

# Ekonomska isplativost uzgoja kolokazije (*Colocasia esculenta* L. Schott)

---

**Bulić, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:262282>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-05**



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 JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Bulić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Ekonomska isplativost uzgoja kolokazije (*Colocasia esculenta* L.  
Schott)**

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Bulić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Ekonomska isplativost uzgoja kolokazije (*Colocasia esculenta* L.  
Schott)**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Jelena Kristić
2. doc. dr. sc. Marija Ravlić
3. doc. dr. sc. Ana Crnčan

Osijek, 2021.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Ana Bulić

### **Ekonomska isplativost uzgoja kolokazije (*Colocasia esculenta* L. Schott)**

#### **Sažetak:**

Analizom rezultata uzgoja biljke kolokazije od pedeset gomolja biljaka, te deset različitih sorti, utvrđeno je kako je uzgoj kolokazije isplativ i profitabilan. Za uzgoj su izabrane profitabilne sorte koje postižu visoke cijene na tržištu. Sadnja gomolja obavljena je početkom mjeseca ožujka u zasebne kaljeve. Prostor za sadnju imao je konstantnu temperaturu od 25 stupnjeva celzijusa te visok stupanj osvjetljenosti. Kada su se temperature ustalile sredinom mjeseca lipnja, uzgoj se nastavio na otvorenom prostoru. Uz temperature koje se nisu spuštale ispod 20 stupnjeva celzijusa, pravilno gnojenje, dovoljno indirektno sunčeve svjetlosti i redovno zalijevanje, biljke su postigle željenu veličinu. U mjesecu kolovozu kolokazije su bile spremne za tržište. Uzgoj biljki iz gomolja pokazao se kao rentabilan. Rentabilnost iznosi 62,26 % što znači da na svakih sto novčanih jedinica uloga, ostvaruje 62,26 novčane jedinice dobiti. Taj podatak dovodi do zaključka kako je ova proizvodnja isplativa.

**Ključne riječi:** kolokazija, profitabilnost, proizvodnja

21 stranica, 3 tablice, 11 slika i grafikona, 7 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Agroecconomics

BSc Thesis

### **Economic profitability of taro (*Colocasia esculenta* L. Schott) production**

#### **Summary:**

By analysing the results of the cultivation of the taro plant in the amount of fifty tubers of plants, ten different varieties, it was determined that the cultivation of taro is profitable. Profitable varieties that achieve high prices on the market have been selected for cultivation. Tubers were planted in early March in separate pots. The planting space had a constant temperature of 25 degrees Celsius and a high degree of illumination. When temperatures stabilized, in mid-June, cultivation continued in the open. With temperatures that did not fall below 20 degrees Celsius, properly fertilized, with enough indirect sunlight and regular watering of the plants, they reached the desired size. In August, the taro plants were ready for the market. Growing plants from tubers has proven to be profitable. Profitability is 62.26%, which means that for every hundred monetary units of the deposit, it realizes 62.26 monetary units of profit. This data leads to the conclusion that this production is profitable.

**Keywords:** taro, profitability, production

21 pages, 3 tables, 11 figures, 7 references

BSc Thesis is archived in the Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in the digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. MATERIJAL I METODE.....	2
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	3
3.1. Agrotehničke mjere i organizacija rada .....	4
3.2. Sadnja gomolja .....	7
3.3. Prihrana.....	8
3.4. Sorte.....	8
3.5. Navodnjavanje .....	10
3.6. Sjetva .....	11
3.7. Razmnožavanje dijeljenjem korijena.....	12
3.8. Bolesti i štetnici .....	12
3.9. Troškovi proizvodnje kolokazije .....	13
3.10. Ekonomika proizvodnje kolokazije .....	14
3.11. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje.....	18
4. ZAKLJUČAK.....	20
5. POPIS LITERATURE.....	21

# 1. UVOD

Kolokazija ili biljka slonovog uha je svoje trivijalno ime dobila zbog oblika listova koji izgledom podsjećaju na slonovo uho. *Colocasia esculenta* pripada biljnom rodu *Araceae*. U rod *Aroida* ubrajaju se mnoge vrste tropskog bilja, a broji više od tri tisuće vrsta te stotine rodova. Neki od najpoznatijih rodova su *Philodendron*, *Monstera*, *Spathiphyllum* te *Alocasia* i *Colocasia*. Ove biljke potiču iz tropskih krajeva, potrebna im je visoka temperatura te visoka vlaga zraka za opstanak. Na području Europe klasificiraju se kao sobne biljke jer ne podnose temperature ispod nule. U toplom razdoblju godine borave na otvorenom uz puno Sunčeve svjetlosti, a u hladnijim razdobljima potrebno ih je zaštititi od niskih temperatura, najčešće unošenjem u zatvorene, grijane prostore s puno svjetlosti. Najveći proizvođači tropskog bilja su zemlje istočne i jugoistočne Azije.

