNESS

*Goran Perković<sup>1</sup>, Aleksandra Govedarica-Lučić<sup>2</sup>, Andrija Tomić<sup>3</sup>*

### Abstract

It has long been known that the quality of pepper has a big impact variety, environmental conditions and applied agricultural technology. The aim of this study was to determine the influence they have different ways of growing peppers on pericarp thickness, which is the main indicator of quality. To come up with an answer I see the set that included growing peppers from seedlings bare vessels, container seedlings and direct sowing. All these varieties were grown in the open field and in the greenhouse with a plastic film mulching, straw and with the use of Agri. The results of three years of research indicate that in the production of pepper seedlings obtained from the container with the thickest fruits pericarp.

**Key words:** pepper, pericarp, nursery, sowing.

---

<sup>1</sup>University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture in East Sarajevo, Vuka Karadžića 30, East Sarajevo, Serbian Republic (perkan66@gmail.com);

<sup>2</sup>University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture in East Sarajevo, Vuka Karadžića 30, East Sarajevo, Serbian Republic;

<sup>3</sup>University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture in East Sarajevo, Vuka Karadžića 30, East Sarajevo, Serbian Republic.