

# EKONOMIKA I ORGANIZACIJA PROIZVODNJE PRESADNICA BATATA

---

**Grahovac, Mihaela**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:696360>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-22**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Mihaela Grahovac, apsolvant

Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMIKA I ORGANIZACIJA PROIZVODNJE PRESADNICA BATATA**

Završni rad

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Mihaela Grahovac, apsolvent  
Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMIKA I ORGANIZACIJA PROIZVODNJE PRESADNICA BATATA**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i branu završnog rada:

Prof.dr.sc Ružica Lončarić, predsjednik

Prof.dr.sc. Jozo Kanisek, mentor

Prof.dr.sc. Mladen Jurišić, član

Osijek, 2014.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Značaj i načini uzgoja presadnica .....	2
1.2. Uzgoj presadnica povrća u hranjivom supstratu i prednosti takvog uzgoja.....	4
1.3. Proizvodnja u zaštićenim prostorima .....	6
2. ČIMBENICI ZA PROIZVODNJU .....	8
2.1. Povijest i ustrojstvo obiteljskog gospodarstva Markušić .....	8
2.2. Opremljenost poljoprivrednom mehanizacijom.....	9
2.3. Ekološka proizvodnja presadnica.....	9
3. UVIJETI ZA PROIZVODNJU PRESADNICA .....	11
3.1. Priprema tla, uzgoj i njega korijenovih izboja batata kao osnova za proizvodnju presadnica.....	11
3.2. Berba i skladištenje sekundarnih zadebljanja korijena batata.....	14
4. ORGANIZACIJA RADA PRI PROIZVODNJI PRESADNICA BATATA.....	15
4.1. Organizacija postavljanja zemlje za reprodukciju korijenovih izboja .....	15
4.2. Organizacija pikanja, njege, prihrane i zalijevanja.....	15
5. TROŠKOVI I REZULTATI PROIZVODNJE PRESADNICA BATATA.....	16
5.1. Troškovi proizvodnje .....	16
5.2. Ekonomski pokazatelji uspjeha proizvodnje.....	18
6. ZAKLJUČAK .....	19
7. LITERATURA.....	20
8. SAŽETAK.....	21
9. SUMMARY .....	22
10. POPIS SLIKA.....	23
11. POPIS TABLICA.....	24

## 1. UVOD

Batat (*Ipomeabatatas L.*) je višegodišnja tropska kultura koja potječe iz sjevernog i središnjeg dijela J. Amerike, odakle se proširila u Afriku, jugoistočnu Aziju i druge zemlje vlažne tropske klime. Batat su uzgajali Maje i Inke u Peruu, a prema nekim nalazima procjenjuje se da se uzgaja već više od 8000 godina. Batat spada u porodicu slakova (*Convolvulaceae*), višegodišnja je zeljasta biljka, koja se pretežno uzgaja kao jednogodišnja.

Batat je visokoenergetska kultura, iznimno zanimljivog okusa i bogata mineralima i vitaminima. Za jelo se koriste sekundarna zadebljanja korijena, ali i mlado lišće, koje se može koristiti kao varivo ili salata. Zbog mnoštva minerala (K, Ca, Mg, Fe) i vitamina (A, B, C, E), batat opskrbljuje tijelo važnim antioksidansima. Najveća mu je vrijednost velika količina beta – karotena. Batat je vrlo korisna hrana za dijabetičare zahvaljujući niskom glikemijskom indeksu, koji osigurava sporiju absorpciju glukoze, pa nema štetnog stresa za organizam. Može se preraditi u brašno, sokove i rakiju. Listovi batata izvrsna su namirnica za hranidbu domaćih životinja, a od njih se može pripremiti i ljekoviti čaj, mladi listovi također su jestivi kao salata.

Za kvalitetan rast i razvoj treba 100 – 150 dana bez mraza batat se u kontinentalnom dijelu Hrvatske sadi polovicom svibnja. Radi poboljšanja uvjeta uzgoja preporučuje se sadnja pod crnu foliju ili na uzdignute gredice, što olakšava berbu. Može se razmnožavati sjemenom, reznicama i izbojima dobivenih iz spavajućih pupova korijena. Komercijalno se najčešće uzgaja vegetativno „presadnicama“ (ukorijenjenim izbojima dobivenim iz korjena).

U svijetu se proizvodi na oko 10 milijuna ha, a najviše Aziji, Americi, Africi, Indiji i Japanu, s prosječnim prinosom od 15 t/ha. U Europi je batat posađen na oko 5000 ha, a jedini veći proizvođači su Portugal, Španjolska i Italija s prosječnim prinosom od 20t/ha. U Hrvatskoj do sada nije bilo veće proizvodnje. Prema pokazanom zanimanju za uzgoj i realnim predviđanjima moguće je u narednim godinama očekivati do 500 ha pod batatom i više.

Dosadašnja višegodišnja istraživanja Zavoda za povrćarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu pokazala su mogućnost uzgoja batata u kontinentalnom (Međimurje, Podravina, Slavonija, Prigorje i Moslavina) i mediteranskom dijelu Hrvatske (Istra, Primorje, Dalmacija) sa zaleđem i otocima. Ovisno o lokaciji, mogući prinos je od 20 do 30 t/ha.

## 1.1. Značaj i načini uzgoja presadnica

Uz kvalitetu sjemena, kvaliteta presadnica povrća jedan je od uvjeta za postizanje dobrih rezultata u proizvodnji. Očvrsnuta zdrava presadnica daje zadovoljstvo svojim početnim brzim i snažnim rastom. Važna je i sortna kvaliteta presadnice, odnosno sjemena koje izabirete za uzgoj presadnica. Ona se odnosi na kvalitetu jestivih dijelova i na uzgojnu kvalitetu.