Osim atraktivnog izgleda biljke, važna su i ljekovita svojstva te korištenje biljke u kulinarskim specijalitetima u zemljama gdje je kolokazija u prirodnom staništu. Važno je za naglasiti da se koriste određeni dijelovi biljke, jer koliko je ljekovitih svojstava, toliko je i otrovnih, stoga je nužno dobro poznavanje biljke za korištenje u medicinske ili kulinarske svrhe.

U radu je analizirana ekonomska isplativost uzgoja biljke kolokazije na području Republike Hrvatske.

Cilj je analizirati isplativost uzgoja ove tropske biljke koristeći kategorije prihoda, rashoda i dobiti.

Ovaj završni rad sastoji se od ukupno pet poglavlja: uvoda u kojem se čitatelja uvodi u temu rada, materijala i metoda koji su korišteni prilikom istraživanja zadane teme rada, rasprave i rezultata u kojima je opisan cjelokupan proces uzgoja navedene biljke, te zaključka i popisa literature.

## 2. MATERIJAL I METODE

Za potrebe ovog završnog rada početkom 2021. godine pribavljeni su gomolji inozemnih certificiranih proizvođača. Pedeset gomolja, deset različitih sorti kolokazija koje dostižu visoke cijene finalnog proizvoda.

Uzgoj od gomolja do odrasle biljke obavlja se u kontroliranim uvjetima: u zatvorenom prostoru s prilagođenom rasvjetom, grijačima te ovlaživačima prostora. Za uspješan rast i uzgoj u kontroliranim uvjetima potrebno je biljci pružiti okruženje što sličnije onomu u kojemu biljka prirodno raste.

Za potrebe postizanja uvjeta što sličnijih prirodnima važno je osigurati posebno pripremljen prostor za uzgoj biljke. Za potrebe završnog rada korišten je prostor veličine 150 x 150 x 200 cm, kao i sva sljedeća oprema:

- rasvjeta potrebna za klijanje i vegetaciju - CFL lampa,
- ventilacijski sustav za protok zraka,
- nutrijenti, mineralna i organska gnojiva,
- specifičan propustan supstrat za uzgoj kolokazija,
- tegle i ostali popratni materijal.

Metode korištene za izradu završnog rada su deskriptivna metoda, metode indukcije i dedukcije, metode analize i sinteze te metode komparacije i kompilacije.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Skupina *Aroida* u koju pripadaju kolokazije je porodica koju obilježavaju tropski uvjeti uzgoja, visoke temperature i visoka vlažnost u zraku, a u odgovarajućim uvjetima biljke dosežu iznimnu veličinu. One su monokotiledonske biljke, odnosno biljke cvjetnice koje nalikuju travi ili su trava, a sjeme tih biljki najčešće ima samo jedan kotiledon ili list.

Osim zbog veličine lista koji mogu dosegnuti oko 90 centimetara, srcolikog ili strelastog oblika, valovitog ruba i jakih stapki, kolokazije su zanimljive i zbog raznih oblika i boja listova. Listovi su raznih nijansi zelene boje s mogućim bijelim ili tamnim varijacijama. Dužinom središnjih vena listovi imaju svjetlije linije.

Porodica kolokazija broji preko osamdeset vrsta biljaka, a izgled, veličina i nijansa zelene boje može varirati. Ono što je svima zajedničko je biljna struktura koja se sastoji od gomoljastog rizoma, sočne stabljike te listova pričvršćenih na stabljiku pomoću peteljki. Ove ukrasne sobne biljke u našim krajevima ne uzgajaju se zbog cvijeta, koji je najčešće neprimjetan (oko uspravnog žutog klipa nalazi se jedan list najčešće bijele boje). Razvijanje cvjetne stapke često se može zamijeniti s rastom novog lista, a tek nakon nekog vremena postaje jasno da se radi o cvijetu, a ne o novom listu. Jedna biljka ima i muške i ženske cvjetove. Iz cvijeta se stvara plod koji je najčešće narančaste ili crvene boje, promjera oko jedan centimetar u kojemu se nalaze sjemenke.

Zbog učestalog uzgoja hibrida, sjeme je najčešće sterilno ili nije jednako matičnoj biljci. To su razlozi zbog kojih se reprodukcija vrši iz vegetativnih dijelova biljke, kao što su gomolji koji se stvaraju neposredno uz matičnu biljku ili uzimanje dijelova matičnog gomolja s korijenom.

