

## Financijska ocjena proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima

### Sažetak

Zastupljenost proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima u Hrvatskoj na razini je prosječnog stanja u europskim zemljama, ali ispodprosječna u odnosu na druge mediteranske zemlje. Proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima radno je i kapitalno intenzivna i u njoj se ostvaruju značajno povoljniji financijski efekti u odnosu na proizvodnju ratarskih kultura. Od tri analizirane povrtno-kulturne kulture (rajčica, paprika i saladni krastavac) najdohodovnije je proizvodnja paprike u kojoj se ujedno ostvaruje i najviša profitabilnost, u radu iskazana omjerom pokrivanja varijabilnih troškova i prihoda od prodaje. Na primjeru proizvođača povrća u zatvorenim prostorima u Koprivničko-križevačkoj županiji izračunato je vrijeme povrata ulaganja u plasteničke kapacitete od sedam godina. Pozitivna neto sadašnja vrijednost i interna stope rentabilnosti veća od korištene diskontne stope ukazuju na prihvatljivost ulaganja u ovaj oblik poljoprivredne proizvodnje.

**Ključne riječi:** povrćarstvo, zaštićeni prostor, dohodak, financijska analiza, investicijska analiza.

### Uvod

Strateški državni i lokalni razvojni dokumenti često ističu multifunkcionalnost poljoprivrede koja osim dohotka poljoprivrednih proizvođača ima i jaku socijalnu ulogu. Poljoprivreda doprinosi gospodarskoj aktivnosti ruralnog prostora i omogućava ostanak mladih stanovnika na ruralnom području. Tom se prigodom često izostavlja precizniji opis poljoprivrede koja bi trebala osigurati takve ekonomske i društvene ciljeve. Primjerice, poljoprivreda temeljena na tradicionalnim ratarskim kulturama ne doprinosi stvaranju radnih mjesta na ruralnom prostoru, a intenzivna upotreba proizvodnih inputa doprinosi degradaciji okoliša, što u konačnici dodatno otežava privlačnost života na selu.

Za razliku od „ratarenja“, proizvodnja povrća ostvaruje povoljnije učinke u pogledu svih sastavnica ruralne održivosti. Prihodi od proizvodnje povrća po jedinici kapaciteta višestruko su viši od prihoda od kukuruza i pšenice čime se postižu bolji financijski efekti i stabilnija ekonomska održivost poljoprivrednika. Značajka proizvodnje povrća je i velika potreba za ljudskim radom čime se stvaraju preduvjeti novih radnih mjesta na ruralnim područjima što je temelj društvene održivosti. Iako je povrćarstvo intenzivna vrsta poljoprivredne proizvodnje, ono je najčešće prisutno na prosječno manjim zemljišnim površinama tako da su negativne ekološke posljedice alocirane na relativno malo hektara korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Sve prednosti povrćarske proizvodnje dodatno se potenciraju uzgojem povrća u zaštićenim površinama. Proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima odvija se u Hrvatskoj na 0,031% korištenog poljoprivrednog zemljišta što je posljedica potrebnih visokih investicijskih ulaganja što se može „premostiti“ sredstvima iz programa ruralnog razvoja.

<sup>1</sup> doc. dr. sc. Lari Hadelan, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska 25, Zagreb, lhadelan@agr.hr

<sup>2</sup> prof. dr. sc. Ivo Grgić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska 25, Zagreb

<sup>3</sup> Magdalena Zrakić, mag. ing. agr., Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska 25, Zagreb

<sup>4</sup> Crnčan Ana, mag. ing. agr., Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku Poljoprivredni fakultet u Osijeku

## Cilj rada

Cilj rada je istražiti financijske učinke proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima, usporediti dohodovnost i profitabilnost u proizvodnji povrća i tradicionalnih ratarskih kultura. Rezultati istraživanja mogu poslužiti poljoprivrednim proizvođačima kod donošenja poslovne odluke „što i kako proizvoditi“.