Kvalitetu jestivih dijelova određuje veličina, oblik, boja i okus. Kod uzgojne kvalitete vrednuje se ekonomski opravdan prinos, otpornost na stres i otpornost na bolesti i štetnike. Većina proizvođača ima iskustva s proljetnim uzgojem presadnica rajčice, paprike, kupusnjača i zelene salate. Neke vrste povrća, koje se inače ne mogu uzgajati kao „čupani flanci“ – mogu se uspješno uzgojiti iz presadnica primjenom suvremenih načina – kontejnerskom proizvodnjom u specijalno pripremljenim supstratima.



**Slika 1. Presadnica batata**

Izvor: vlastiti

Rani se rasad uzgaja u zaštićenom prostoru i u tu se svrhu izrađuju klijališta. Profesionalni proizvođači presadnica povrća i cvijeća koriste posebno opremljene plastenike i staklenike. Povrće dopijeva ranije u usporedbi s kulturom koja se uzgaja direktnom sjetvom. Usjev je ujednačen te daje veće prinose i istovremenu berbu. Skraćuje se trajanje vegetacije biljke na otvorenom, time se bolje koristi tlo i na istoj se površini može uzgajati više kultura u sezoni. Troši se manje sjemena, što je posebno važno kod skupog sjemena hibrida. Lakša je provedba zaštite od bolesti i štetnika. Jedan je od načina uzgoja da se gusto siju (1000 biljaka/m<sup>2</sup>) i zatim pikiraju na veće razmake. Gusto nikle biljke na početku imaju dosta svjetla. Kasnije se počinju zasjenjivati, bore se za svjetlo pa se naglo izdužuju, postaju nježne i neupotrebljive. Da se to izbjegne, mlade biljke rajčice, paprike, patlidžana i kupusnjača, s razvijena dva prava lista, presađuju se ili pikiraju na razmak kocke 5 do 8 cm ili u kontejnere promjera rupa 5-8 cm. Starost pikiranih presadnica ovisi o uvjetima nicanja i o veličini vegetacijskog prostora korijena. Kod paprike se kreće unutar roka od 70-ak dana od nicanja, rajčice 50-ak, a kupusnjača (kupus, kelj, kelj pupčar, cvjetača, brokula) 40-ak dana. Ne pikirani rasad kultura sije se 2-3 tjedna kasnije od pikiranog. Razmaci sjetve ovise o potrebi za prostorom pojedine vrste presadnica. Najčešće se iz ne pikiranih presadnica uzgajaju još i povrtne kulture kratke vegetacije – salate, endivija, radič, kineski kupus. Presadnice tih kultura presađuju se 40-ak dana po nicanju. Njihovom sukcesivnom sjetvom u nekoliko rokova, uz dobar odabir sorte, postiže se kontinuirano dopijevanje povrća u sezoni.

Za proizvodnju presadnica koriste se: tople lijehe, staklenici i plastenici. Suvremena proizvodnja presadnica vrši se u plastenicima ili u posebnim prostorijama u staklenicima, međutim više od 70% proizvođača na selu još uvijek proizvode presadnice u toplim lijehama, iz toga razloga česti problem je ne kvalitetno postavljena lijeha kao i dezinfekcija istog prostora. Kod uzgoja presadnica u lončićima i u kontejnerima – biljke ne pate poslije presađivanja i nema zastoja u razvoju jer se ne oštećuje korijen. Ovim se načinom uspješno uzgajaju krastavci, tikvice, dinje i lubenice u kontejnerima promjera rupa 5-8 cm.

Kontejnerskim se uzgojem presadnica luka, poriluka i celera skraćuje i olakšava njihova proizvodnja na polju. Naime sjeme tih kultura sporo niče pa je usjev iz direktne sjetve često neujednačen i rijedak, a i korovi se ne mogu efikasno suzbiti, što ograničava proizvodnju.

## 1.2. Uzgoj presadnica povrća u hranjivom supstratu i prednosti takvog uzgoja

Uzgoj u niskim tunelima i klijalištima još je oduvijek bio jedan od najraširenijih načina uzgoja presadnica povrća. Zbog otežanosti raskušivanja tla za tu namjenu dozvoljenim pripravcima, nemogućnosti kontrole temperature i manje ujednačenosti presadnica koje se presađuju iz golog korijena, danas je u komercijalnoj proizvodnji presadnica povrća gotovo napušten, tako da se presadnice gotovo isključivo uzgajaju u kontejnerima.

Presadnice uzgojene u kontejnerima imaju potpuno pravilan i jednak vegetacijski prostor što omogućuje ujednačen porast biljaka i visoku ujednačenost presadnica. Za uzgoj presadnica koriste se gotovi supstrati dobrih vodozračnih odnosa, visoke vododržnosti i sadržaja biljnih hraniva u pravilu dostatnih za potpun razvoj presadnica. Supstrati za uzgoj presadnica su sterilizirani i ne sadrže uzročnike bolesti, štetnike i klijave sjemenke korova. Najveća prednost uzgoja presadnica u kontejnerima je ta što omogućava presađivanje sa supstratom na korijenu kojeg dobro razvijene presadnice u potpunosti prerastu i s njime se presađuju. Presađivanjem sa supstratom na korijenu biljke ne doživljavaju stres kao one presađene sa golim korijenom, pa nastavljaju kontinuirani rast, puno lakše se primaju, pa se podsadivanje gotovo nepotrebno. Takve presadnice u odnosu na one s golim korijenom mogu se presaditi, ako je to neophodno, i na tlo koje nije optimalne vlažnosti, a presađivanje je moguće obavljati tijekom čitavog dana što opet omogućava bolje korištenje postojeće opreme za sadnju, te sadnju na većim površinama u optimalnom vremenu.

Kontejnerski način uzgoja presadnica posebice je prikladan kod proizvodnje hibrida povrća kod kojih je zbog skupoće sjemena izuzetno važno da se iz što većeg broja posijanih sjemenki dobije kvalitetna presadnica. Kontejnerski način uzgoja presadnica je zahtjevan posao i sve više se njime bave specijalizirani proizvođači dok komercijalni proizvođači povrća najčešće za svoju proizvodnju posebice za uzgoj u zaštićenim prostorima nabavljaju gotove presadnice. Za uzgoj povrća na otvorenom posebice onog namijenjenog za presadu kupljena presadnica predstavlja još uvijek velik trošak pa se i dalje njihova proizvodnja nastoji organizirati na vlastitom domaćinstvu.