Kolokazija u prehrambenoj industriji tropskih zemalja ima velik značaj. Potrebno je puno znanja pri pripremi ove biljke za prehranu ljudi zbog otrovnih dijelova biljke. Svi njezini dijelovi zadrže toksični amonijev oksalat, a samo pojedine vrste se koriste u prehrani. Gomolji koji mogu doseći težinu i do 600 grama imaju visok udio šećera, škroba i vitamina. Velik su izvor ugljikohidrata, vlakana i minerala. Također, sušenjem i mljevenjem proizvodi se brašno, važan proizvod u azijskim kulturama.

Često se dodaje kolačima i slasticama ili napitcima. Gomolji se pripremaju na razne načine, od juha do deserata te raznih čipseva. Obrada gomolja često može izazvati reakcije



na koži zbog čega se kod obrade preporuča zaštititi ruke. Zbog popularnosti gomolja u kulinarstvu tropskih krajeva, kolokazije se uzgajaju kao poljoprivredna kultura tih krajeva.

Ljekovita svojstva ove biljke su značajna i širokog spektra. Ona ulazi u popis ljekovitih biljaka iznimno u zemljama gdje su kolokazije u prirodnom staništu, a zbog uskog spektra zemalja u kojima je ona u prirodnom staništu njezina ljekovita svojstva su zapravo nedovoljno istražena. Dostupni podaci o ljekovitim aktivnim biološkim svojstvima su flavonidi, kumarini i alkaloidi te saponini i srčani glikozidi. Ljekovita svojstva ove biljke pomažu u mehanizmima regeneracije, povećavanju zaštitnih svojstava, suzbijanju patogenih bakterija i nekih gljivica, a djeluje i protuupalno, kao i analgetski. Može se koristiti za liječenje gihta, raznih bolesti štitne žlijezde, bolesti mišića, artritisa i sličnih bolesti.

Primjena i uporaba u medicinske svrhe je raznovrsna i zahtijeva pažnju te oprezno rukovanje zbog iritacija na koži. Za ovakvu primjenu, koriste se najstariji listovi, posebno se skladišti te se nikada ne konzumira neprerađena. Najčešće se koriste za obloge, masti, alkoholne tinkture i vodene otopine.

Najznačajnija primjena ove biljke je njezina popularnost u dekoraciji interijera, eksterijera te u kolekcionarstvu. Preko osamdeset vrsta i sorti, prirodno nastalih ili nastalih križanjem sorti za dobivanje hibrida, dostižu visoke cijene na tržištu. Osim križanja vrsta za dobivanje iznimno velikih hibrida, također je zanimljivo križanje vrsta za dobivanje minijaturnih hibrida.

### **3.1. Agrotehničke mjere i organizacija rada**

Visoke potrebe za propusnim, prozračnim tlom podrazumijevaju upotrebu specijalizirane zemlje za ukrasno bilje Hawita Potgrond (Slika 1) s odnosom crnog i bijelog treseta 90:10 u mješavini s pelitom (Slika 2) i zemljom za orhideje Plantella (Slika 3), a uz dodatak peletiranog stajnjaka (Slika 4) koji služi kao otpuštajuće gnojivo tijekom cijele vegetacije. Supstrat za ove biljke sastoji se od zemlje, perlita, zemlje za orhideje te peletiranog stajnjaka u omjeru 50:30:15:5, respektivno. Preporučljiv pH supstrata za uzgoj iznosi 5,5. U nastavku slijede slike komponenti potrebnih za supstrat.



Slika 1. Hawita Potgrond zemlja (izvor: Cipro, 2020.)

Slika 1 prikazuje Hawita zemlju potrebnu za mješavinu supstrata čiji udio u supstratu iznosi 50 %.



Slika 2. Perlit (izvor: Zelena stranica, 2019.)

Slika 2 prikazuje pakiranje u kojemu se nalazi perlit korišten za izradu supstrata. Perlit pomaže pri stvaranju prozračnijeg supstrata pogodnog za uzgoj ove biljke. U supstratu sudjeluje s udjelom od 30 %.



Slika 3. Zemlja za orhideje Plantella (izvor: Poljocentar, n.d.)

Slika 3 prikazuje zemlju za orhideje koja se koristi u supstratu kako bi bio propusniji. Čestice u zemlji za orhideje su velike i pomažu u uspostavljanju idealnog vodozračnog omjera u supstratu. Udio u supstratu je 15 %.



Slika 4. Organski peletirani stajnjak Plantella (izvor: Napravivrt.hr, 2019.)

Slika 4 prikazuje izgled organskog peletiranog stajnjaka i njegovo pakiranje. Idealan je za apliciranje uz rub tegle i ima otpuštajuće djelovanje tijekom cijele sezone uzgoja. Njegov udio u supstratu iznosi 5 %. Kod odraslih biljki udio peletiranog stajnjaka je i veći.