## Materijal i metode

Sekundarni podaci o zastupljenosti i ulozi povrćarske proizvodnje u zaštićenim prostorima prikupljeni su iz relevantnih domaćih i stranih izvora (Državni zavod za statistiku, Eurostat) dok su financijski pokazatelji izračunati temeljem proizvodno-tehnoloških normi. Od metoda kalkulacija u radu je korištena metoda pokrića varijabilnih troškova (PVT). Metodologija kalkulacija PVT-a sastoji se u utvrđivanju razlike između ukupnih prihoda i varijabilnih troškova svake vrste proizvodnje kojom se poljoprivredno gospodarstvo bavi. To je financijski pokazatelj kojim se gospodarstva mogu međusobno uspoređivati prema rezultatima, neovisno o tome posjeduju li veće ili manje proizvodne kapacitete (Savjetodavna služba 2012). Relativna vrijednost ovog pokazatelja dobiva se omjerom pokrića varijabilnih troškova i prihoda od prodaje čime se dobiva podatak o profitabilnosti proizvodnje.

$$\text{Pokriće varijabilnih troškova (HRK)} = \text{Prihod od prodaje} - \text{Varijabilni troškovi}$$
$$\text{Pokriće varijabilnih troškova (\%)} = (\text{Prihod od prodaje} - \text{Varijabilni troškovi}) / \text{Prihod od prodaje}$$

U radu su korišteni i pokazatelji opravdanosti investiranja – vrijeme povrata ulaganja (PP), neto sadašnja vrijednost (NSV) i interna stopa rentabilnosti (IRR).

Vrijeme povrata ulaganja je razdoblje potrebno da se pozitivnim neto primicima kompenziraju ulagački troškovi. U situaciji kada su neto primici jednaki u svim promatranim godinama vrijeme povrata izračunava se formulom:

$$\text{Vrijeme povrata (PP)} = \text{Iznos ulaganja u projekt} / \text{Godišnji neto primici}$$

NSV je sadašnja vrijednost novčanih tokova koje projekt stvara tijekom investicijskog razdoblja umanjena za sadašnju vrijednost investicijskih ulaganja. Investicija u neki projekt je prihvatljiva kada je NSV pozitivna.

$$\text{NSV} = \text{Diskontirani neto primici ekonomskog tijeka} - \text{Sadašnja vrijednost investicijskih ulaganja}$$

Interna stopa rentabilnosti (IRR) je godišnja stopa povrata na sredstva uložena u projekt. Češće se definira kao diskontna stopa uz koju je neto sadašnja vrijednost projekta jednaka nuli. Za investiranje su prihvatljive vrijednosti IRR-a veće od diskonte stope. U radu je Interna stopa rentabilnosti određena formulom IRR u programu MS Excel.

## Rezultati rada

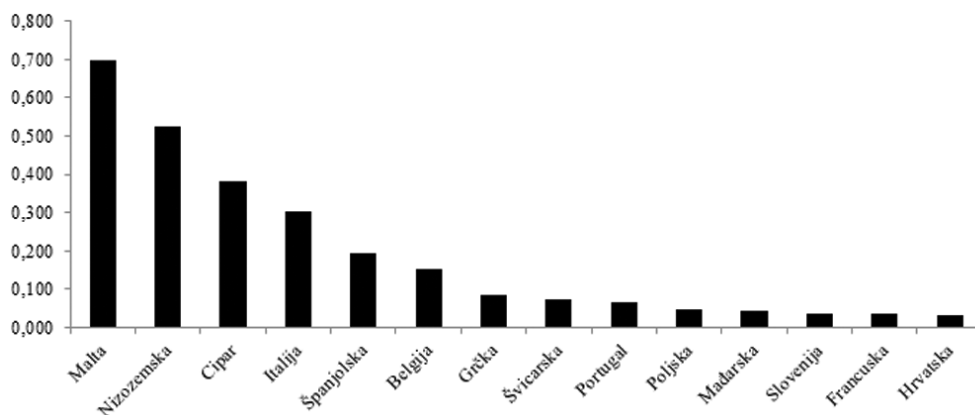
### Proizvodnja u zaštićenim prostorima

Poljoprivreda u Europskoj uniji u sljedećim će se desetljećima suočavati s brojnim izazovima kao što su veća konkurencija za vodom i drugim resursima, porast troškova proizvodnje, manji rast produktivnosti, međunarodna konkurencija, klimatske promjene i neizvjesnost u pogledu mjera agrarne politike na suočavanju s njima.