Jedan od manje zahtjevnih uzgoja u odnosu na klasični kontejnerski način uzgoje je uzgoj na hranjivoj otopini. Kod ovakvog načina uzgoja kontejneri plutaju na hranjivoj otopini iz koje supstrat povlači potrebnu količinu otopine sa hranjivima pa zalijevanje nije potrebno. Za ovakav način uzgoja najčešće se koriste niski ili visoki tuneli u kojima se na dobro poravnatom tlu od dvadesetak centimetara širokih dasaka napravi bazen. Unutrašnji dio bazena se obloži folijom i napuni petnaestak centimetara vodom. U vodi se otopi vodotopivo



gnojivo podjednako sadržaja osnovnih biljnih hranjiva te se dodaje neki od sistemskih fungicida. Na takvu se otopinu stavljaju kontejneri napunjeni uobičajenim supstratom ili još bolje mješavinom u kojoj ima 70 % treseta i 30 % vermikulita odnosno perlita. Takva mješavina ima znatno bolji odnos pora za vodu i zrak od uobičajenog supstrata pa je razvoj korijena i same presadnice bolji. Zbog upijanja vode supstrat zna bit prevlažan što ometa normalno klijanje sjemena pa je uputno na hranjivu otopinu stavljati kontejnere s prethodno naklijanim sjemenom.

Temperaturni se režim u zaštićenom prostoru ako je moguće održava istim kao i kod klasičnog kontejnerskog uzgoja u zaštićenim prostorima. Po potrebi dio otopine koje potroše biljke ili se izgubi evaporacijom nadomješta se svježom vodom uz dodatak hraniva.



**Slika 2. Ukorijenjene presadnice u stiropornim kontejnerima**

Izvor: vlastiti

Koncentracija hraniva u otopini nastoji se održati na razini od oko 1,5 mS/cm, a pH vrijednost na razini od 5,8 – 6,3 što se kontrolira pH metrom odnosno EC metrom. Razvoj presadnica na hranjivoj je otopini brži nego kod klasičnog načina uzgoja pa se zbog toga s početkom uzgoja presadnica za isto planirano vrijeme sadnje može započeti tjedan dana kasnije nego kod klasičnog načina uzgoja. Presadnice povrća uzgojene u plutajućim kontejnerima na plutajućoj otopini imaju nešto manje razvijen korijen u odnosu na presadnice uzgojene klasičnom kontejnerskom proizvodnjom, ali dovoljan da se boljke mogu normalno primiti. Prije samog presađivanja kontejnere je potrebno izvaditi iz hranjive otopine i ostaviti ih da se supstrat umjereno prosuši da bi se tijekom sadnje presadnice lakše vadile iz kontejnera.

### 1.3. Proizvodnja u zaštićenim prostorima

Proizvodnja u zaštićenim prostorima je važna i brzorastuća komponenta poljoprivredne industrije razvijenih zemalja. U Republici Hrvatskoj ova proizvodnja je još uvijek u fazi razvoja. Međutim u primjetnom je porastu kao i sve veći zahtjevi stanovništva za svježim povrćem i potrebama za cvijećem i dostupnosti istih cijele godine.

Potrošnja povrća i cvijeća danas je u porastu i to je važna činjenica. U posljednje vrijeme površine pod povrćem povećavaju se kao i prosječni prinos, a isto tako i prihodi proizvođača znatno si veći nego kod proizvođača žitarica. Što se tiče stakleničke proizvodnje, do početka rata od 1991. godine, ukupna površina staklenika u Hrvatskoj bila je 78 ha u društvenom sektoru. Od toga na proizvodnju povrća otpadalo je 60%, a 40% na proizvodnju cvijeća.

Veliki broj povrćarskih biljaka proizvodi se iz presadnica. Sjetva se obavlja u zaštićenom prostoru, gdje biljke rastu do određene faze, a zatim se presađuju na stalno mjesto. Ovim načinom proizvodnje omogućuje se ranije plodonošenje, kao i duže razdoblje plodonošenja kod mnogih povrćarskih kultura te ušteda u sjemenskom materijalu i dobra kondicija sadnice.

Ovo je vrlo važno za proizvodnju povrća u kontinentalnim klimatskim uvjetima i u brdsko-planinskom području. Pravilno uzgojene presadnice daju snažne i zdrave biljke što je i uvjet za postizanje ranog i visokog prinosa. Za proizvodnju presadnica koriste se: tople lijehe, platenici i staklenici. Suvremena proizvodnja presadnica vrši se u platenicima ili u posebnim prostorijama u staklenicima, međutim više od 70% proizvođača na selu još uvijek proizvode presadnice u toplim lijehama, iz tog razloga česti problem je nekvalitetno postavljena lijeha kao i dezinfekcija istog prostora.

U dolje navedenoj tablici ( Tablica 1.) prikazano je korištenje poljoprivrednih površina u Hrvatskoj u 2013.godini. Iz navedenog primijećeno je da se rasadnička proizvodnja u 2013. godini u odnosu na 2012. godinu neznatno smanjila za oko 36 ha. Istodobno uzimajući u obzir krajnji proizvod ove proizvodnje vidljivo je da su se isto tako gomoljaste i korjenaste kategorije površina smanjile u odnosu na proteklo razdoblje.