### 3.2. Sadnja gomolja

Sadnja gomolja u vanjskim uvjetima započinje nakon stabilizacije temperatura, najčešće početkom ili sredinom lipnja kada dnevne temperature iznose između 24 i 26 stupnjeva celzijusa. Zbog relativno kratkog toplog vremenskog intervala na području Europe ove tropske biljke se rijetko sade u vanjskim uvjetima. Njihov uzgoj češće započinje u kontroliranim uvjetima: u zatvorenim, grijanim prostorima s dovoljnim osvjetljenjem i visokom vlagom u zraku. Takav način uzgoja započinje početkom ožujka kako bi do početka lipnja biljke bile dovoljno odrasle i snažne za nastavak uzgoja na otvorenom.



Slika 5. Gomolj kolokazije spreman za sadnju (izvor: autor)

Sadnja se obavlja u prethodno opisan i pomiješan supstrat zemlje, perlita, zemlje za orhideje te malim udjelom stajskog gnojiva. U tako pripremljenu vlažnu mješavinu položi se gomolj kolokazije i prekrije se tankim slojem supstrata. Stajnjak je pažljivo apliciran uz rub tegle kako ne bi negativno utjecao na razvitak korjenova sustava. Temperatura klijališta postavlja se na optimalnu, konstantnu temperaturu od 25 stupnjeva celzijusa.

Potrebno je stvoriti visoku vlagu u zraku redovnim orošavanjem prostora, ali i izmjenjivati zrak kako ne bi došlo do stvaranja plijesni i bolesti. Početak uzgoja zahtijeva CFL lampu za rasvjetu. Gomolj spreman za sadnju prikazan je na Slici 5.

### **3.3. Prihrana**

Prilikom sadnje biljke preporuka je dodavanje Plantella peletiranog stajnjaka. Nakon nicanja i početka vegetacije počinje se s prihranom svakih sedam dana. Početne doze prihrane su nešto niže, ali kako biljka raste i postepeno razvija veći broj listova, količina hranjiva se povećava, a prihrana se vrši češće. Za prihranu se koristi Plantella NPK 20:20:20 tijekom cijele vegetacije s početnom potrošnjom 1 gram na 1 litru vode. Kolokazije često pokazuju znakove pomanjkanja željeza te je zbog toga poželjno preventivno dodati pripravak tekućeg željeza jednom u 15 dana.

### **3.4. Sorte**

Sorte koje se koriste za potrebe ovog završnog rada su *Colocasia* „White lava“, *Colocasia* „Black magic“, *Colocasia* „Diamond head“ (Slika 7), *Colocasia* „Cona coffe“, *Colocasia* „Mojito“ (Slika 6), *Colocasia* „Black marable“ (Slika 8), *Colocasia* „Tropical storm“, *Colocasia* „Black gecko“, *Colocasia* „Lemin lime gecko“, *Colocasia* „Pharaohs mask“.

Gomolji su naručeni s internetskih stranica, a svaki je gomolj pakiran zasebno. U nastavku teksta prikazuju se slike nekih od navedenih sorti uzgojenih od strane autora.

Sve sorte odlikuju slične karakteristike, velik list s različitim varijacijama.



Slika 6. Kolokazija *Mojito* (izvor: autor)



Slika 7. Kolokazija *Diamond head* (izvor: autor)



Slika 8. Kolokazija *Black marable* (izvor: autor)

### 3.5. Navodnjavanje

Kolokazije su hidrofilne biljke. Povećavanjem sklopa biljke povećavaju se potrebe za vodom. Osim čestog orošavanja zalijevanje je potrebno učestalo. Bez obzira na veliku potrebu za vodom, moguće je prosušivanje supstrata između zalijevanja kako ne bi došlo do propadanja korijena ili stvaranja gljivica. U ljetnim mjesecima prosušivanje nije potrebno.

Navodnjavane je neophodno zbog pravilnog rasta biljke i razvitka korjenova sustava. Gnojivo se bolje apsorbira, smanjuje mogućnost bolesti, a biljka bolje izgleda.

Tijekom najtoplijeg dijela godine potrebe za vodom se eksponencijalno povećavaju s rastom biljke i rastom temperatura. U zimskom dijelu godine zalijevanje i prihrana se smanjuju. Potreban je oprez s doziranjem vode zbog velike osjetljivosti na trulež korijena.

Slika 9 prikazuje autora u vanjskom prostoru predviđenom za uzgoj tropskih biljaka isključivo u svrhu uređenja eksterijera. Za ovakve rezultate također je važno pravilno navodnjavanje.



Slika 9. Uzgoj kolokazije na otvorenom (izvor: autor)

Zimi je moguće potpuno zasušivanje gomolja određenih sorti, sve do ponovnog stvaranja povoljnih uvjeta za vegetaciju.

### 3.6. Sjetva

Sjetva se može obavljati tijekom cijele godine, ali preporuča se u toplom dijelu godine na otvorenom prostoru. Sjeme uzgojeno na vlastitim biljkama ili kupljeno u specijaliziranim trgovinama sije se u toplo sjenovito otvoreno mjesto.

Sjeme je potrebno natopiti dva dana u mlakoj vodi. Zatim se sije u kvalitetnu zemlju za sjetvu, prethodno navlaženu. Ispod sloja zemlje preporuča se stavljanje krupnog pijeska zbog bolje drenaže. Sjeme se aplicira oko 1 cm u zemlju. Tako posijano sjeme se orošava učestalo kako se supstrat niti u jednom trenutku ne bi isušio do kraja, ali treba biti oprezan i voditi računa da se sjeme ne nalazi u previše vode. U oba slučaja, prekomjerne ili premalo vode, klijanje biljke je onemogućeno. Idealna temperatura klijanja je između 25 i 30 stupnjeva celzijusa.

Klijanje kolokazija je nepravilno te se vrijeme klijanja može odužiti i do tri mjeseca. Nakon nicanja temperatura može biti i nešto niža, oko 20 stupnjeva celzijusa.



Nakon pojave prvog para listova nakon otprilike mjesec dana, prvi se puta vrši presađivanje biljke i sadnja u zasebne tegle.

Prednost sjetve je uzgoj većeg broja biljaka od postojeće biljke. Troškovi proizvodnje su niski. Količina sjemena ovisi o tome koliko će sjemenki proizvesti cvijet.

### **3.7. Razmnožavanje dijeljenjem korijena**

Da bi se biljke razmnožavale dijeljenjem korijena, potrebno je imati odrasli primjerak biljke. Biljka mora imati jak korjenov sustav kako bi mogla podnijeti dijeljenje korijena.

Razmnožavaju na sljedeći način:

- biljku se izvadi iz tegle,
- pažljivo se skine zemlja s korijena,
- oštrim nožem gomolj se podijeli na nekoliko komada, ovisno o veličini gomolja,
- izrezane gomolje ostavi se 24 sata na sjenovitom mjestu da se zasuše, a potom ih se sadi u odgovarajući supstrat i zalijeva tako da se između zalijevanja tlo prosuši,
- kada se pokažu prvi izdanci, razmnožavanje se smatra uspješnim.

Važno je koristiti oštre predmete kako bi se izbjegla dodatna oštećenja na biljci.

### **3.8. Bolesti i štetnici**

Najčešća bolest kolokazije je trulež. Do truleži listova dolazi zbog infekcije korijena. Najlakše ju je spriječiti pravilnim zalijevanjem. Najčešće bolesti biljke povezane su s gljivičnim oboljenjima. Moguće su i neke druge bolesti koje sezonski napadaju ove biljke, ali biljke najčešće ne podliježu oboljenjima.

Osim navedenih, najpogubnija bolest koja napada ovu vrstu je virus mozaične bolesti (Slika 10) duhana. Prenosi se pomoću peludi, kukcima, izmjenom sokova biljaka, i to najčešće pri orezivanju. Bolest je izrazito invazivna, ne postoji način suzbijanja kada dođe do zaraze zato je najvažnija prevencija: nabava od provjerenih proizvođača, dezinfekcija alata pri orezivanju i praćenje rasta i razvoja biljke. Ako biljka pokaže znakove zaraze potrebno ju je eliminirati i uništiti. Bolest se prepoznaje po specifičnom gubitku boje na listovima biljke koje izgledom podsjeća na mozaik. Često se može zamijeniti s pomanjkanjem nutrijenata.



Slika 10. Mozaični virus kolokazije (izvor: autor)

Biljke kolokazije su najosjetljivije na napad štetnika crvenog pauka. Golim okom je nevidljiv. Moguće je na listovima vidjeti tragove paukove mreže. Štetu nanosi sisanjem sokova iz listova koji ostavljaju svijetle tragove na plojki lista. Ovaj štetnik je grinja kojoj pogoduje niska vlažnost zraka. Prevencija je često orošavanje listova biljke, a kada ni to nije dovoljno koristi se akaricid *Demitan*.

### **3.9. Troškovi proizvodnje kolokazije**

Stvaranjem novih učinaka nastaju troškovi. Oni su rezultat ulaganja rada ljudi, sredstava za rad i predmeta rada. Trošak je osnova kalkulacije. On predstavlja sva financijska ulaganja u proizvodnji određenog dobra. U troškove ulaze gomolji, troškovi rasvjete, grijanja, navodnjavanja, supstrat za sadnju ili sjetvu, prihrana i slično.