Poljoprivredna proizvodnja u zaštićenim prostorima (staklenici/plastenici) nudi alternativni pristup u rješavanju nekih od nadolazećih izazova. Značajka ove proizvodnje je sposobnost stvaranja potrebnih klimatskih uvjeta korištenjem najsofisticiranijih tehnologija u poljoprivredi. Zaštićeni prostori osiguravaju produljenje proizvodne sezone kao i proizvodnju određenih poljoprivrednih kultura na područjima gdje to nije moguće na otvorenom. Odlika ove vrste poljoprivredne proizvodnje su i značajno veće potrebe za radom te visoki investicijski troškovi koji se nadoknađuju većim prinosima u odnosu na proizvodnju na otvorenom.

U svijetu je u 2009. godini bilo 800 tisuća hektara zaštićenih prostora od čega je 20% u Europi (EGTOP, 2013). Zemlje s najviše poljoprivrednih površina u zaštićenim prostorima nalaze se u Aziji (Kina i Južna Koreja). Na trećem je mjestu prema površinama Španjolska čiji je 46 tisuće hektara (Eurostat, 2013) čak 60 puta manje od 2,76 milijuna hektara zaštićenih prostora u Kini (University of Arizona, 2013). Od ostalih europskih zemalja značajnije površine staklenika i plastenika imaju Italija, Nizozemska, Francuska i Poljska. Eurostat navodi da je u Hrvatskoj 410 ha plastenika što je stavlja u grupu srednje kapacitiranih zemalja obzirom na površine zaštićenih prostora u EU. U ukupnoj korištenoj poljoprivrednoj površini zaštićeni prostori imaju relativno mali udio koji u ni jednoj članici Europske unije ne prelazi 0,7%. Od europskih zemalja razvijen je nešto veći udio u mediteranskim zemljama što je i očekivano obzirom na više temperature u odnosu na zemlje sjeverne Europe<sup>5</sup>.

Od ne-mediteranskih zemalja, po udjelu zaštićenih prostora u korištenom poljoprivrednom zemljištu, vodeće su Nizozemska i Belgija što je još jedan pokazatelj razvijenosti njihove poljoprivrede u usporedbi s drugim europskim zemljama. Hrvatska je, s udjelom zaštićenih prostora od 0,031% korištenog poljoprivrednog zemljišta, u prosjeku europskih zemalja<sup>6</sup>.



**Slika 1. Udio zaštićenih površina u ukupno korištenom poljoprivrednom zemljištu**

Izvor: izračun autora prema podacima Eurostata

Proizvodnja povrća bez krumpira u Hrvatskoj je prisutna na oko 14 tisuća hektara s ukupnom godišnjom proizvodnjom oko 550 tisuća tona (Borošić, 2014)<sup>7</sup>. Najveći dio (70%)

<sup>5</sup> Više temperature smanjuju troškove zagrijavanja staklenika i plastenika koji predstavljaju značajnu stavku ukupnih troškova proizvodnje tako da je u „toplim“ zemljama proizvodnja u zaštićenim prostorima dohodovnije i prijemljivija.

<sup>6</sup> Veći udjel od Hrvatske ima Poljska i Mađarska s daleko nepovoljnijim klimatskim uvjetima.

<sup>7</sup> Značajna je neujednačenost statističkih podataka o proizvodnim površinama pod povrćem korištenjem različitih izvora – DZS, Savjetodavna služba i sl. te kod svakog treba dobro naglasiti metodologiju prikupljanja korištenih podataka.

povrća proizvodi se na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, od čega svega 3% otpada na proizvodnju povrća u zaštićenim prostorima (Ministarstvo poljoprivrede, 2007).

