

## УТИЦАЈ РАЗЛИЧИТИХ НАЧИНА ПРОИЗВОДЊЕ ПАПРИКЕ ДИРЕКТНОСЈЕТВОМ НА ПРИНОС

Горан Перковић<sup>1</sup>, Александра Говедарица<sup>2</sup>, Алма Рахимић<sup>3</sup>

### Апстракт

*Основна карактеристика савремене повртарске производње је у брзом увођењу најновијих научних сазнања у производну праксу, употреба најквалитетнијих репроматеријала и значајне инвестиције у савретени опреми, материјале и механизацију. У том смислу у овом раду је приказан утицај настирања фолијом и сламом, покривање агрилом и гајење у пластенику и на отвореном на принос паприке произведене директном сјетвом. Употреба и интегрисање нових материјала и начина производње има за циљ добијање високих приноса висококвалитетне и здравствено безбједне паприке. Најновији начини производње треба да повећавају ефикасност производње, али и да доведу до складног односа економских и еколошких циљева.*

*Кључне ријечи: паприка, директна сјетва, настирање, агрил, пластеник.*

### Увод

Површине под паприком расту из године у годину, али до значајнијег и стабилног повећања приноса још увијек се није дошло. Увођење различитих начина производње паприке треба да доведе до високих приноса. Најновије технике и материјали који се примјењују у производњи паприке треба да обезбиједу оптималне услове за раст и развој паприке.

Стварањем повољних температурних услова у земљишту и ваздуху, оптимизацијом садржаја воде у земљишту, смањењем инфективног потенцијала и избјегавањем негативног утицаја пестицида значајно се утиче на висину приноса.

Најчешћи начин производње паприке код нас, али и у земљама у окружењу је из расада. Производња расада постаје све захтјевнији задатак, а самим тим и све скупљи репродуктивни материјал. Висока цијена расада

---

<sup>1</sup> Горан Перковић, др, ванредни професор, Универзитет Источно Сарајево, Пољопривредни факултет, Тел: +387 65512942, Е-mail: perkan66@gmail.com

<sup>2</sup> Александра Говедарица, др, ванредни професор, Универзитет Источно Сарајево, Пољопривредни факултет, Тел: +387 57340401, Е-mail: a.govedaricalucic@pof.ues.rs.ba

<sup>3</sup> Алма Рахимић, др, доцент, Агромедитерански факултет, Универзитет „Демал Биједић“ у Мостару, Тел: +387 36571388, Е-mail: alma.rahimic@unmo.ba

условљена је високим улагањем у скупу и специјализовану опрему и објекте за производњу. Раст цијена радне снаге и енергије за загријавање заштићеног простора такође доприносе сталном расту цијене расада. Да би се постигла одржива цијена расада прибјегава се производњи расада без допунског загријавања заштићеног простора. У таквим производним условима добија се расад са већим бројем биљака нестандартног, тј. нешто лошијег квалитета који условљава каснију садњу током маја. Низ огледа, али и производни подаци потврђују да каснија садња паприке даје мањи принос. Истраживања из ове области потврдила су да при касном расађивању паприке, послје 20. маја, принос паприке значајно опада. Висина, односно пад приноса, зависи и од климатских расада и од времена садње. Утврђен је значајнији пад приноса при кориштењу некавалитетног расада и при овом поређењу производњом паприке директном сјетвом се остварују виши приноси (Марковић, 1999). Током расадничког периода најчешће долази до појаве болести, а честе су појаве неуједначеног раста и развоја што доводи до добијања расада неуједначеног квалитета.

Током садње расад најчешће није оптимално развијен што успорава брзо обнављање коријеновог система и даљи раст паприке. Од квалитета расада зависна је дужина периода „боловања“, а често долази до значајног губитка расада. Готово сви недостаци расада голих жила отклоњени су производњом контејнерског расада који је карактеристичан по низу предности, али је значајније скупљи. Због свих навода производња паприке директном сјетвом има све већи удио у укупној производњи паприке. При овој производњи удио људског рада је значајно мањи, али се као предност посебно истиче значајно већи склоп биљака по јединици површине (Zatyko, 1979). Оптималан склоп паприке при производњи директном сјетвом на отвореном пољу је од 260 до 300 хиљада биљака/ха чиме се осигурава висок принос код свих сорти паприке (Марковић; Врачар, 1998). На основу анализе из производне праксе утврђено је да због лоше припреме земљишта, касне сјетве и јаче појаве покорице, најчешће се не оствари оптималан склоп биљака што директно и значајно утиче на умањење приноса (Марковић, 1999).