Tablica 1. Troškovi nabave gomolja

<b>Naziv</b>	<b>Jed. mjere</b>	<b>Količina</b>	<b>Cijena kn/kom</b>	<b>Vrijednost u kn</b>
<i>Tropical storm</i>	kom.	2	320	640
<i>Pharaohs mask</i>	kom.	2	400	800
<i>Black gecko</i>	kom.	2	192	384
<i>Lemon lime gecko</i>	kom.	2	210	420
<i>White lava</i>	kom.	2	90	180
<i>Black marable</i>	kom.	2	100	200
<i>Black magic</i>	kom.	2	65	130
<i>Mojito</i>	kom.	2	140	280
<i>Cona coffe</i>	kom.	2	/	/
<i>Diamond head</i>	kom.	2	/	/
<b>UKUPNI TROŠAK</b>				3.034

Izvor: izrada autora prema cijenama s aukcijskih internet stranica

U Tablici 1 navedeni su svi troškovi nabave različitih gomolja za sadnju ove biljke, a prema različitim izvorima s pouzdanih Internet stranica.

### **3.10. Ekonomika proizvodnje kolokazije**

Ekonomija je disciplina koja se bavi (između ostalog) marketingom jer se proizvedeni proizvodi moraju plasirati, pokazati potencijalnim kupcima, u vrijeme kada su ti proizvodi potrebni i u onom obliku koji je poželjan kupcima. Kalkulacija je računski postupak kojim se izračunavaju cijene, odnosno utvrđuju cijene proizvoda. To je proces usporedbe konkurencija na tržištu, proračun uloženog rada i troškova tijekom proizvodnje (Ranogajec, 2009.).

Tablica 2. Prodajna cijena biljaka na tržištu

<b>Sorta</b>	<b>Cijena u kn</b>
<i>Tropical storm</i>	680
<i>Pharaohs mask</i>	700
<i>Black gecko</i>	525
<i>Lemon lime gecko</i>	680
<i>White lava</i>	220
<i>Black marable</i>	350
<i>Black magic</i>	380
<i>Mojito</i>	400
<i>Cona coffe</i>	300
<i>Diamond head</i>	150

Izvor: izrada autora prema internetskim stranicama za prodaju tropskih biljaka

U Tablici 2 mogu se vidjeti trenutne cijene kolokazije na tržištu. Cijena ovisi o sorti i veličini uzgojene biljke. Što je biljka veća, cijena je viša.

Tablica 3. Troškovi, prihod, financijski rezultat, cijena koštanja i ekonomičnost uzgoja kolokazije

Elementi	Jed. mjere	Količina	Cijena u kn	Vrijednost u kn
<b>UKUPAN PRIHOD</b>	<b>kn</b>			<b>8.770</b>
Gomolji	kom.	50		3.034
Kaljevi	kom.	50	1,10	55
Trošak grijanja				300
Trošak rasvjete				500
Trošak vode				100
Trošak gnojiva 20:20:20	G			100
Peletirani stajnjak	kg	5	2,8	14
Zemlja za orhideje	L	3	6,60	20
Perlit	L	30	1,20	36
Supstrat Hawita	L	50	0,52	26
Sredstva za zaštitu				120
Rad ljudi	sat	20	30	600
Ostali troškovi				500
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>kn</b>			<b>5.405</b>
<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>	<b>kn</b>			<b>3.365</b>
<b>CIJENA KOŠTANJA</b>	<b>kn/kom.</b>			<b>108,1</b>
<b>EKONOMIČNOST</b>				<b>1,6</b>
<b>RENTABILNOST</b>	<b>%</b>			<b>62,26</b>

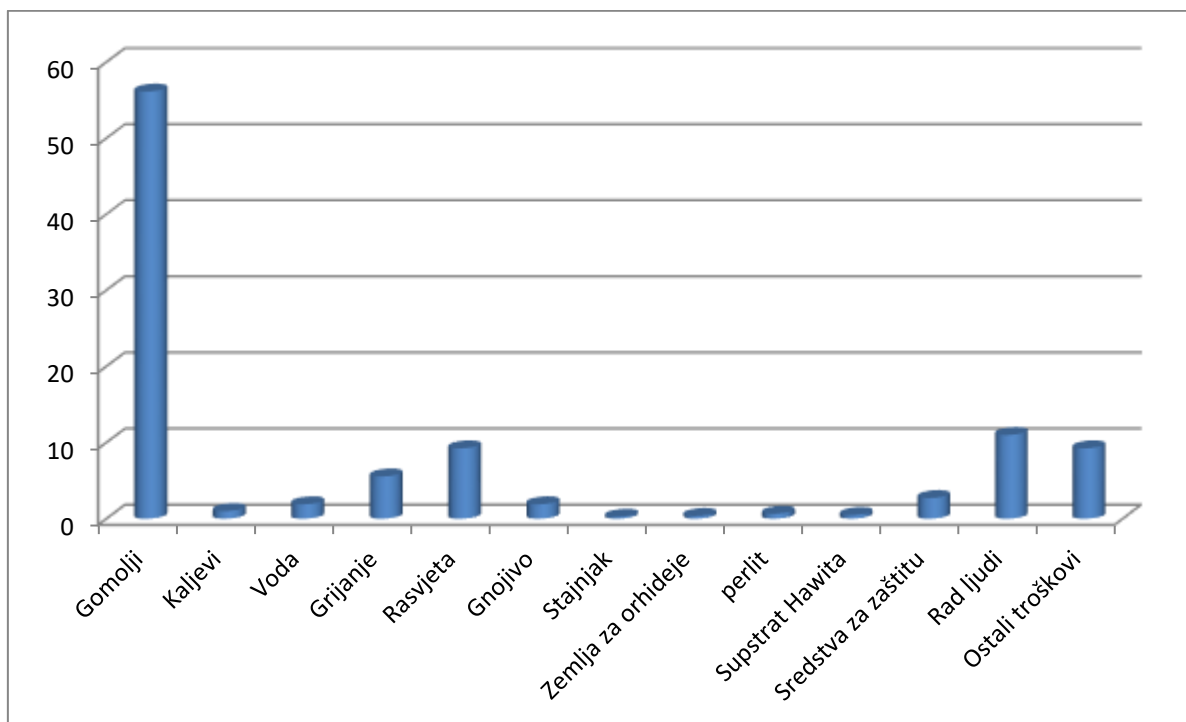
Izvor: autor

Tablica 3 prikaz je cjelokupne proizvodnje, utrošenog materijala i rada za uzgoj pedeset biljki kolokazija. Prihod je ostvaren kroz proizvodnju dobara u zadanom vremenskom razdoblju.

Do rezultata i izračuna financijskog rezultata važno je ubrojiti sve troškove proizvodnje i oduzeti ih od ukupnog prihoda prodanih biljaka.

Trošak je iznos ulaganja izražen u kunama, a ukupan trošak proizvodnje izračunava se zbrajanjem svih utrošenih sredstava u procesu proizvodnje. Sva utrošena sredstva i sirovine utrošene su u proizvodnju.

Osim direktnih troškova koji se odnose na sadni materijal, gnojiva, supstrat, rad ljudi i opremu, uvršteni su i ostali troškovi. Oni se odnose na troškove kao što su knjigovodstvene usluge, promocija i slično.



Grafikon 1. Struktura troškova proizvodnje kolokazije

Izvor: autor

U ovoj proizvodnji najveći su troškovi nabave samog materijala, tj. gomolja, koji iznosi 56,13 %. Nakon gomolja, najveći su troškovi rada ljudi koji iznose 11 % ukupnih troškova. Ostali troškovi manji su od 10 % udjela u ukupnom trošku proizvodnje.

Financijski rezultat pokazatelj je uspješnosti proizvodnje. On pokazuje ostvarivanje dobiti ili gubitak u proizvodnji. Ako je rezultat pozitivan, ostvaruje se dobit, ukoliko je negativan posluje se s gubitkom.

U proizvodnji kolokazije financijski rezultat je pozitivan odnosno ostvaruje se dobit. Izračunava se tako da se od ukupnog prihoda oduzimaju svi navedeni troškovi. Cijena koštanja je još jedan ekonomski pokazatelj proizvodnje. To je zbroj svih troškova

nastalih u proizvodnji po jedinici količine dobivenog proizvoda. Računa se formulom (Krog, 2019.):

$$CK = \text{ukupni troškovi} / \text{količina dobivenog proizvoda}$$

$$CK = 5.405 / 50$$

$$= 108,1 \text{ kn/kom}$$

Proizvodnja svakog od pedeset gomolja iznosi 108,1 kn po komadu. U cilju svakog proizvođača je imati što nižu cijenu koštanja kako bi financijski rezultat bio što veći (pozitivan).

### 3.11. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje

Ekonomski uspjeh proizvodnje ovisi o visini ostvarenih troškova i o vrijednosti proizvodnje ostvarenoj na tržištu. Pri raščlanjivanju ekonomske uspješnosti proizvodnje, najčešće se koriste sljedeći pokazatelji: ekonomičnost proizvodnje i rentabilnost proizvodnje (Jurišić i sur., 2004.).