Prinosi povrtnih vrsta u Hrvatskoj tri do četiri puta niži su od prinosa u susjednim državama, a razlog je što se statistički bilježi sveukupna proizvodnja, u kojoj je obuhvaćena proizvodnja sa suvremenom tehnologijom i proizvodnja u vrtovima i okućnicama gdje su prinosi jako niski (Ministarstvo poljoprivrede, 2007). U posljednjih desetak godina proizvodnja povrća u Hrvatskoj pokriva manje od 70% domaće potrošnje.

Unatoč predispoziciji povrćarske proizvodnje za kooperaciju, prema iskustvima drugih država članica EU, organizacije proizvođača su vrlo malo zastupljene što utječe na visoke troškove distribucije individualnih proizvođača. U Hrvatskoj trenutno ne postoji dovoljno proizvođačkih organizacija koje su orijentirane na organizaciju ponude i proizvodnje u sektoru povrća, što čitav sektor čini iznimno ranjivim i izloženim pritisku velikih trgovačkih lanaca.

Jedna od značajki proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima je velika potreba prema ljudskim resursima. Iako je ovo jedan od otežavajućih tehnoloških čimbenika na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, u makroekonomskom smislu to je pozitivna činjenica obzirom da generira nova radna mjesta. Kao i većina poljoprivredne proizvodnje, površine pod povrćem uglavnom se nalaze u ruralnim područjima i zapošljavaju ruralno stanovništvo čime doprinose ublažavanju nepovoljnih socio-ekonomskih pojava deruralizacije i iseljavanja stanovništva. Uredbom o obrascu i načinu vrednovanja gospodarskog programa korištenja poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 66/13) određene su potrebe za radnicima po jedinici površine. Dok je u ratarskoj proizvodnji za jedan hektar potrebno 0,02 radnika, u proizvodnji povrća potrebna su 1,55 radnika/ha. Iz navedenog proizlazi da 100 ha pod povrćem zapošljavaju 153 radnika više od iste površine u ratarskoj proizvodnji. Na sličnom je tragu istraživanje znanstvenika s Iowa State University (2010) koje je određivalo pozitivne učinke pomaka poljoprivredne proizvodnje na području šest američkih država s ratarskih kultura (soja i kukuruz) na povrćarsku. Znanstvenici su izračunali da je u povrćarstvu tih zemalja moguće zaposliti četiri puta više ljudi nego što je trenutna zaposlenost. U zaštićenim prostorima potrebno je i više radne snage. Oplanić i sur. (2013) izračunali su da su troškovi rada u proizvodnji povrća u zaštićenim prostorima 3,8 puta veći od iste proizvodnje na otvorenom. Kao normativ potrebne radne snage po 1 ha plastenika može se smatrati četiri radnika uz dodatno zapošljavanje sezonskih radnika.

### **Ekonomika proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima**

U zaštićenim prostorima razlikuje se proizvodnja povrća bez grijanja i s grijanjem. Ekonomičnost upotrebe sustava zagrijavanja u izravnoj je vezi s kapacitetom prostora tako da je grijanje ekonomski prihvatljivo za veće površine. Plastenici bez grijanja ili s interventnim zagrijavanjem koriste se kada vanjska temperatura dostigne vrijednosti iznad  $-4^{\circ}\text{C}$ , što omogućava sjetvu i sadnju početkom ožujka (za manje osjetljive vrste) i početkom travnja (ostale vrste). Takvi se objekti mogu koristiti do kraja studenoga, odnosno, u njima je moguće uzgajati ozime kulture. Grijani plastenici i staklenici koriste se za zimsko-proljetnu proizvodnju termofilnih vrsta i za proizvodnju presadnica koje se sade u negrijani zaštićeni prostor ili na otvoreno (Gospodarski list, 2012).

Proizvodnja povrća, a posebice povrća u zaštićenim prostorima najprofitabilniji je dio poljoprivredne proizvodnje koji, na manjim zemljišnim površinama kakve dominiraju u hrvatskoj poljoprivredi, ostvaruju zadovoljavajuću razinu dohodovnosti. Kalkulacije Savjetodavne službe (2012) ukazuju da se u proizvodnji rajčice na otvorenom po hektaru proizvodne površine može postići dohodak do 76,6 tisuća kuna, što je na razini približno četrnaest prosječnih mjesečnih plaća u Hrvatskoj.