**Tablica 1. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta po kategorijama u 2013. godini.**

<b>Korištena poljoprivredna površina ( u ha)</b>	<b>Šifra</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>	<b>Indeks <u>2013.</u> 2012.</b>
Korištena poljoprivredna površina	L 0005	1 330 973	1 301 985	98
Oranice i vrtovi	L 0001	903 508	874 276	97
Žitarice	L 1050	611 212	589 290	96
Mahunarke za suho zrno	L 1300	2 759	2 427	88
<b>Korjenasti i gomoljasti usjevi</b>	<b>L 1350</b>	<b>35 062</b>	<b>31 011</b>	<b>88</b>
Industrijsko bilje	L 1400	112 048	120 499	108
Povrće	L 1600	7 433	8 137	109
Zelena krma sa oranica i vrtova	L 2610	122 774	117 106	95
Ostali usjevi na oranicama i vrtovima	L 2695	221	289	131
Jagoda	/	221	289	131
Ugari	L 2696	11 152	4 889	44
Cvijeće i ukrasno bilje	L 3001	300	300	100
Sjemenski usjevi	L 3310	547	328	60
Povrtnjaci	L 0004	2 933	2 250	77
Trajni travnjaci	L 0002	345 561	350 000	101
Trajni nasadi	L 0003	78 971	75 459	96
Voćnjaci, vinogradi, maslinici	L 2002	78 183	74 843	96
Voćnjaci	/	30 846	28 392	92
Vinogradi	/	29 237	27 861	95
Maslinici	/	18 100	18 590	103
<b>Rasadnici</b>	<b>L 2810</b>	<b>248</b>	<b>212</b>	<b>85</b>
Košaračka vrba i božićna drvca	L 2960 + L 2980	540	404	75

Izvor: DZS, 2014.

## 2. ČIMBENICI ZA PROIZVODNJU

### 2.1. Povijest i ustrojstvo obiteljskog gospodarstva Markušić

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Markušić djeluje od 2007. godine, a posjeduje ukupno 8.46 ha. Ovu površinu koriste za ekološku proizvodnju batata na 0,82 ha, žitarica na 1,30ha, i povrća ( rajčica, paprika i krastavac) na 0,12 ha. Ostatak površine su oranice 3,67 ha, 3,13 livade i pašnjaci. Također, OPG posjeduje dva grijana plastenika od 320 m<sup>2</sup> i grijani rasadnik od polikarbonata od 80 m<sup>2</sup>. Glavna grana gospodarstva Markušić je ekološka proizvodnja gomolja i presadnica batata. Ekološkom proizvodnjom gospodarstvo se bavi od 2014. godine posjeduje ekološki certifikat za proizvodnju presadnica batata. Godišnja proizvodnja presadnica dostiže oko 250 000 kom po sezoni. Presadnice se prodaju na veliko, većim otkupnim poduzećima.

**Tablica 2. Način korištenja zemljišta na gospodarstvu Markušić**

<b>Kultura</b>	<b>Površina ( ha)</b>
Batat	0,82
Povrće ( paprika, rajčica, krastavac)	0,12
Kukuruz	0,38
Zob	0,19
Ječam	0,15
Djetelinsko- travne smjese	3,67
Livade i pašnjaci	3,13

## 2.2. Opremljenost poljoprivrednom mehanizacijom

Sredstva mehanizacije koja su korištena za obavljanje glavnih radova (oranje, tanjuranje, postavljanje folije) su u vlasništvu gospodarstva. Obiteljsko gospodarstvo Markušić posjeduje traktor, marke Zetor, snage 50 KS, sa svim potrebnim priključcima za navedenu proizvodnju od kojih su polagač folije i vadilica vlastite izrade.

**Tablica 3. Traktor prema snazi ugrađenog motora**

Opis			Snaga		Godina nabavke
Kategorija	Marka	Tip	KW	KS	
Srednji	Zetor	5211	33,83	50	1984.

**Tablica 4. Priključna oruđa koja su korištena**

Vrsta oruđa	Kat., marka, tip	Brojno stanje	Godište
Plug dvobrazni	IMT 755, visoki klin, 10 cola	1	1984.
Freza	PAN AGRA tlr 155	1	2006.
Polagač folije	vlastita izrada	1	2013.
vadilica	vlastita izrada	1	2013.

## 2.3. Ekološka proizvodnja presadnica

Gospodarstvo Markušić osim što se bavi proizvodnjom presadnica za otkup na veliko ono proizvodi osnovnu komponentu za proizvodnju presadnog materijala, a to je krajnji proizvod odnosno gomolj takozvani korijen batata koji se koristi za konzumaciju te je on ekološki uzgojen prema svim pravilnicima koje zahtjeva ekološka proizvodnja.

Proizvodnja ekoloških presadnica povrća osnova je na kojoj počiva cjelokupna ekološka povrćarska proizvodnja gospodarstva. Bilo da se one proizvode za vlastitu potrebu na ekološkom gospodarstvu ili su namijenjene za potrebe drugih ekoloških gospodarstava, moraju se proizvoditi po ekološkim principima.

Stoga se proizvodnja ekoloških presadnica povrća mora temeljiti na cjelokupnoj zakonskoj regulativi koja vrijedi za ekološku proizvodnju, od čega treba iznimnu pažnju obratiti na:

- Zakon o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda (NN 139/10.)
- Pravilnik o ekološkoj proizvodnji u uzgoju bilja i u proizvodnji biljnih proizvoda (NN 91/01., NN 10/07.).

Svi principi proizvodnje presadnica koji vrijede u konvencionalnom sustavu vrijede i u ekološkom, osim nekih specifičnosti koje su zakonski regulirane.

Općenito ekološka proizvodnja može biti organizirana na proizvodnoj jedinici koja je udaljena 50 m od prometnice na kojoj je vršno prometno opterećenje od 100 vozila/sat, odnosno udaljena najmanje 20 m, ako je odvojena živom ili drugom ogradom visine najmanje 1,5 m. Proizvodnja presadnica povrća obavlja se u zaštićenom prostoru ili na otvorenom. Prostor ili površina na kojem će se proizvoditi ekološke presadnice povrća mora biti jasno odvojen od konvencionalnog načina proizvodnje. Udaljenost između njih mora biti najmanje 10m, odnosno, to utvrđuje nadzorna stanica ovisno o mogućoj kontaminaciji iz konvencionalnog uzgoja. U slučaju kada je nužna proizvodnja u zaštićenom prostoru zbog klimatskih uvjeta potrebno je voditi računa o pokrovnom materijalu kojim je taj prosto pokriven. Naime, taj materijal mora biti na bazi polietilena, polipropilena ili drugih polikarbonata. Upotreba polivinilklorida nije dopuštena. U zaštićenom prostoru dopuštena je toplinska izolacija.