Ekonomičnost proizvodnje računa se temeljem elemenata analitičke kalkulacije (Krog, 2019.):

$$EP = \text{ukupni prihodi} / \text{ukupni troškovi}$$

$$EP = 8.770 / 5.405$$

$$= 1,6$$

Svaka vrijednost ekonomičnosti koja iznosi više od 1 predstavlja dobit. U slučaju proizvodnje 50 biljaka kolokazije, ekonomičnost je 1,6 i ta proizvodnja ima visoku ekonomičnost.

Rentabilnost je pokazatelj uspješnosti poslovanja. To je odnos ostvarenog dobitka i ukupnog troška proizvodnje. Iskazuje se u postotku. Ukoliko je poslovanje rentabilno, moguće je povećanje kapitala i imovine. Dugotrajno nerentabilno poslovanje rezultira stečajem. Nedostatak rentabilnosti kao pokazatelja uspješnosti poslovanja je zanemarivanje ljudskog faktora koji upotrebom resursa stvara novu vrijednost.

Formula za rentabilnost, kao i izračun za konkretan slučaj ovog završnog rada, slijedi u nastavku (Krog, 2019.):

$$RP = (\text{ostvarena dobit} / \text{ukupni troškovi}) \times 100$$

$$RP = (3.635 / 5.405) \times 100$$

$$= 62,26 \%$$

Rentabilnost pokazuje da se na svakih 100 novčanih jedinica uloga, ostvaruje 62,26 novčanih jedinica dobiti.



## 4. ZAKLJUČAK

Za potrebe ovog završnog rada napravljeno je istraživanje o proizvodnji 50 biljaka kolokazija, od gomolja do odrasle biljke. Korišteno je 10 različitih sorti kolokazija.

Proizvodnja ove sorte ukrasnog bilja ovisi o vlazi, temperaturi, svjetlosti i hranjivom supstratu. Najbolji početak uzgoja je u kontroliranim uvjetima kako bi se osigurali svi potrebni uvjeti za klijanje i nicanje. Pravilno zalijevanje i orošavanje uvelike pomaže pri pravilnom formiranju listova, zaštiti od bolesti i štetnika te formiranju zdrave, velike biljke.

Ekonomska analiza pokazuje dobre financijske rezultate. Ukupni troškovi iznose 5.405 kn, a ukupni prihodi 8.770 kn što rezultira pozitivnim financijskim rezultatom od 3.365 kn. Kada se u kalkulaciju uvrsti nizak broj radnih sati, proizvodnja ove sobne biljke je isplativa uz minimalni radni napor.

Cijena koštanja proizvodnje jedne biljke iznosi 108,1 kn, a dobit od svake biljke iznosi 67,3 kn.

Proizvodnja kolokazija ima visoku ekonomičnost koja iznosi 1,6 i stopu rentabilnosti od 62,26 %.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Cipro (2020.): Hawita supstrati. [Online] Dostupno na: <https://www.cipro.hr/proizvodi/hawita-supstrati/> (datum pristupa: 17.7.2021.)
2. Jurišić, M., Zimmer, R., Lončarić, R., Parađiković, N. (2004.): Tehnološko, tehnički i ekonomski činitelji uzgoja začinske paprike na području Donjeg Miholjca. U: Association of agricultural engineering in southeastern Europe, Mihailov, N. (ur.), Bulgarian agricultural engineering society, Rousse, 420-425.
3. Krog, T. (2019.): Primjena kalkulacije i obračun troškova u proizvodnom procesu. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet. Zagreb. Dostupno na: <https://repositorij.efzg.unizg.hr/islandora/object/efzg%3A2920/datastream/PDF/view> (datum pristupa: 1.8.2021.)
4. Napravivrt.hr (2019.): Pripremimo tlo za jesensku sadnju. [Online] Dostupno na: <https://www.napravivrt.hr/hr/vrtlarenje/savjeti-za-vrtlarenje/243-Pripremimo-tlo-za-jesensku-sadnju> (datum pristupa: 30.7.2021.)
5. Poljocentar (n.d.). Supstrat plantella zemlja 3 l za orhideje. [Online] Dostupno na: <https://poljocentar.hr/product.asp?product=supstrat-plantella-zemlja-3-l-za-orhideje&code=020822> (datum pristupa: 17.7.2021.)
6. Ranogajec, Lj. (2009.). Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
7. Zelena stranica (2019.). Perlit Krupni 1-7,5 mm 1L. [Online] Dostupno na: <https://zelenastanica.com/product/perlit-krupni-1-75-mm-1l> (datum pristupa: 1.8.2021.)