

UTJECAJ TEHNOLOGIJE PROIZVODNJE NA PRINOS LUBENICA U JUGOZAPADNOJ HERCEGOVINI

INFLUENCE OF PRODUCTION TECHNOLOGY ON WATERMELON YIELD IN SOUTHWEST HERZEGOVINA

**Elma Sefo, Z. Matotan, Zrinka Knezović, Adrijana Majić, P.
Ivanković, Radica Čorić**

SAŽETAK

Područje Hercegovine pod značajnim je utjecajem mediteranske klime što ga čini konkurentnim u uzgoju ranog povrća. Klimatski uvjeti ovog područja s dovoljno topline i velikim brojem sunčanih dana pogoduju uzgoju lubenica i omogućuju postizanje visokih prinosa i kvalitete. Nažalost prosječni prinosi lubenica još uvijek su niski kao posljedica ne pridržavanja plodoređa, korištenja necijepljenih presadnica, te niske razine agrotehnike.

Cilj provedenih istraživanja bio je istražiti i uvesti u proizvodnju nove tehnologije uzgoja koje će rezultirati višim prinosom i ranijim dospijevanjem lubenica na tržište kada su cijene značajno više.

Tijekom 2008. godine na lokalitetu Hodbina kod Mostara postavljen je dvofaktorijalni poljski pokus s hibridom lubenicama Fantasy. Varijante istraživanja su bile uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji bez prekrivanja usjeva, uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom, uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnrom polietilenskom folijom i kao kontrola uzgoj na golom tlu bez prekrivanja. U svakoj varijanti su bile posađene obične i cijepljene presadnice. Pokus je postavljen po metodi slučajnog bloknoeg rasporeda u četiri ponavljanja.

Jednogodišnjim istraživanjem utvrđeno je da su cijepljene presadnice dale veću prosječnu masu ploda i veći prinos, dok u broju plodova i sadržaju suhe tvari nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Statistički visoko opravdano najveći broj plodova po biljci i najveću prosječnu masu ploda dala je varijanta kod koje su biljke do početka cvatnje bile prekrivene prozirnrom folijom, dok su najniže vrijednosti dobivene kod

varijante uzgoja na golom tlu. Implementacijom rezultata provedenih istraživanja u komercijalnu proizvodnju rezultat će ranijom proizvodnjom i većim prinosom što će dati veću ekonomsku dobit proizvođačima.

Ključne riječi: lubenica, presadnice, način uzgoja

ABSTRACT

Area of Herzegovina is by strong influence of Mediterranean climate what gives them competitiveness in early vegetable production. Warm climate with plenty of sunny days is suitable for watermelon production what can result in high yield and quality. Unfortunately average yield of watermelon in Herzegovina is still pretty low as consequence of bad crop rotation, low production technology and use of ungrafted transplants.

Aim of this work was to research and implement in production the new watermelon production technology which can result with higher yield and earlier production when the price on the market is higher.

During the 2008 at location Hodbina near Mostar field trials with watermelon hybrid Fantasy were done. Four production technologies were tested; growing on the black polyethylene mulch without covering, covering with transparent film and agrotexile and as a control variant growing on the uncovered soil. In each technology grafted and ungrafted transplants are tested. Field trial was designed as random blocks with four replications.

One year research using the grafted transplants has shown statistically significant higher average fruit weight and total yield, while fruit number and dry matter content didn't shown any differences. Statistically significantly the highest number of fruits per plant and average fruit weight was obtained in growing technology in which watermelon was grown on black polyethylene mulch with transparent film cover, while the all obtained values was the lowest in growing without covering.

Implementation of obtained results in commercial watermelon production will result by earlier production and higher yield what can improve the farmer's profitability.

Key words: watermelon, transplants, growing technology

UVOD

Lubenica je jedna od najviše uzgajanih povrtnih kultura u svijetu čija proizvodnja i na području Bosne i Hercegovine bilježi stalan porast. Iako područje Hercegovine ima dugu tradiciju proizvodnje lubenica prosječni prinosi još uvijek su niski i predstavljaju samo manji dio genetskog potencijala koje ima suvremeni sortiment i znatno su niži od prinosa koji ostvaruju poljoprivredno razvijenije europske države.