Osnovni preduvjet za proizvodnju kvalitetne presadnice povrća je osigurati zdravo i klijavo sjeme. U ekološkoj proizvodnji preporučuje se koristiti vrste i sorte prilagođene lokalnim pedoklimatski uvjetima, otporne na štetočinje. Pri izboru sorata treba obratiti pažnju na očuvanje i zaštitu biološke i genetske raznolikosti i dati prednost zavičajnim (autohtonim) sortama uz prethodno dopuštenje nadzorne stanice. Sjeme koje se koristi za proizvodnju presadnica povrća treba biti iz ekološke proizvodnje. U ekološkoj proizvodnji presadnica nije dopušteno korištenje sjemena koje je dobiveno genetskom manipulacijom. Također, nije dopušteno koristiti ni sjeme koje je tretirano ili pilirano, ako su u doradi korištena sintetička sredstva za zaštitu bilja, a ako to nadzorna stanica nije izričito dopustila.

### 3. UVIJETI ZA PROIZVODNJU PRESADNICA

#### 3.1. Priprema tla, uzgoj i njega korijenovih izboja batata kao osnova za proizvodnju presadnica

Batat daje najbolje prinose na ocjeditim pjeskovito – glinenim tlima, slabije opskrbljenim humusnom komponentom, a kiselost bi trebala biti oko 6 pH. Prije početka pripreme tla nužno je napraviti analizu fizikalno – kemijskih svojstava tla, što je osnova za izradu prijedloga gnojidbe mineralnim gnojivima za svaku parcelu u proizvodnji. Osim navedenog za proizvodnju batata pogodna su i slabo skeletna tla koja se pojavljuju u Primorju i Dalmaciji.

Osnovna obrada tla (oranje) treba biti 30 cm dubine u jesenskoj pripremi. U proljeće treba zatvoriti brazdu, izvršiti pripremu za formiranje gredica i postavljanje malčeva. U kontinentalnom dijelu Hrvatske se preporuča upotreba crnog PE filma (folije), a u mediteranskom dijelu bijela PE folija. Na blago nagnutim terenima se preporuča širina PE folije 120 cm, na nisko postavljenim gredicama, a na ravnim terenima preporuča se uporaba PE filma širine 140 – 150 cm za izradu visokih gredica. Istovremeno sa polaganje folije postavlja se i sustav za navodnjavanje.

Prije sadnje kod proljetne pripreme tla (prije zatvaranja brazde) gnoji se sa 50 kg N, 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 150 kg K<sub>2</sub>O po hektaru ovisno o prethodnoj kulturi, i o rezultatima o stanju hraniva u tlu.



**Slika 3. Postavljanje PE folije**

Izvor: vlastiti

Važno je da dušik ne smije biti prisutan u većim količinama u tlu, jer pospješuje intenzivan porast lišća. Preniske količine dušika utječu na smanjen rast i razvoj vriježa te zadebljelih korjenova, pa biljka poprima svjetlo-zelenu boju. Kod suviška dušika razvoj vriježa, u odnosu na korjenova, je bujan i biljke su tamnozeleno boje, osjetljive na napad bolesti i štetnika, a prinos korjenova je smanjen zbog prevelikog razvoja lisne mase. Previsoka količina dušika štetno djeluje i na kakvoću (sadržaj škroba, šećera i dr.) u korijenu, ali i skraćuje duljinu čuvanja. Na mineralnim, pjeskovitim tlima korisna je gnojidba organskim gnojivima. U tropskim područjima batat uzgajaju kao drugu kulturu, nakon riže, i bez gnojidbe, budući da dobro iskorištava hraniva iz teže pristupačnih oblika, zahvaljujući prisutstvu i mikoriznih gljiva iz roda *Glomus* sp.

Vegetacija batata traje od 3 do 5 mjeseci, a uzgaja se u bezmraznom razdoblju. Najčešće se uzgaja vegetativno, „presadnicama“ (ukorijenjenim izbojima iz korijena), pazeći na temperaturu zraka i tla u trenutku sadnje. Poželjna je temperatura tla viša od 18 °C, odnosno, rokovi sadnje su u kontinentalnom dijelu Hrvatske oko 15. svibnja dok u mediteranskom dijelu sadnja može započeti oko 15. travnja.

Voda je najpotrebnija kod sadnje da se sadnice dobro ukorijene. Kasnije treba biti vrlo oprezan s doziranjem natapanja, jer prevelike količine vode u zoni korijena znatno smanjuju prinos. Potrebno je i povremeno provjeravati stanje korova, u slučaju potrebe čupanje korova koji se može javiti međuredno između PE folije, prije potpunog zatvaranja sklopa. Kasnije čupanje korova se ne preporuča. Kemijsko suzbijanje korova se ne preporuča kod uzgoja batata, zbog osjetljivosti korijena na herbicide. Neki zemljišni štetnici, žičnjaci i grčice mogu napraviti oštećenja koja utječu na kvalitetu korijena. Stoga, pri odabiru parcele treba obratiti pozornost na brojnost kukaca u tlu i izbjegavati parcele s prekomjernim brojem ličinki zemljišnih štetnika. Štete na listovima batata mogu napraviti gusjenice slakova ljljka (*Argriusconvolvuli* L.) dok gljivična oboljenja ne predstavljaju opasnost u uzgoju batata. Puževi, poljski miševi i voluharice također mogu prouzročiti određene štete, osobito ako se odgađa početak vađenja.