**Tablica 1.** Dohodovnost proizvodnje povrća na otvorenom

Kultura	Ukupni prihodi, HRK	Ukupni troškovi, HRK	Dohodak, HRK
Rajčica visoka	245.250,00	168.605,00	76.645,00
Rajčica za preradu	44.000,00	24.715,50	19.284,50
Paprika na otvorenom	147.500,00	118.096,78	29.403,22
Kasni kupus na otvorenom	97.500,00	53.978,53	43.521,47
Cvjetača	175.000,00	87.475,35	87.524,65
Krastavac za konzerviranje	90.400,00	78.206,09	12.193,91
Luk na otvorenom	100.000,00	38246,22	61.753,78
Salata kristalka	200.000,00	105139,85	94.860,15
Mrkva na otvorenom	112.500,00	32.972,27	79.527,73

Izvor: Savjetodavna služba, 2012.

Unatoč visokom potencijalnom dohotku, poljoprivrednici u Hrvatskoj teško se odlučuju za promjenu strukture proizvodnje u kojoj na nešto manje od 50% korištenog poljoprivrednog zemljišta dominiraju kukuruz i pšenica<sup>8</sup>.

Proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima u odnosu na proizvodnju na otvorenom u manjoj je mjeri podložna proizvodnom riziku, ali su veći zahtjevi za investicijskim sredstvima. Cijena koštanja m<sup>2</sup> staklenika ovisi o opremi koja se ugrađuje odnosno o vrsti navodnjavanja, vrsti energetske zavjese, sjenila, izbora grijanja, izbora uzgoja, hidroponske tehnologije, dodatnog osvjetljenja, uvođenja CO<sub>2</sub>, izgradnje rezervoara za vodu i dr. što u konačnici rezultira investicijom od 30 do 120 EUR/m<sup>2</sup> (Paradžiković, Kraljičak, 2008). Cijene plastenika osjetno su niže i u rasponu od 70 do 150 HRK/m<sup>2</sup>.

Prinosi povrća u zaštićenim prostorima značajno su viši od onih na otvorenom. Prema podacima Savjetodavne službe (2012), prinos visoke rajčice na otvorenom u prosječnim je agroklimatskim uvjetima oko 75 t/ha. U zaštićenim prostorima uobičajeni su prinosi oko 150 t/ha (početak sadnje 30. ožujka, početak berbe 1. - 15. lipnja, završetak berbe u rujnu).

**Tablica 2.** Izračun dohotka u proizvodnji rajčice u zaštićenom prostoru, HRK/100 m<sup>2</sup>

Prinos, kg	1.500
Klasa 1, 70%, 5,00 kn	1.050
Klasa 2, 30%, 2,40 kn	450
Prosječna cijena	4,22
<b>UKUPNI PRIHOD</b>	<b>6.330,00</b>
Presadnice	375,00
Folija	92,00
Gnojiva	248,76
Sredstva za zaštitu bilja	99,10
Ostali materijalni troškovi	837,50
Ostali troškovi	650,00
Troškovi rada	1.940,00
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>4.242,36</b>
PVT (GM)	2.087,64
Troškovi vlastite mehanizacije	934,47
<b>Dohodak</b>	<b>1.153,17</b>

Izvor: Savjetodavna služba, 2012.

<sup>8</sup> Očito su veći proizvodni i tržišni rizici, veći zahtjevi za početnim ulaganjem i veći zahtjevi prema radu koji karakteriziraju proizvodnju povrća jača ograničenja od proizvodnje dohodovnijih kultura.

Kao i u proizvodnji na otvorenom, najveći udio u ukupnim varijabilnim troškovima odnosi se na troškove rada koji su kod rajčice 45,7%. Očekivani dohodak u proizvodnji rajčice u zatvorenim prostorima iznosi 1.153,17 kuna (plastenik površine 100 m<sup>2</sup>).