Klima je najvažniji čimbenik uspješnosti proizvodnje lubenica koja osim na prinos ima značajan utjecaj i na kvalitetu ploda. Budući da su topli i vrući dani najpogodniji za rast i razvoj lubenica, područja sa sumom srednjih dnevnih temperatura od 3000 °C prikladna su uzgoj (L e š i ć i sur., 2002.). Hercegovina ima sve pretpostavke za uspješan razvoj proizvodnje lubenica, prvenstveno povoljnu klimu s velikim brojem sunčanih dana što omogućuje ranu proizvodnju, postizanje visokih prinosa i vrhunsku kvalitetu.

Cijepljenje je važna tehnika u proizvodnji povrća i ima praktičnu primjenu u mnogim dijelovima svijeta, naročito u Koreji i Japanu, ali i u drugim dijelovima Azije i Europe (Lee, J. M., 2003.). Proizvodnja se može poraniti sadnjom lubenice naciepljene na podlogu tikve lagenarije ili drugih selekcioniranih podloga (Matotan Z., 2004.). Cijepljenje lubenica ima pozitivan učinak na rast biljaka i prinos bez gubitka kvalitete (O z l e m A. et al., 2007.).

METODOLOGIJA RADA

Tijekom 2008. godine na lokalitetu Hodbina kod Mostara na otvorenom je postavljen dvofaktorijalni poljski pokus s hibridom lubenica Fantasy. Jedan od faktora istraživanja je bila tehnologija uzgoja, a drugi vrsta presadnica. Pokus je postavljen po metodi slučajnog bloknoeg rasporeda u četiri ponavljanja.

Varijante istraživanja su bile uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji bez prekrivanja usjeva, uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom, uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnom polietilenskom folijom i kao kontrola uzgoj na golom tlu bez prekrivanja. U svakoj su varijanti posađene obične i cijepljene presadnice. Cijepljenje na podlogu tikve je obavljeno početkom travnja, a presađivanje početkom svibnja.

Površina osnovne parcele je iznosila 12,75 m². Presadnice su sadene u sklopu od 0,39 biljaka po m². Po osnovnoj parceli posadeno je po 5 biljaka s razmakom biljaka u redu od 1,5 m i razmakom između redova 1,7 m.

Polovicom svibnja pojedine varijante uzgojene na crnoj polietilenskoj foliji su prekrivene agrotekstilom ili prozirnrom polietilenskom folijom. Te varijante su bile prekrivene do početka cvatnje, te se pristupilo njihovom uklanjanju.

Tijekom vegetacije obavljena je konvencionalna njega usjeva (zaštita, navodnjavanje sustavom kap po kap i fertirigacija).

Na varijantama pokusa obavljena su mjerenja: broja plodova, prosječna masa plodova (kg), prinos (t/h), kao i sadržaj suhe tvari u plodu (%).

Tijekom uzgoja redovito su obavljena opažanja, dok su podaci za mjerenja uzimani sa jedne središnje biljke po osnovnoj parceli kroz tri berbe od polovice srpnja do početka kolovoza.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Za ovaj dvofaktorijski pokus provedena je dvovarijantna analiza varijance (ANOVA) u statističkom programskom paketu SP SS (13). Sve ANOVA-e su urađene na razini značajnosti od 95 %.

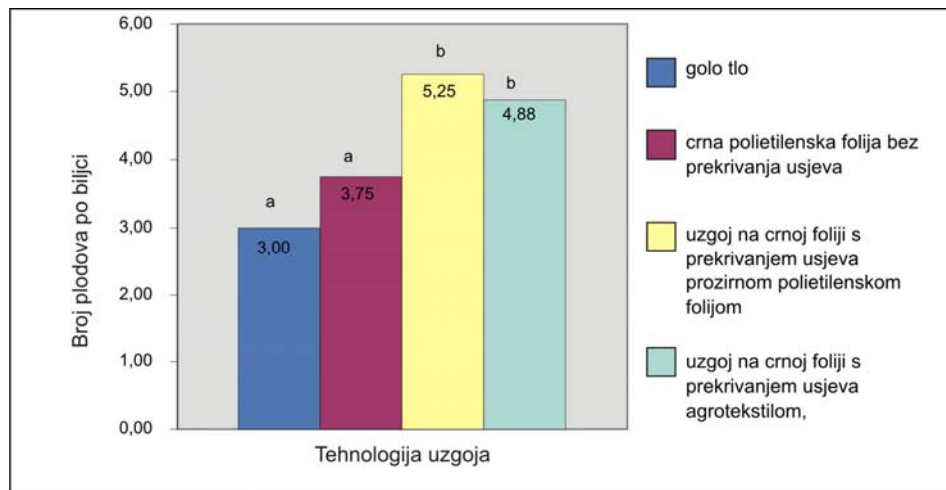
Po promatranim svojstvima dobiveni su slijedeći rezultati:

Broj plodova

Na broj plodova značajno je djelovao samo faktor tehnologija uzgoja presadnica, dok vrsta presadnica kao i interakcija dvaju faktora nisu pokazali signifikantan utjecaj. t- test za tehnologiju uzgoja presadnica pokazao je slijedeće razlike: između uzgoja na golom tlu bez prekrivanja usjeva i na crnoj polietilenskoj foliji bez prekrivanja usjeva nije bilo razlika (niži prosjeci 3,00 i 3,75), kao ni između uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom i uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnrom polietilenskom folijom (viši prosjeci 4,88 i 5,25), dok su razlike između ove dvije grupe značajne (p 0,05) (Grafikon br.1).

Grafikon br. 1: Broj plodova po biljci

Graph 1 Number of fruits per plant



Prosječna masa ploda (kg)

Kod ovog svojstva signifikantno djelovanje imaju i pojedini faktori kao i interakcija.

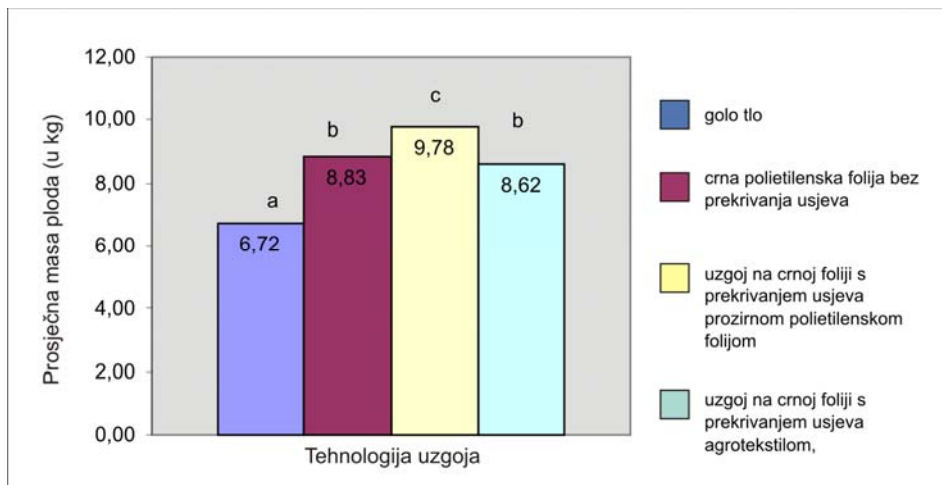
Prosječna masa ploda za biljke uzgojene na golom tlu bez prekrivanja usjeva se značajno razlikuje u odnosu na sve ostale načine (najniži prosjek 6,72 kg), kao i za biljke uzgojene na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnom polietilenskom folijom (najveći prosjek 9,78 kg) (p 0,05).

Između načina uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom i crnoj foliji bez prekrivanja usjeva nema značajnih razlika (prosjek 8,62 kg i 8,83 kg.), dok se signifikantno razlikuju u odnosu na ostale načine uzgoja (p 0,05) (Grafikon br.2).

Za samo dva nivoa tj. obične i cijepljene presadnice signifikantan F test podrazumijeva značajne razlike odnosno veću prosječnu masu ploda za cijepljene presadnice (9,94 kg) u odnosu na obične (7,04 kg) (Grafikon br. 2.1).