**Slika 4. Batat zasaden u polju**

Izvor: vlastiti

Preporučeni razmaci sadnje najčešće su 1,2 m x 0,3-0,4 m unutar reda te se tim razmacima sadnje postiže sklop od 20 000 do 27 000 biljaka/ha. Gušćim sklopom (11 biljaka/m<sup>2</sup>), odnosno razmacima sadnje 0,30 m x 0,30 m postiže se veći broj sitnijeg korijenja koji je također interesantan za tržište. Također, treba paziti na plodored, pa se batat smije uzgajati na istoj površini tek nakon 3 godine. Tla na kojima je bio sijan kukuruz, zbog mogućih oštećenja korjenova od primijenjenih herbicida, treba izbjegavati. Tijekom vegetacije vriježe brzo zatvore redove, pa je plitka međuredna obrada korisna samo na početku uzgoja.



**Slika 5. Batat (*Ipomeabatatas L.*) zasaden na PE crnu foliju**

Izvor: vlastiti

### 3.2. Berba i skladištenje sekundarnih zadebljanja korijena batata

Batat nije zahtjevna povrtna kultura za uzgoj, no najveći utrošak rada je tijekom berbe, odnosno vađenja korijena. Na manjim površinama bere se isključivo ručno, a na većim odgovarajućom mehanizacijom. Korjenova se mogu početi vaditi već 90 dana nakon sadnje, a tehnološka zrelost se može najjednostavnije provjeriti rezanjem vriježa kod kojih se u fazi tehnološke zrelosti pojavljuje bijeli gusti sok. Kako bi se olakšala berba ali i pospješio razvoj čvršće pokožice, korisno je nekoliko dana ranije pokositi nadzemni dio. Pri berbi treba paziti kako bi se oštećenja korijena smanjila na minimum.

Rokovi berbe batata ovise o sorti i roku sadnje, ali svakako vađenje treba izvršiti prije mraza. Za tržište su najprikladniji korjenovi dužine od 15 do 20 cm te promjera od 5 do 8 cm. Masa tržnog korijena batata varira od 150 do 400 g. Nakon vađenja korjenovi se klasiraju i pripremaju za skladištenje. S obzirom na to da tijekom vađenja dolazi do oštećenja korjenova, nužno je prije pripreme za skladištenje sve oštećene korjenove odvojiti od zdravih, a potom ih držati 4 do 7 dana na temperaturi od 27 do 30 °C i relativnoj vlazi zraka 85 do 90 %. Time se pospješuje razvoj periderma i smanjuje mogućnost sekundarnih infekcija korijena i gubitak vlage. Batat se može skladištiti tijekom sedam mjeseci na temperaturi 12 do 15°C i uvjetima vlage od 85%.



**Slika 6. Skladištenje sekundarnih zadebljanja korijena batata**

Izvor: vlastiti

## **4. ORGANIZACIJA RADA PRI PROIZVODNJI PRESADNICA BATATA**

### **4.1. Organizacija postavljanja zemlje za reprodukciju korijenovih izboja**

Postupak uzgoja presadnica počinje izborom zdravih i neoštećenih korjenova, koje se stave u drveni ili plastični sanduk, te se do pola zatrpaju kvalitetnim supstratom ili pijeskom. Supstrat treba stalno održavati vlažnim, a temperature dići na cca30° C. dva do tri tjedna nakon toga počinje masovno izbijanje izboja iz spavajućih pupova. Za obavljanje ovog posla potreban je jedan radni dan i dva radnika.



**Slika 7. Izboji iz sekundarnih korijenovih zadebljanja**

Izvor: vlastiti

### **4.2. Organizacija pikiranja, njege, prihrane i zalijevanja**

Dva do tri tjedna nakon postavljanja sekundarnih zadebljanja korijanabatata i intenzivnog zalijevanja počinje masovno izbijanje izboja i spavajućih pupova. Prije rezanja izboja stiroporni kontejneri se pune zemljom, zalijevaju vodom i buše se rupeza pikiranje presadnica u njih. Nakon pikiranja kontejneri se stavljaju u grijani platenik na temperaturu od 20 °C gdje se ukorjenjuju. Kada presadnice narastu 7 do 10 cm u visinu vade se (čupaju) iz korijena i pikiraju se u kontejnere na ukorjenjivanje. Nakon 10 dana prihranjuje se sa Megagreenom folijarno i intenzivno orošava. Ukorjenjivanje traje 20 dana, nakon čega je presadnica s grudom supstrata spremna za sadnju na otvorenom.



**Slika 8. Pikiranje korijenovih izboja u kontejnere**

Izvor: vlastiti

U primjeru odnosno proizvodnji gospodarstva Markušić presadnice su u tome roku spremne za pakiranje i isporuku otkupljivačima presadnica. Za proizvodnju u rasadniku potrebno je 5 radnika svaki dan tokom 2 mjeseca.

## **5. TROŠKOVI I REZULTATI PROIZVODNJE PRESADNICA BATATA**

### **5.1. Troškovi proizvodnje**

Na temelju prikupljenih podataka o utrošenom radu i materijalu, te razini ostvarene prodaje, izračunati su ukupni troškovi, vrijednost proizvodnje i ostvarena dobit pri proizvodnji presadnica batata ( tablica ). Troškovi proizvodnje gomolja odnosno osnove za proizvodnju presadnice iznosili su 19.800,00kn. Cijena zemlje za reprodukciju gomolja i zemlja kao osnova za ukorjenjivanje presadnica u kontejnerima iznosila je ukupno 18.340,00 kn. Prihrana presadnica za koju smo koristili Megagreen u količini od 10 kg iznosila je 625,00 kn. Najveći trošak je upravo grijanje zaštićenog prostora koje je u ukupnom iznosu koštalo 40.000,00 kn. Za proizvodnju presadnica potrebno je 5 radnika koji rade 1800 sati tijekom dva mjeseca, a ukupan trošak rada iznosi 36.000,00 kn. Ukupni troškovi ove proizvodnje iznosili su 176.907,00kn.