U proizvodnji paprike u zaštićenim prostorima mogu se očekivati povoljniji financijski učinci zbog nešto više prodajne cijene u odnosu na rajčicu. Kao i u slučaju rajčice, najznačajniji su troškovi rada (45,8% ukupnih varijabilnih troškova).

**Tablica 3.** Izračun dohotka u proizvodnji paprike u zaštićenom prostoru, HRK/100 m<sup>2</sup>

Prinos, kg	1.300
Klasa 1, 80%, 7,00 kn	1.040
Klasa 2, 20%, 3,50 kn	260
Prosječna cijena	6,30
<b>UKUPNI PRIHOD</b>	<b>8.190,00</b>
Presadnice	432,00
Folija	92,00
Gnojiva	166,88
Sredstva za zaštitu bilja	103,04
Ostali materijalni troškovi	841,50
Ostali troškovi	650,00
Troškovi rada	1.932,00
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>4.217,42</b>
PVT (GM)	3.972,58
Troškovi vlastite mehanizacije	934,47
<b>Dohodak</b>	<b>3.038,11</b>

Izvor: Savjetodavna služba, 2012.

Treća kultura uključena u analizu dohodovnosti proizvodnje je krastavac salatni. Dohodovnost krastavaca nešto je niža od prethodne dvije kulture kao što je manji i udio troškova rada (36,5% ukupnih varijabilnih troškova).

**Tablica 4.** Izračun dohotka u proizvodnji krastavaca salatnih u zaštićenom prostoru, HRK/100 m<sup>2</sup>

Prinos, kg	1.500
Klasa 1, 90%, 3,60 kn	1.040
Klasa 2, 20%, 2,90 kn	150
Prosječna cijena	3,53
<b>UKUPNI PRIHOD</b>	<b>5.295,00</b>
Presadnice	330,00
Folija	92,00
Gnojiva	182,00
Sredstva za zaštitu bilja	91,96
Ostali materijalni troškovi	825,50
Ostali troškovi	650,00
Troškovi rada	1.249,20
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>3.420,66</b>
PVT (GM)	1.874,34
Troškovi vlastite mehanizacije	934,47
<b>Dohodak</b>	<b>939,87</b>

Izvor: Savjetodavna služba, 2012.

Pokriće varijabilnog troška iskazano u postotku ukupnih prihoda ukazuje na profitabilnost neke proizvodnje te omogućuje usporedbu poljoprivrednih kultura vrlo različitih proizvodno-tehnoloških značajki. Američki Retail Owners Institute na svojim mrežnim stranicama objavljuje sektorske pokazatelje (benchmarks) od kojih je jedan i pokriće varijabilnog troška. Za sektor voća i povrća on se u razdoblju od 2010. do 2014. u SAD-u kretao u rasponu od 26,7% do 33,5% što je više u odnosu na proizvodnju vina i piva, ali je niže u odnosu na proizvodnju mesa. Temeljem kalkulacija proizvodnje različitih poljoprivrednih kultura u Hrvatskoj izračunate vrijednosti ovog pokazatelja dokazuju profitabilnost proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima koja je niža u odnosu na proizvodnju merkantilnog krumpira i vina, ali viša u odnosu na tradicionalne ratarske kulture te stočarske proizvode.

**Tablica 5.** Pokriće varijabilnih troškova / Prihod od prodaje

Krumpir merkantilni	69,3%
Vino, graševina	54,5%
Paprika u zaštićenom prostoru	48,5%
Jabuka	36,3%
Krastavci u zaštićenom prostoru	35,4%
Rajčica u zaštićenom prostoru	33,0%
Kukuruz	24,9%
Tov junadi	20,9%
Kravlje mlijeko	18,8%
Ozima pšenica	16,4%

Izvor: Izračun autora

Za izračun investicijskih pokazatelja proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima u hrvatskim poslovnim uvjetima potreban je veći broj podataka koji nažalost nisu evidentirani u službenim statističkim podacima Republike Hrvatske. Umjesto toga, kao alternativni pristup u izračunu isplativosti ulaganja u zaštićene prostore s proizvodnjom povrća, korišteni su Podaci iz kataloga proizvođača povrća Koprivničko-križevačke županije za 2013. i kalkulacije Savjetodavne službe. U katalogu proizvođača povrća upisano je ukupno 110 proizvođača. Čak 43 proizvođača u svojem proizvodnom portfelju ima kombiniranu proizvodnju povrća na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Samo 10 proizvođača povrće proizvodi u isključivo zaštićenim prostorima, dok 57 proizvođača isključivo proizvode povrće na otvorenom.

Ukupna, u katalogu navedena, površina pod povrćem u zaštićenim prostorima iznosi 7,497 ha što znači da je prosječna proizvodna površina povrća u zaštićenim prostorima u KC-KŽ županiji 1.415 m<sup>2</sup>. Ova će vrijednost poslužiti kao polazište u izračunima isplativosti ulaganja. Zbog praktičnih razloga neto primici koji se u ekonomskom toku koriste kao osnova određivanja pokazatelja neto sadašnje vrijednosti i interne stope rentabilnosti u radu su izjednačeni sa dohotkom.

**Tablica 6.** Čimbenici investicijske ocjene proizvodnje povrća u zašt. prostorima

Prosječna proizvodna površina po OPG-u, m <sup>2</sup>	1.415
Cijena plastenika, HRK/m <sup>2</sup>	120,00
Ulaganje u plastenik, HRK	169.800,00
Struktura proizvodnje	1/3 rajčica + 1/3 paprika + 1/3 krastavac
Prosječni dohodak, HRK/100 m <sup>2</sup>	(1.153,17+3.038,11+ 939,87) / 3 = 1.710,38
Diskontna stopa, %	5

Izvor: Izračun autora

Investicijskom analizom izračunate su prihvatljive vrijednosti investicijskih ulaganja. Vrijeme povrata iznosi 7,02 godine što je kraće od vremena otplata kredita za financiranje dugoročnih projekata u poljoprivredi.

NSV je za 10-godišnje eksploatacijsko razdoblje pozitivna te iznosi 17.080 kuna.

Interna stopa rentabilnosti je 7,02% tj. viša od primijenjene diskontne stope što ukazuje na prihvatljivost ulaganja.

**Tablica 7.** Izračun vremena povrata i neto sadašnje vrijednosti

God.	Neto primitak ekonomskog toka (dohodak), HRK	Kumulativ neto primitaka, HRK	Diskontni faktor	Diskontirani neto primitak, HRK
0	-169.800	-169.800	1,000	-169.800,00
1	24.202	-145.598	0,952	23.049,41
2	24.202	-121.396	0,907	21.951,82
3	24.202	-97.194	0,864	20.906,49
4	24.202	-72.992	0,823	19.910,94
5	24.202	-48.791	0,784	18.962,80
6	24.202	-24.589	0,746	18.059,81
7	24.202	-387	0,711	17.199,82
8	24.202	23.815	0,677	16.380,78
9	24.202	48.017	0,645	15.600,75
10	24.202	72.219	0,614	14.857,85
NSV				<b>17.080,48</b>

Izvor: Izračun autora

## Zaključak

Izračunati financijski i investicijski pokazatelji potvrdili su pretpostavku rada o visokoj dohodovnosti i investicijskoj opravdanosti povrčarstva u zaštićenim prostorima. Na površini od jednog hektara u proizvodnji povrća u staklenicima i plastenicima ostvaruje se i do sto puta veći dohodak u odnosu na dohodak dominirajućih ratarskih kultura (pšenice i kukuruza). Od triju analiziranih kultura (rajčica, paprika, krastavci) najveći dohodak u zaštićenim prostorima moguće je ostvariti u proizvodnji paprike koju odlikuje i najviša profitabilnost, mjerena odnosom pokrića varijabilnih troškova i prihoda od prodaje, od čak 48,5%. Najizraženiju stavku troškova su troškovi rada koji ovisno o kulturu čine 36,5% do 45,8% ukupnih varijabilnih troškova. Iako je povrčarstvo u zaštićenim prostorima zahtjevna radno-kapitalna proizvodnja, vrijeme povrata od 7 godina kraće je od usporedivih voćarsko-vinogradarskih proizvodnji. Na opravdanost investiranja u ovu proizvodnju ukazuju i pozitivna neto sadašnja vrijednost i interna stopa rentabilnosti veća od diskontne stope. Važno je naglasiti da je riječ o potencijalnoj vrijednosti pokazatelja čija realna vrijednost više nego u ratarskim kulturama ovisi o znanju poljoprivrednika, poduzetničkim sklonostima i aktivnom korištenju suvremenih menadžerskih i marketinških alata. Kao mediteranska zemlja, Hrvatska ima mogućnosti i potrebe povećanja proizvodnje povrća u zaštićenim prostorima sa današnjih 0,031% korištene poljoprivredne površine, ne samo zbog financijskih koristi poljoprivrednih gospodarstava već i zbog stvaranja novih radnih mjesta i sveukupnog razvoja ruralnog prostora



## Literatura

- Borošić, J. (2014): Kuda idu hrvatski povrćari?, Snaga hrvatske hrane, Osijek.
- European Commission (2013): Final Report On Greenhouse Production (Protected Cropping), Expert Group for Technical Advice on Organic Production (EGTOP), Brussels.
- Eurostat (2013): Crops under glass: number of farms and areas by agricultural size of farm (UAA) and size of crops under glass area, preuzeto s [http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/EF\\_POGLASS](http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/EF_POGLASS).
- Gospodarski list (2012): Proizvodnja u staklenicima i plastenicima, izdanje 22 (2012), Zagreb.
- Iowa State University (2010): How Local Production of Fruits and Vegetables Can Create Jobs and Boost the Economy, Organic consumer association.
- Koprivničko-križevačka županija (2013): Katalog proizvođača povrća, materijal u sklopu Dana povrća Koprivničko-križevačke županije 2013.
- Ministarstvo poljoprivrede (2007): Operativni program za razvoj povrćarstva i cvjećarstva 2008. – 2012.
- Oplanić, M., Ilak Peršurić, A.S., Ban, D., Bertoša, A. (2013): Ekonomska i financijska analiza proizvodnje povrća na otvorenom i u zaštićenom prostoru, 48. hrvatski i 8. međunarodni simpozij agronoma, Dubrovnik.
- Paradišković, N., Kraljićak, Ž. (2008): Zaštićeni prostori - plastenici i staklenici, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Retail Owners Institute (2014): Fruit & Vegetable Markets, preuzeto sa stranica: <http://retailowner.com/Benchmarks/Food-and-Beverage-Stores/Fruit-Vegetable-Markets>
- Savjetodavna služba (2012): Model kalkulacija pokriva varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje za 2012. godinu, preuzeto s <http://www.savjetodavna.hr/savjeti/306/360/model-kalkulacija-pokriva-varijabilnih-troskova-poljoprivredne-proizvodnje-za-2012-godinu/>
- The University of Arizona Agricultural & Biosystems Engineering (2013): Total Areas in Major Greenhouse Production Countries, preuzeto sa: <https://ag.arizona.edu/ceac/sites/ag.arizona.edu/ceac/files/WorldGreenhouseStats.pdf>

### Scientific paper

## Financial aspects of greenhouse vegetable production

### Summary

*In protected areas in Croatia, vegetable production level is average when compared to European countries, but below average when compared to other Mediterranean countries. In protected areas, vegetable production is labour and capital intensive, but can generate significantly more favourable financial effects than the production of field crops. Of the three analysed vegetable crops (tomatoes, peppers and slicing cucumbers) pepper production is not only commercially most important but also yields greater profit. Achieved profit is in the paper presented as a contribution margin ratio of variable costs and sales revenue. The example of indoor vegetable producers in Koprivnica-Križevci County demonstrates that the return on investment in greenhouses is seven years Positive net present value and internal rate of return greater than applied discount rate indicate the justification of investment in this form of agricultural production.*

**Key words:** vegetable production, protected area, return, financial analysis, investment analysis.