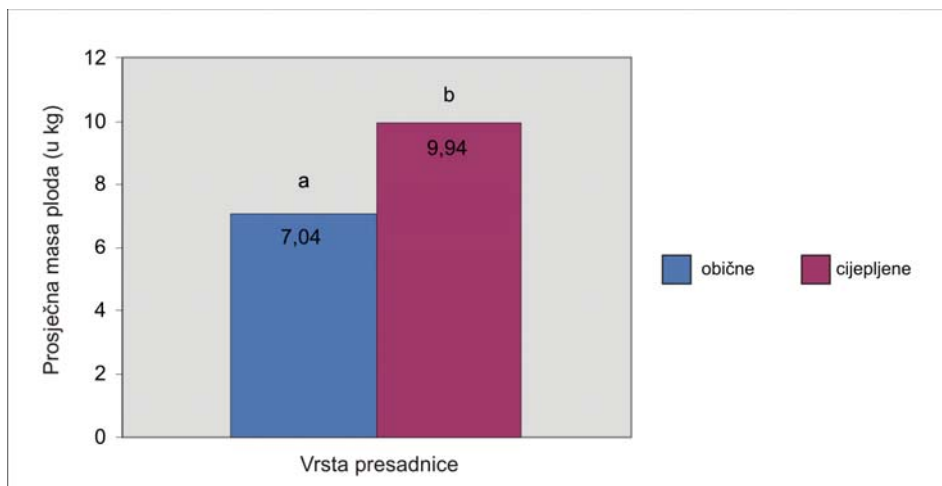
Grafikon br. 2: Prosječna masa ploda

Graph 2 Average fruit weight



Grafikon br. 2.1: Prosječna masa ploda

Graph 2.1 Average fruit weight



E. Sefo i sur.: Utjecaj tehnologije proizvodnje na prinos lubenica u jugozapadnoj Hercegovini

Rezultati ovih istraživanja se podudaraju sa rezultatima ranijih istraživanja u kojima se navodi pozitivan utjecaj cijepjenja na masu ploda. Pozitivan utjecaj cijepjenja na masu ploda je prikazan i u rezultatima istraživanja drugih autora (Yetisir et al., 2003., Rašković i Đurovka, 2009.). Cijepjenje značajno utiče na formiranje krupnijih plodova, povećanjem mase ploda za prosječno 15 % u odnosu na necijepjene presadnice (Rašković i Đurovka, 2009.).

Kako je postojalo zajedničko zavisno djelovanje (interakcija) ovih faktora testirane su razlike između prosječnih vrijednosti kombinacija. Prosječna vrijednost kombinacije faktora cijepjenih presadnica uzgojenih na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnomo polietilenskom folijom (12,27 kg najveći prosjek-kombinacija 3) pokazao je statistički značajne razlike u odnosu na sve druge kombinacije (Tablica br. 1).

Tablica br. 1: Prosječne vrijednosti kombinacija

Table 1 Average value of combination

1	2	3	4	5	6	7	8
7,43	9,59	12,27	10,48	6,01	7,66	7,30	7,18

(LSD 0,98 i 1,33)

- 1 - cijepljena presadnica, golo tlo
- 2 - cijepljena presadnica, crna polietilenska folija s prekrivanjem agrotekstilom
- 3 - cijepljena presadnica, crna polietilenska folija s prekrivanjem prozirnomo polietilenskom folijom
- 4 - cijepljena presadnica, crna polietilenska folija bez prekrivanja usjeva
- 5 – obična presadnica, golo tlo
- 6 - obična presadnica, crna polietilenska folija s prekrivanjem agrotekstilom
- 7 - obična presadnica, crna polietilenska folija s prekrivanjem prozirnomo polietilenskom folijom
- 8 - obična presadnica, crna polietilenska folija bez prekrivanja usjeva

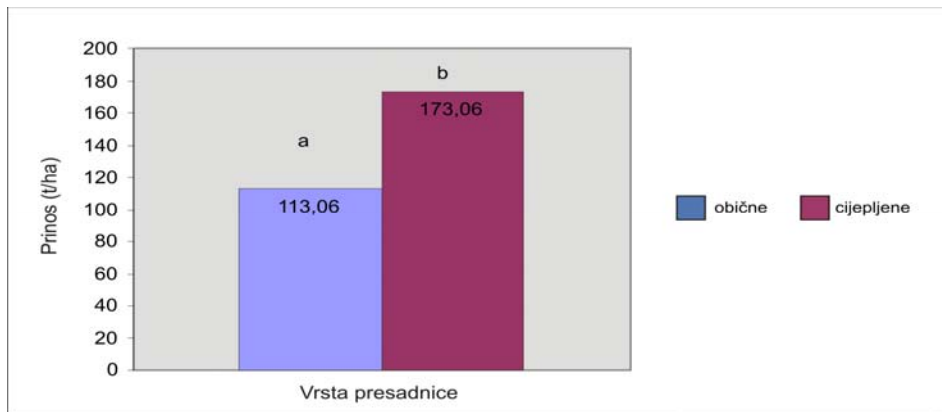
Prinos t/ha

Na prinos u t/ha značajno su djelovala oba faktora. Kako vrsta presadnica ima samo dva nivoa, značajan F test ukazuje da je veći prinos u t/ha ostvaren uz cijepljene presadnice (173,06 t/ha) u odnosu na obične presadnice (113,06) (Grafikon br. 3).

Slijedio je t test za način uzgoja.

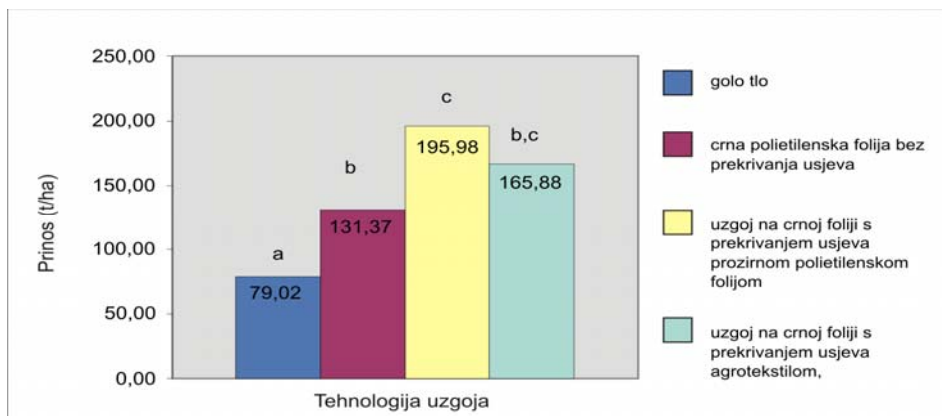
Grafikon br. 3: Prinos (t/ha)

Graph 3 Yield (t/ha)



Grafikon br. 3.1: Prinos (t/ha)

Graph 3.1 Yield (t/ha)



Prinos ostvaren na golom tlu bez prekrivanja usjeva se značajno razlikuje u odnosu na sve ostale načine uzgoja (najniži prosjek od 79,02 t/ha), između načina uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji bez prekrivanja usjeva i uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom nema značajnih razlika (131,37 i 165,88 t/ha), kao ni između uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom (165,88 t/ha) i na crnoj polietilenskoj foliji

s prekrivanjem usjeva prozirnrom polietilenskom folijom (najveći prosjek 195,98 t/ha) (p 0,05). (Grafikon br. 3.1).

Positivan učinak malčiranja tla u odnosu na konvencionalnu tehnologiju uzgoja lubenica dobro ilustriraju i rezultati pokusa drugih autora gdje je u obje godine trajanja pokusa prinos plodova lubenice u prvoj berbi bez malčiranja i pri navodnjavanju kišenjem iznosio 7 % ukupnog prinosa (B o r o š i ć i sur., 1997.).

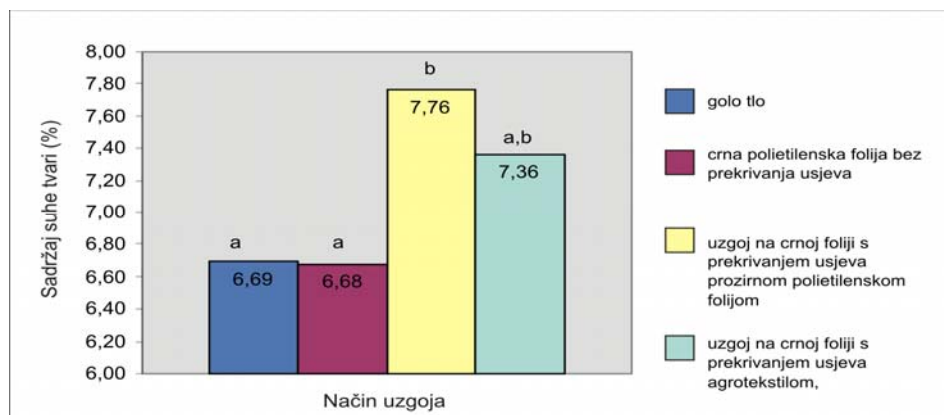
Sadržaj suhe tvari (%)

Na sadržaj suhe tvari značajno je utjecao samo način uzgoja presadnica.

Između načina uzgoja na golom tlu bez prekrivanja usjeva i na crnoj polietilenskoj foliji bez prekrivanja usjeva kao i na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom nije bilo razlika (niži prosjeci 6,68 %, 6,69 % i 7,36 %), a između uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva agrotekstilom (7,36 %) i uzgoja na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnrom polietilenskom folijom (7,76 %) nema razlika. Uzgoj na crnoj polietilenskoj foliji s prekrivanjem usjeva prozirnrom polietilenskom folijom se značajno razlikuje u odnosu na crnu polietilensku foliju bez prekrivanja usjeva i golo tlo bez prekrivanja usjeva. (p 0,05) (Grafikon br.4).

Grafikon br. 4: Sadržaj suhe tvari (%)

Graph 4 Dry matter content (%)



ZAKLJUČAK

Korištenjem cijepljenih presadnica i prekrivanjem tla i usjeva ostvaruju se veći prinosi po jedinici površine, a period proizvodnje skraćuje i do dva tjedna čime proizvođač ostvaruje više cijene na tržištu.

Uzgojem cijepljenih presadnica postignuta je veća prosječna masa ploda što je utjecalo na veći prinos, dok u broju plodova i sadržaju suhe tvari nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Kod načina uzgoja prekrivanje usjeva folijom je uvjetovalo statistički značajno veći broj plodova po biljci, veću prosječnu masu ploda, rezultat čega je i statistički opravdano veći prinos/ha i veći sadržaj suhe tvari.

Statistički visoko opravdano najveću prosječnu masu ploda dala je varijanta kod koje su biljke do početka cvatnje bile prekrivene prozirnrom polietilenskom folijom, dok su najniže vrijednosti dobivene kod varijante uzgoja na golom tlu.

LITERATURA

1. Borošić, J., D. Romić, Ž., Klačić, Ivanka Žutić; Marija Romić, V. Prtenjača (1997): Utjecaj malčiranja tla i navodnjavanja na rast i prinos lubenica, Zbornik sažetaka simpozija XXXIII. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Pula, Hrvatska, 25-28. 02. 1997.
2. Lee J. M. (2003): Advances in Vegetable Grafting, *Chronica Horticulturae*, 43 (2):13-19.
3. Lešić Ružica, J. Borošić, I. Buturac, Mirjana Ćustić, M. Poljak, D. Romić (2002): Povrćarstvo, Zrinski, Čakovec.
4. Matotan Z. (2004): Suvremena proizvodnja povrća, Nakladni zavod Globus, Zagreb.
5. Ozlem A., Nilay O., Yasmin Gunen (2007): Effect of Grafting on Watermelon Plant Growth, Yield and Quality, *Journal of Agronomy* 6 (2): 362-365.
6. Rašković, Vera, Đurovka M. (2009): Uticaj kalemljenja na broj plodova, prosečnu težinu ploda i prinos po biljci, *Savremena poljoprivredna tehnika* Vol. 35, No. 3,157-218, Novi Sad.
7. Yetisir H., Sari N., Yucel S. (2003): Rootstock resistance to Fusarium wilt and effect on watermelon fruit yield and quality, *Phytoparasitica* 31 (2): 163-169.

E. Sefo i sur.: Utjecaj tehnologije proizvodnje na prinos lubenica
u jugozapadnoj Hercegovini

Adresa autora-Author's adress: Primljeno-Recieved: 21.02.2010.

Elma Sefo, dipl.ing, mladi asistent

Dr. sc. Zdravko Matotan, redoviti profesor

Doc. dr. sc. Zrinka Knezović

Adrijana Majić, dipl.ing, mladi asistent

Predrag Ivanković, dipl.ing, mladi asistent

Doc. dr. sc. Radica Ćorić

Agronomski i prehrambeno - tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru,

Biskupa Čule bb,

88000 Mostar

Bosna i Hercegovina