Kalkulacija proizvodnje presadnica batata na OPG Markušić

Redni broj	Stavka	Jedinica mjere	Količina	Cijena kn	Vrijednost kn
1.	Gomolj za proizvodnju presadnica	kom	2 400	8,00	19.800,00
2.	Drvene kašete	kom	800	2,00	1.600,00
3.	Zemlja za gomolje ( 70 l – 35 vreća)	l	2 400	70,00	2.450,00
4.	Kontejneri stiroporni (104 rupe)	kom	2 500	6,00	15.000,00
5.	Zemlja za kontejnere (70 l)	kom	228	70,00	15.890,00
6.	Grijanje				
	Grijanje kljališta ( drva 30-35 C° )	m <sup>3</sup>	20	300,00	6.000,00
	Grijanje plastenika 1. (plin 20 C° )	kn/kWh	300	83,33	25.000,00
	Grijanje plastenika 2.(drva 20 C° )	m	30	300,00	9.000,00
7.	Prihrana				
	Megagreen	kg	10	62,50	625,00
9.	Navodnjavanje	m <sup>3</sup>	60	20,70	1.242,00
10.	Rad ljudi	sat	1800	20,00	36.000,00
	Amortizacija				42.300,00
	Opći troškovi				2.000,00
	Ukupni troškovi				176.907,00
	Vrijednost proizvodnje	kom	250.000	1,00	250.000,00
	<b>DOBIT</b>				73.093,00

## 5.2. Ekonomski pokazatelji uspjeha proizvodnje

Ekonomski uspjeh proizvodnje s jedne strane ovisi o visini ostvarenih troškova, a s druge o vrijednosti proizvodnje ostvarenoj na tržištu. Pri raščlanjivanju ekonomske uspješnosti proizvodnje, najčešće se koriste sljedeći pokazatelji:

1. ekonomičnost proizvodnje;
2. rentabilnost proizvodnje.

Ekonomičnost proizvodnje presadnica batata je izračunata kao omjer vrijednosti proizvodnje presadnica u kunama i vrijednosti troškova u proizvodnji presadnica u kunama, a predstavlja koeficijent ekonomičnosti na osnovu kojeg se daje ocjena ekonomičnosti poslovanja u proizvodnji presadnica na gospodarstvu.

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje presadnica} = \frac{\text{Vrijednost proizvodnje presadnica} \quad 250.000,00 \text{ kn}}{\text{Vrijednost troškova proizvodnje presadnica} \quad 176.907,00 \text{ kn}} = 1,41$$

S obzirom na vrijednost koeficijenta ekonomičnost proizvodnje presadnica batata koji iznosi 1,41 može se zaključiti da je proizvodnja presadnica batata ekonomična.

Rentabilnost poslovanja u proizvodnji presadnica batata je izračunata stavljanjem u odnos ostvarene dobiti u proizvodnji presadnica i troškova proizvodnje presadnica batata. A iskazuje se u postotcima. Stopa rentabilnosti poslovanja pokazuje koliko se na 100 novčanih jedinica prihoda dobivenog u proizvodnji presadnica batata ostvaruje dobitka.

$$\text{Rentabilnost poslovanja} = \frac{\text{Ostvarena dobit u kn} \quad 73.093,00 \text{ kn}}{\text{Troškovi proizvodnje presadnica u kn} \quad 176.907,00 \text{ kn}} \times 100 = \frac{73.093,00 \text{ kn}}{176.907,00 \text{ kn}} \times 100 = 41\%$$

U proizvodnji presadnica batata na svakih 100,00 kuna troškova ostvaruje se 41,00 kuna dobitka.



## 6. ZAKLJUČAK

Batat se svijetu proizvodi na oko 10 milijuna ha, a najviše Aziji, Americi, Africi, Indiji i Japanu, s prosječnim prinosom od 15 t/ha. U Europi je batat posađen na oko 5000 ha, a jedini veći proizvođači su Portugal, Španjolska i Italija s prosječnim prinosom od 20t/ha. U Hrvatskoj do sada nije bilo veće proizvodnje. Prema pokazanom zanimanju za uzgoj i realnim predviđanjima moguće je u narednim godinama očekivati do 500 ha pod batatom i više.

Za jelo se koriste sekundarna zadebljanja korijena, ali i mlado lišće, koje se može koristiti kao varivo ili salata. Prinos korijena batata i lišća uvelike ovisi o kvaliteti presadnica, gnojidbi, navodnjavanju i malčiranju.

Ekonomska analiza proizvodnje presadnica i korijena batata na isplativoj parceli površine 0,82 ha, dva zaštićena prostora od 320 m<sup>2</sup> i grijani rasadnik od 80 m<sup>2</sup> pokazala je dobre financijske rezultate. Za ukupnu proizvodnju presadnica batata na OPG-u Markušić u Gornjoj Kupčini utrošeno je 1800 sati rada koje obavlja pet radnika tijekom dva mjeseca.

Ukupni troškovi iznosili su 176. 907,00 kn, a vrijednost proizvodnje iznosila je 250.000,00 kn. Rentabilnost poslovanja iznosila je 41 % što znači da je na 100,00 kn uloženi u proizvodnju ostvareno 41 kn dobiti. Ostvarena je dobit u iznosu od 73.093,00 kn uz koeficijent ekonomičnosti proizvodnje od 1,41. Ovakav odnos dovodi do zaključka kako je proizvodnja presadnica batata ekonomski potpuno opravdana.