Принос плода по једној биљци је мањи у односу на производњу из расада, али због већег броја биљака добија се висок принос по јединици површине (Илић и Савић, 1992; Марковић; Крсмановић, 1986). На принос, ранозрелост и квалитет паприке велики утицај имају еколошки услови и примјењене агротехничке мјере (Марковић, 1988). Детаљном анализом примјењених агротехничких мјера потребно је утврдити које мјере доводе до повећања приноса паприке при производњи директном сјетвом из сјемена. Један од циљева овог истраживања јесте и утврђивање која агротехничка мјера доприноси стварању оптималних услова за раст и развој, а што се значајно одражава на принос паприке.

При производњи паприке директно из сјемена успјех у производњи је везан са квалитетном припремом земљишта, раном и прецизном сјетвом која ће обезбиједити оптималан склоп ефикасном заштитом од корова (Марковић, 1999).

Веома је важно доћи до тачног одговора у којој мјери употреба малча и агрила или производња на отвореном пољу и у пластенику доприноси повећању приноса. Сигурно је да се свака агротехничка мјера може посматрати појединачно, али је веома важан и њихов међусобан интегрисан ефекат. У нашим агротехничким условима настирање ПВЦ фолијом исказује низ предности, а поред повећања приноса веома је значајно и раније приспијевање (Ђуровка et al., 1992). Постоји веома велики број различитих ПВЦ материјала који се користе за настирање током производње поврћа.

Испитивања девет различитих фолија за настирање указују на свеукупан позитиван ефекат настирања, али величина позитивног ефекта је зависна и различита у односу на врсту малч фолије (Deiser and Eichin, 1992).

Утицај различитих врста фолија за настирање на принос и квалитет паприке потврђен је низом бројних истраживања. Значајан је утицај настирања на особине пораста и развића биљака које настају због изражене појаве одбијене дифузне свјетлости која има измјењену таласну дужину и спектрални састав.

Пластеничка производња, посебно ако је повезана са употребом савремених материјала, доприноси успјеху у производњи. Правилан избор фолија за покривање заштићеног простора олакшава производњу и доводи до повећања приноса и квалитета плодова паприке уз смањење трошкова производње. Напредни модели пластеничке производње могу у потпуности ефикасно и прецизно да контролишу климу у пластенику, али и да у потпуности интегришу ефикасну контролу болести и штеточина паприке што има утицаја на еколошке циљеве производње. Оваква производња која задовољава услове у погледу квалитета и здравствене безбједности доприноси и економској стабилности (Момировић et al., 2015).

### **Материјал и метод рада**

Да би се утврдио утицај примјењених агротехничких мјера и различитих начина производње паприке директном сјетвом заснован је трогодишњи оглед са шест варијанти.

Производња паприке директном сјетвом заснована је на отвореном пољу и у пластенику, а током производње паприке вршено је покривање агрилом и настирање црном ПВЦ фолијом и сламом која је представљала органски малч материјал.

Директна сјетва паприке извршена је 5. априла са сортом Паланачка бабура. Оглед је постављен у четири понављања по блок систему.

### Резултати рада и дискусија

Сигурно је да различити начини производње (на отвореном пољу, у пластенику) уз употребу агрила или малч материјала утичу на принос и квалитет паприке.

Да би потпуно и током цијелог периода вегетације успјешно контролисали све примјењене агротехничке мјере од фундаменталног значаја је потребно у потпуности разумјети на који начин и у ком облику поједине агротехничке мјере исказују појединачан, али и заједнички учинак на принос и квалитет. (табела 1)

**Табела 1.** Принос паприке при производњи директном сјетвом

НАЧИН ПРОИЗВОДЊЕ	ПРИНОС т/ха			ПРОСЈЕК
	I година	II година	III година	
Директна сјетва на отвореном пољу	31	30	40,8	33,93
Директна сјетва уз настирање малч фолијом	29	30	18,6	25,86
Директна сјетва уз покривање агрилом	32	36	34	34,00
Директна сјетва у пластенику	35,8	37,5	38,8	37,36
<b>ПРОСЈЕК</b>	<b>31,95</b>	<b>33,37</b>	<b>33,05</b>	<b>32,79</b>

Извор: Аутори

Највећи просјечан принос остварен је при производњи паприке директном сјетвом у пластенику (37,36 т/ха). Овај начин производње је имао и највећи принос у прве двије године испитивања, док је у трећој години тај принос био нижи за 2 т/ха у односу на производњу на отвореном пољу која је узета и као контролна варијанта. Производња паприке директном сјетвом на отвореном пољу је најзаступљенији начин производње код нас због чега је и логично да овај начин производње буде контролни показатељ. Просјечан принос паприке при производњи на отвореном пољу и при производњи уз употребу агрила за покривање били су приближно исти уз незнатну, а може се закључити и занемарљиву разлику од 70 кг/ха. Варијанта производње паприке директном сјетвом уз настирање малч фолијом остварила је у све три године огледа најмањи принос као и најмањи просјечни принос од 25,86 т/ха. Настирање сламом такође је био један од

начина производње, али је успјех у овој варијанти огледа изостао. Све већи акценат се ставља на производњу која искључује употребу пестицида и вјештачких материјала да би се задовољили еколошки принципи. Идеја је била заснована на размишљању да се изврши покривање сламом која ће у првом дијелу вегетације имати улогу органског малча, а у другом дијелу вегетације, након култивирања слама треба да допринесе побољшању водно-ваздушног режима, а сигурно и других особина земљишта.

Код настирања тресетом и компостом утврђено је низ предности у односу на ПВЦ фолије, првенствено услијед особине органског малча да значајно утиче на побољшање физичких и хемијских особина земљишта. Настирање сламом је извршено након сјетве паприке што је утицало на појачану појаву болести, што је узорковало сушење и пропадање тек изниклих биљака.

Утврђено је да је употреба сламе као малч материјала непрактична јер служи као станиште за већи дио инсеката који нападају и наносе значајне штете паприци. Забиљежена је и појава ситних глодара који се насељавају у слами јер им слама служи као идеално станиште. Током кишних периода слама ефикасно задржава влагу тако да је и негативан ефекат повећане влажности изражен. Сигурно да сламу као малч материјал не треба одбацивати, него је потребно допунити истраживања са низом варијанти, а прије свега са употребом сламе као малч материјала након ницања паприке у фази формираних 4 до 6 листова. Свакако да, поред утицаја које има настирање органским малчом и ПВЦ фолијом на принос паприке из директне сјетве, треба сагледати и економичност производње, јер настирање при директној сјетви захтјева већи удио људског рада.

Проведена истраживања су потврдила да слама као малч материјал није подесан и да не даје позитивне ефекте при производњи директном сјетвом, али је потребно утврдити колики је утицај настирања ПВЦ фолијом, покривања агрилом и гајења у пластенику на принос паприке. Вриједности коефицијента корелације потврђују да настирање црном ПВЦ фолијом нема значајнијег утицаја на принос ( $r=0,097$ ). Коефицијент корелације такође потврђује да при производњи паприка директном сјетвом није потребно покривање агрилом, јер је утицај на принос веома мали ( $r=0,098$ ), а истовремено је исказан умањен позитиван утицај производње паприке директном сјетвом у пластенику ( $r=0,7621$ ).

У резултатима који су приказани у табели бр. 1. очљиво је да су у трећој години огледа највећи принос оствариле варијанте гајења паприке директном сјетвом на отвореном пољу (31; 30; 40,8 т/ха) у пластенику (35,8; 37,5; 38,8 т/ха), али и да варијанта директне сјетве уз покривање агрилом не заостаје у приносу (32; 36; 34 т/ха). Ови подаци потврђују да поред примјењених агротехничких мјера на принос паприке при производњи директном сјетвом велики утицај имају еколошки фактори. У

производној години када преовладавају повољни климатски услови утицај настирања, покривања агрилом и производња у заштићеном простору је мањи, док при неповољним климатским условима тај утицај расте. Повољни температурни услови, довољне количине падавина или редовно наводњавање уз што ранију сјетву, већ крајем марта и почетком априла, која ће обезбиједити оптималан склоп од око 300.000 биљака по хектару, доприносе достизању високих приноса (Марковић, 1999). Избор правилне агротехнике, односно концепта поризводње којим ће се обезбиједити висок принос захтјева широку анализу примјењених агротехничких мјера и климатских фактора и њихово међусобно усклађивање. Правилна исхрана биљака је значајна за успјех у производњи паприке, али је избор количине и врсте ђубрива условљен еколошким условима. У годинама када су еколошки услови неповољни за развој паприке највећи утицај има ђубрење са високим количинама Н, П, К (160 кг/ха) док у години са повољним климатским условима треба ђубрити са високим количинама Н (160 кг/ха) и нижим количинама П и К (80 кг/ха) (Марковић, 1984).

### **Закључак**

При производњи паприке директном сјетвом настирање ПВЦ фолијом и прекривање агрилом не доприноси значајнијем повећању приноса.

Употреба сламе као органског материјала за настирање паприке у производњи директном сјетвом показала је низ недостатака који су условили неуспјех у производњи. Током трогодишњег периода највећи просјечан принос остварен је код производње директном сјетвом у пластенику.

У години са повољним климатским приликама за раст и развој паприке највећи принос остварен је код контролне варијанте, тј. производње директном сјетвом на отвореном пољу.

Утицај настирања, покривања агрилом и производња у пластенику је значајно мањи током године са повољним климатским условима.

Утицај наведених агротехничких мјера расте у години са неповољним климатским условима.

За успјех у производњи паприке директном сјетвом неопходно је правилно ускладити примјењене агротехничке мјере са преовладавајућим климатским условима.

Успјех у производњи паприке директном сјетвом не може се посматрати само кроз остварени принос јер су улагања и удио људског рада доста мањи у односу на производњу паприке из расада.

## Литература

1. Deiserr, E., Eichin, R. (1992): *Mulchen und Verunkrautung im kopfsalat bestanden*, Gemüse, br. 12, str. 582-584.
2. Đurovka, M., Lazić, B., Ilin, Ž., Lazić, S. (1992): *Mogućnost rane proizvodnje zdravstveno bezbednog povrća u bašti*, Završni elaborat. Novi Sad.
3. Ilić, Z., Savić, V. (1992): *Mogućnost proizvodnje različitih varijeteta paprike direktno iz semena*, Zbornik radova Savremena poljoprivreda, Sveska br. 1-2, str. 51-54, Novi Sad.
4. Marković, V. (1984): *Uticaj đubrenja na prinos i kvalitet industrijske paprike*, Savremena poljoprivreda br. 1-2, vol. 20, str. 37-44. Novi Sad.
5. Marković, V. (1988): *Novi rezultati istraživanja u proizvodnji paprike*, XXII seminar agronoma. Zbornik referata, str. 347-353. Neum.
6. Marković, V. (1999): *Uticaj ekoloških uslova i agrotehničkih mjera na prinos paprike u proizvodnji direktnom setvom iz semena u Vojvodini*, Zbornik radova, Sveska 31, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, 297-304.
7. Marković, V., Krsmanović, Z. (1986): *Elementi proizvodnje povrtarske paprike direktno iz semena*, XXII seminar agronoma, Kupari, str. 566-571.
8. Marković, V., Vračar, Lj. (1998): *Proizvodnja i prerada paprike*, Monografija, Feljton, Novi Sad.
9. Momirović, N., Moravčević, Đ., Poštić, D., Dolijanović, Ž. (2015): *Unapređenje metoda i tehnika integralne plasteničke proizvodnje paprike*, XX Savjetovanje o biotehnologiji. Zbornik radova vol. 20, str. 123-132. Čačak.
10. Zatyko, L. (1979): *Paprika TERMESZTES*, Mezogazdasagi Kiado, Budapest.

## THE INFLUENCE OF DIFFERENT WAYS OF PEPPER PRODUCTION BY DIRECT SOWING ON YIELD

Goran Perković<sup>1</sup>, Aleksandra Govedarica<sup>2</sup>, Alma Rahimić<sup>3</sup>

### Abstract

*The basic characteristic of modern vegetable production is in the rapid introduction of the latest scientific knowledge in production practice, the use of raw materials of the highest quality and significant investments in modern equipment, materials and machinery. Regarding that, this paper presents the effect of foil, straw and agrilic covering and growing in greenhouses and open-air on the yield of pepper produced by direct sowing. The use and integration of new materials and production methods are aimed at obtaining pepper yields of high quality and health-safety. The latest ways of production should increase the efficiency of production and also to lead to a harmonious relationship between economic and environmental goals.*

*Key words:pepper, direct sowing, covering, agril, greenhouse.*

---

<sup>1</sup> Goran Perković, Ph.D., Associate Professor, East Sarajevo University, Faculty of Agriculture, Tel: +387 65512942, E-mail: a.govedaricalucic@pof.ues.rs.ba

<sup>2</sup> Aleksandra Govedarica, PhD, Associate Professor, East Sarajevo University, Faculty of Agriculture, Tel: +387 57340401, E-mail: a.govedaricalucic@pof.ues.rs.ba

<sup>3</sup> Alma Rahimić, Ph.D., Assistant Professor, Agromediteranski fakultet, "Univerzitet Džemal Bijedić" u Mostaru, Tel: +387 36571388, E-mail: alma.rahimic@unmo.ba