## 7. LITERATURA

1. „Gospodarski list“, broj 19, izdanje - 15.listopada 2013. godine;
2. „Gospodarski list“, broj 3, izdanje – 15. veljače 2011. godine;
3. „Gospodarski list“, broj 12, izdanje- 1. srpnja 2014. godine;
4. Markušić, Ž. (2011). Utjecaj malča na prinos korijena i lišća batata. Diplomski rad. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;
5. Državni zavod za statistiku (2014): (1.09.2014.)  
[http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/01-01-14\\_01\\_2014.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/01-01-14_01_2014.htm)
6. Agrobatat.Tehnologija uzgoja batata  
[http://www.agrobatat.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4&Itemid=10](http://www.agrobatat.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=10)
7. „Gospodarski list“.Proizvodnja u staklenicima i plastenicima,  
[http://www.gospodarski.hr/Publication/2012/20/proizvodnja-u-staklenicima-i-plasticima/7706#.VBfdK5R\\_vTx](http://www.gospodarski.hr/Publication/2012/20/proizvodnja-u-staklenicima-i-plasticima/7706#.VBfdK5R_vTx) (22.08.2014.)
8. „Gospodarski list“.Ekološka proizvodnja presadnica.  
[http://www.gospodarski.hr/Publication/2011/4/ekoloka-proizvodnja-presadnica-povra/7438#.VBfeEJR\\_vTw](http://www.gospodarski.hr/Publication/2011/4/ekoloka-proizvodnja-presadnica-povra/7438#.VBfeEJR_vTw) (22.08.2014.)
9. Parađiković, N., Kraljičak Ž. (2008). Zaštićeni prostori – Staklenici i plastenici.  
[http://www.obz.hr/hr/pdf/poljoprivredni\\_info\\_pult/2010/Za%C5%A1ti%C4%87eni%20prostori-plastenici%20i%20staklenici.pdf](http://www.obz.hr/hr/pdf/poljoprivredni_info_pult/2010/Za%C5%A1ti%C4%87eni%20prostori-plastenici%20i%20staklenici.pdf) (23.08.2014.)



## 8. SAŽETAK

Vegetacija batata (*Ipomea batatas* L.) traje od 3 do 5 mjeseci, a uzgaja se u bezmraznom razdoblju. Najčešće se uzgaja vegetativno, „presadnicama“ (ukorijenjenim izbojima iz korijena), pazeći na temperaturu zraka i tla u trenutku sadnje. Poželjna je temperatura tla viša od 18 °C, odnosno, rokovi sadnje su u kontinentalnom dijelu Hrvatske oko 15. svibnja dok u mediteranskom dijelu sadnja može započeti oko 15. travnja.

Presadnice uzgojene u kontejnerima imaju potpuno pravilan i jednak vegetacijski prostor što omogućuje ujednačen porast biljaka i visoku ujednačenost presadnica. Sam proces proizvodnje presadnica traje intenzivno tijekom dva mjeseca od postavljanja korijena pa do isporuke presadnica.

Ključne riječi: batat (*Ipomea batatas* L.), presadnica, supstrat, ekološki uzgoj, pikiranje

## 9. SUMMARY

Vegetation sweet potato takes 3 to 5 months, and is cultivated in none frost period. The most commonly grown vegetatively, "transplants" (rooted shoots of the roots), noting the temperature of the air and the ground at the time of planting. A desirable soil temperatures higher than 18 ° C, respectively, of planting in the continental part of the Croatian around May 15 while in the Mediterranean planting can begin around April 15th. Seedlings grown in containers are totally proper and equal spacing size allowing uniform plant growth and high uniformity of seedlings. The process of production of seedlings is intense during the two months of setting up the roots to the delivery of seedlings.

**Keywords:** sweetpotato (*Ipomea batatas* L.) seedlings, substrate, organic farming, nosedive

## 10. POPIS SLIKA

1. Slika 1. Presadnica batata	2
2. Slika 2. Ukorijenjene presadnice u stiropornim kontejnerima	5
3. Slika 3. Postavljanje PE folij	11
4. Slika 4. Batat zasađen u polju	13
5. Slika 5. Batat ( <i>Ipomea batatas</i> L.) posađen na PE crnu foliju	13
6. Slika 6. Skladištenje sekundarnih zadebljanja korijena batata	14
7. Slika 7. Izboji iz sekundarnih zadebljanja korijena	15
8. Slika 8. Pikiranje korijenovih izbija u stiroporne kontejnere	16

## 11. POPIS TABLICA

1. Tablica 1. Površine korištenih poljoprivrednih zemljišta po kategorijama	7
2. Tablica 2. Načini korištenja zemljišta na gospodarstvu Markušić	8
3. Tablica 3. Traktor prema snazi ugrađenog motora	9
4. Priključna oruđa koja su korištena	9

## 11. TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

Ekonomika i organizacija proizvodnje presadnica batata

Mihaela Grahovac

### SAŽETAK:

Vegetacija batata (*Ipomea batatas* L.) traje od 3 do 5 mjeseci, a uzgaja se u bezmraznom razdoblju. Najčešće se uzgaja vegetativno, „presadnicama“ (ukorijenjenim izbojima iz korijena), pazeći na temperaturu zraka i tla u trenutku sadnje. Poželjna je temperatura tla viša od 18 °C, odnosno, rokovi sadnje su u kontinentalnom dijelu Hrvatske oko 15. svibnja dok u mediteranskom dijelu sadnja može započeti oko 15. travnja.

Presadnice uzgojene u kontejnerima imaju potpuno pravilan i jednak vegetacijski prostor što omogućuje ujednačen porast biljaka i visoku ujednačenost presadnica. Sam proces proizvodnje presadnica traje intenzivno tijekom dva mjeseca od postavljanja korijena pa do isporuke presadnica.

Ključne riječi: batat (*Ipomea batatas* L.), presadnica, supstrat, ekološki uzgoj, pikiranje

SUMMARY: Vegetation sweet potato takes 3 to 5 months, and is cultivated in none frost period. The most commonly grown vegetatively, "transplants" (rooted shoots of the roots), noting the temperature of the air and the ground at the time of planting. A desirable soil temperatures higher than 18 °C, respectively, of planting in the continental part of the Croatian around May 15 while in the Mediterranean planting can begin around April 15th. Seedlings grown in containers are totally proper and equal spacing size allowing uniform plant growth and high uniformity of seedlings. The process of production of seedlings is intense during the two months of setting up the roots to the delivery of seedlings.

**Keywords:** sweetpotato (*Ipomea batatas* L.) seedlings, substrate, organic farming, nosedive

DATUM OBRANE: