

# Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje jaja na OPG-u Krešo Mak

---

**Mak, Kruno**

**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:151:871875>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-03**



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

Kruno Mak

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje jaja na  
OPG-u Krešo Mak**

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Kruno Mak

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje jaja na  
OPG-u Krešo Mak**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. Prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. Prof.dr.sc. Jadranka Deže, član
3. Doc.dr.sc. Ana Crnčan, član

Osijek, 2021.

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

---

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

Završni rad

**Kruno Mak**

### **Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje jaja na OPG-u Krešo Mak**

**Sažetak:** Analizom i interpretiranjem dostupnih knjigovodstvenih podataka obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva Krešo Mak nastoji se opisati i približiti uvid u način proizvodnje, prodaje i distribucije konzumnih jaja. Također, analizom ekonomskih pokazatelja kao što su prihodi, troškovi, amortizacija, ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost rada, financijski rezultat i sl. pokušava se ukazati na važnost njihova razumijevanja. Spomenuti pokazatelji će osim u teorijskim razmatranjima, biti izračunati u okviru ovog završnog rada. Točnije, financijski rezultati koje se ostvaruju na OPG-u Krešo Mak će poslužiti za izračunavanje vrijednosti ovih ekonomskih pokazatelja. Na koncu ovog rada nastojat će se evaluirati rezultati analiziranog gospodarstva te procijeniti postoji li ekonomska opravdanost za ulaganje u proizvodnju konzumnih jaja.

**Ključne riječi:** jaja, proizvodnja, tehnologija, isplativost

21 stranica, 2 tablice, 6 slika, 10 literaturnih navoda

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

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

---

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

BSc Thesis

### **Technological factors and economic results of egg production on the family farm Krešo Mak**

**Summary:** By analyzing and interpreting the available bookkeeping data of the family farm Krešo Mak, an attempt is made to describe and approximate the insight into the method of production, sale and distribution of table eggs. Also, the analysis of economic indicators such as income, costs, depreciation, economy, profitability, labor productivity, financial result, etc. attempts to point out the importance of understanding them. The mentioned indicators will be calculated in the framework of this final paper, except in theoretical considerations. More precisely, the financial results achieved on the family farm Krešo Mak will be used to calculate the value of these economic indicators. At the end of this paper, we will try to evaluate the results of the analyzed economy and assess whether there is economic justification for investing in the production of table eggs.

**Keywords:** eggs, production, technology, cost-effectiveness

25 pages, 4 tables, 6 figures, 10 references

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

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. MATERIJALI I METODE.....	3
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	5
3.1. Zabrana kaveznog uzgoja u EU.....	6
3.2. Tehnologija proizvodnje na OPG Krešo Mak.....	6
3.3. Prodaja i distribucija .....	12
3.4. Hranidba nesilica .....	14
3.4.1. Kvaliteta konzumnih jaja.....	15
3.5. Ekonomski rezultat proizvodnje.....	16
4. ZAKLJUČAK.....	22
5. POPIS LITERATURE .....	23

## 1. UVOD

„Pod pojmom peradarstvo prvenstveno se podrazumijeva uzgoj kokoši, pura, gusaka i pataka. Od peradi se dobivaju izuzetno kvalitetne glavne namjernice poput jaja i mesa, ali uz njih tu su i sporedni proizvodi poput gnoja i perja“ (Ljuboja, 2016). Također, organizam peradi veliki je prerađivač hranjivih sastojaka krmiva u jaja i meso.

„Peradarska proizvodnja Republike Hrvatske može se pohvaliti visokim stupnjem industrijalizacije. Peradarski sustavi u proizvodnji mesa i jaja nastoje povećati proizvedene količine manipuliranjem i iskorištavanjem genetskih potencijala peradi.“ (www.agroklub.hr, 2021)

Budući je tema ovog završnog rada usmjerena ka namirnici koja se dobije uzgojem kokoši, primjeri u ovom radu će prvenstveno biti u kontekstu upravo te grane peradarske proizvodnje. Nastavno na navedeno, ukoliko se želi ostvariti financijski povoljan rezultat za poduzeće, proizvodnja mesa kokoši zahtijeva korištenje kombiniranih pasmina.

S druge strane, za proizvodnju jaja proizvođači će se odlučiti za lake pasmine (lake hibride) koje posjeduju karakteristike koje odgovaraju intenzivnijem uzgoju i proizvodnji jaja. Primjerice, lake pasmine kokoši odlikuje mala tjelesna masa, dobra nesivost te rana zrelost. Glavni predstavnici lake pasmine su: „Leghorn, Minorca, talijanska kokoš i kokoš Hrvatica. Upravo te pasmine bile su osnova za stvaranje suvremenih bijelih hibridnih nesilica. Linijski hibridi kokoši pojavljuju se u dvije skupine: laki hibridi, za proizvodnju konzumnih jaja sa sposobnošću nesenja više od 300 jaja godišnje, i teški hibridi, za proizvodnju pilećeg mesa sa sposobnošću da u 42 dana dosegnu 2,2 kg tjelesne mase uz potrošnju od 1,7 kg hrane za kilogram tjelesne mase“ (www.agroklub.hr, 2021).

Prema podacima Fine (2017), u 2017. godini evidentirano je 158 poduzetnika koji se bave proizvodnjom mesa peradi i konzumnih jaja koji su ostvarili poslovni prihod od 2,5 milijardi kuna te su imali 3.500 zaposlenika. Nositelji peradarske proizvodnje gotovo da ne raspolažu s poljoprivrednim površinama pa u ovom sektoru nema subvencija, a jednako su tako u pred pristupnom razdoblju i nakon ulaska u članstvo EU-a vrlo skromno bila korištena i sredstva iz europskih fondova. „U sektoru proizvodnje konzumnih jaja procjenjuje se kako je 2018. godine

od robnih proizvođača proizvodnja konzumnih jaja premašila 500 milijuna komada te je riječ o povećanju u odnosu na 2012. za više od 30%.“ (Bobetić, 2013.)

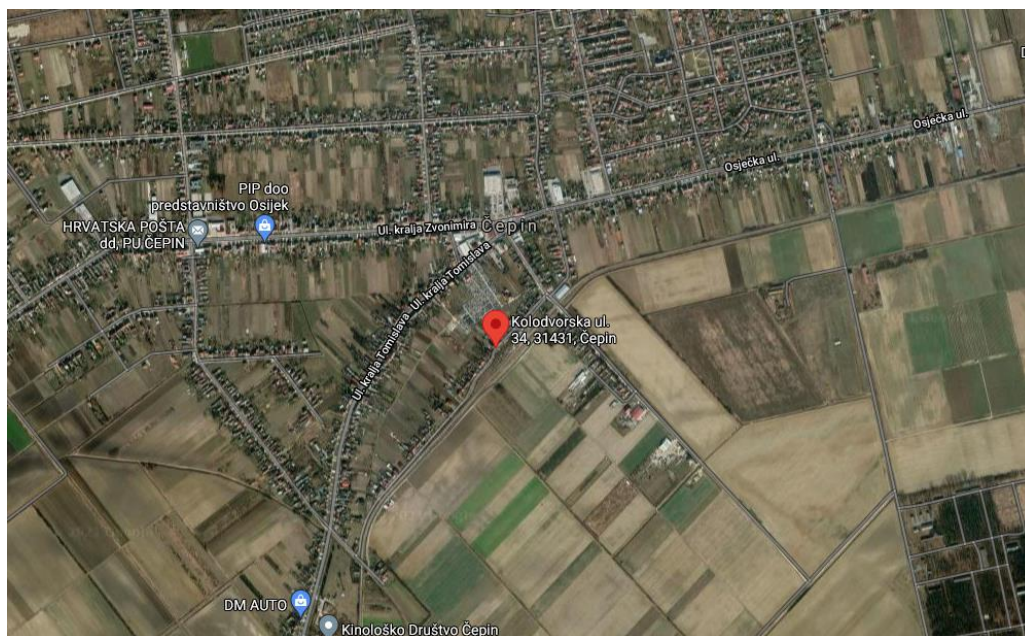
Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Krešo Mak se za proizvodnju kokošnjih jaja koristi slovenska Prelux grahorasta kokoš.

Cilj ovog rada je opisati najznačajnije tehnološke činitelje te na temelju istih izračunati apsolutne i relativne ekonomske pokazatelje uspješnosti proizvodnje jaja u 2020. godini na OPG-u Krešo Mak iz Čepina

## 2. MATERIJALI I METODE

U izradi rada korišteni su knjigovodstveni podaci OPG-a Krešo Mak koji su se prikupljali tijekom godina poslovanja i prodaje konzumnih jaja. Također, rad na samom OPG-u omogućio je pobliže upoznavanje sa načinom vođenja gospodarstva (hranidba, održavanje povoljnih uvjeta u vidu vlage i temperature, prikupljanje jaja, priprema za distribuciju, distribucija, prodaja). Osim knjigovodstvenih podataka koji se koriste u ovom radu, tehnologija proizvodnje i tehnološki činitelji su detaljno objašnjeni upravo zbog poznavanja cjelokupnog procesa proizvodnje uslijed rada na spomenutom OPG-u.

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo se nalazi u sklopu obiteljske kuće u naselju Čepin, 7 km udaljenog od Osijeka. Sljedeća slika prikazuje lokaciju OPG-a Krešo Mak.



**Slika 1.** Lokacija OPG-a Krešo Mak

Izvor: [www.maps.google.hr](http://www.maps.google.hr)

Također, osim internih podataka obiteljskog gospodarstva, rad uključuje i rezultate prijašnjih istraživanja koja su provodili istraživači na temu ekonomike i tehnologije proizvodnje,



distribucije i prodaje konzumnih jaja. U radu se interpretiraju postojeći podaci te opisuje proces proizvodnje.

Razdoblje unutar kojeg se obrađuju podaci, odnosno razdoblje za koje postoje statistički prikupljeni i obrađeni podaci na koje se rad oslanja jest 2020. kalendarska godina.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Za uzgoj kokoši nesilica potrebno je ispuniti minimalne uvjete za zaštitu koji su propisani Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (NN, 135/06). Međutim, ovaj Pravilnik se ne primjenjuje za:

- ❖ „objekte s manje od 350 kokoši nesilica;
- ❖ objekte za uzgoj matičnog jata nesilica,,

Prema naputcima Ministarstva poljoprivrede, koji su sažeti u Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica, „svi sustavi moraju biti opremljeni tako da se kokošima nesilicama osigura najmanje 10 cm prostora za hranjenje po jednoj kokoši kod ravnih hranilica, ili najmanje 4 cm prostora za hranjenje po jednoj kokoši kod okruglih hranilica; najmanje 2,5 cm prostora za piće po jednoj kokoši kod ravnih pojilica, ili najmanje 1 cm prostora za piće po jednoj kokoši kod okruglih pojilica. Kod napajanja kapljičnim pojilicama ili šalicama za napajanje mora biti najmanje jedna pojilica ili šalica za napajanje na 10 kokoši. Ako su mjesta za napajanje opskrbljena fiksno postavljenim pojilicama, tada se u dometu svake kokoši moraju nalaziti barem po dvije šalice za napajanje ili dvije kapljične pojilice“ (NN, 135/06). Također, mora se osigurati najmanje jedno gnijezdo na sedam kokoši. Ako se koriste zajednička gnijezda, mora biti osigurano najmanje 1 m<sup>2</sup> površine gnijezda za najviše 120 kokoši. Mjesta za odmor, tzv. prečke, također moraju biti postavljene. Svakoj kokoši mora biti osigurano najmanje 15 cm dužine odgovarajuće prečke (bez oštih rubova). Prečke ne smiju biti postavljene iznad stelje, a vodoravna udaljenost među pojedinim prečkama mora iznositi najmanje 30 cm dok između prečki i zida mora iznositi najmanje 20 cm. Kada se govori o propisanoj veličini površine koja je potrebna za pojedinu kokoš, prema pravilniku svaka kokoš mora imati najmanje 250 cm<sup>2</sup> površine sa steljom, pri čemu stelja mora pokrivati najmanje jednu trećinu podne površine.

Prethodno navedeni podaci iz Pravilnika nastoje prikazati kompleksnost i zahtjevnost proizvodnje kokošnjih jaja. No kako OPG Krešo Mak zbog ukupnog broja nesilica u proizvodnji (200) nije obvezno usklađivati uvjete i tehnologiju proizvodnje prema Pravilniku, proizvodnja se odvija neometano.

### **3.1. Zabrana kaveznog uzgoja u EU**

Sve veći broj stanovništva europskih zemalja biva osviješten o načinu uzgoja životinja, pa tako i koki neselica; iz tog razloga dolazi do odbijanja i protestiranja uslijed kojih kupci jaja porijeklom iz kaveznog uzgoja – ne kupuju. Ponukani novim saznanjima, nekolicina europskih država (Luksemburg, Austrija, Njemačka, Slovačka i Češka) od 2027. godine su se u potpunosti odlučile zabraniti uzgoj koki nesilica u kavezima.

Osim gore spomenutih zemalja, Europska komisija se obvezala do 2027. godine provesti postupno ukidanje kaveza u uzgoju životinja diljem EU. Zanimljiv podatak jest kako se u EU više od polovica kokoši nesilica drži u kavezima, te čak više od 90% kunića. „Odluka Europske komisije rezultat je napora europske građanske inicijative "Okončajmo doba kaveza" (EndTheCageAge) koju je u rujnu 2018. pokrenula organizacija Compassion In World Farming. U godinu dana prikupljeno je 1,4 milijuna potpisa za ukidanje uzgoja životinja u kavezima“ (prijatelji-zivotinja.hr, 2021).

### **3.2. Tehnologija proizvodnje na OPG Krešo Mak**

Na gospodarstvu se nalazi 200 slovenskih Prelux grahorastih nesilica koje su predstavnici hibrida za proizvodnju jaja. Kokoši se nalaze u slobodnom uzgoju, tijekom dana su puštene da hodaju unutar ograđenog prostora, a tijekom noći ih se zatvara u veliki kavez gdje su zatvorene do sljedećeg jutra u 06:00 sati. Sljedeća slika prikazuje izgled Prelux grahoraste nesilice.



**Slika 2.** Prelux grahorasta nesilica

Izvor: Autor

Na Slici 2. vidi se izgled spomenute Prelux grahoraste nesilice koja se kreće u vanjskom dijelu kaveza. Osim u prikazanoj varijanti, Prelux kokoši se pojavljuju u još četiri boje uključujući crveno-bijelu, crvenu i crnu. Jedna od zanimljivosti je i da su često okarakterizirane kao puno mirnije i druželjubivije u odnosu na našu autohtonu koku Hrvaticu.

Nastavno na navedeno, važno je spomenuti da osim vanjskih postoje i dva velika zatvorena kaveza u kojima koke nesilice provode noć. Također, unutar spomenutih kaveza su i gnijezda u kojima kokoši nesu svoja jaja. Nakon što kokoš snese jaje, ono se spušta na podnicu drvenog gnijezda koje je pod blagim nagibom, te uslijed sile gravitacije jaje odlazi u odjeljak koji je odvojen i nepristupačan kokoši upravo zato kako ih ne bi oštetila. Jaja se prikupljaju 3 puta dnevno, u 9, 12 i 15 sati. Kokoši dnevno prosječno snesu 160 jaja što predstavlja 4.800 jaja mjesečno, odnosno 58.400 jaja godišnje. Sljedeća slika prikazuje izgled gnijezda kokoši nesilica.



**Slika 3.** Gnijezdo i odjeljak za snešena jaja

Izvor: Autor

Kako je vidljivo na Slici 3., snešena jaja se spuštaju u odjeljak koji je izvana zatvoren te je životinjama onemogućen pristup. Odjeljak se otvara samo u slučaju prikupljanja jaja te za potrebe čišćenja gnijezda. Na Slici 3 je odjeljak otvoren isključivo kako bi se dobio bolji uvid u funkcioniranje spomenutog mehanizma.

Također, nesivost kokoši velikim je dijelom uvjetovana i vanjskim čimbenicima. Temperatura, vlaga zraka, ali i stres primjerice prilikom premještanja također imaju veliki utjecaj na proizvodnju jaja. Tako će kokoši tijekom niskih temperatura nositi manje, a pri većim, optimalnijim temperaturama više jaja. Ova svojstva su posebno izražena u slučaju ovog

gospodarstva zbog manjka termo izolacije i oslanjanja na vremenske uvjete tijekom godine. „Genetski potencijal peradi se ne može ispoljiti bez optimalnih uvjeta držanja. Povoljni uvjeti držanja doprinose boljoj proizvodnji, dok lošiji uvjeti u proizvodnji osim što utječu na zdravlje peradi, doprinose i smanjenoj proizvodnosti peradi (Senčići sur., 2017). Sigurnu i profitabilnu proizvodnju jaja omogućavaju mikroklimatski čimbenici kao što su: temperatura, vlažnost, brzina, strujanje i onečišćenje zraka, te osvjetljenje“ (HPA, 2009).

Sljedećom slikom će biti prikazan vanjski dio kaveza u kojem kokoši provode veći dio dana.



**Slika 4.** Vanjski kavezi

Izvor: Autor

Kao što je vidljivo na Slici 4., vanjski kavez podijeljen je na dva dijela te je jedan dio u potpunosti natkriven u slučaju padalina dok su ostali dijelovi također zaštićeni, no prvenstveno kao prevencija i zaštita od ulazaka drugih ptica zbog sprječavanja širenja potencijalne zaraze.

Objekti u kojima se kokoši uzgajaju su veličine 40 m<sup>2</sup> (unutarnji) i 60 m<sup>2</sup> (vanjski). Puštanjem kokoši tijekom dana izvan zatvorenog objekta nastoji se smanjiti stres te povećati kvaliteta jaja budući kokoš osjeća koji nutrijenti joj nedostaju te dio hrane pronalazi sama. Također, na gospodarstvu postoji već ranije spomenuti dio vanjskog kaveza koji je natkriven te u slučaju kiše ili drugih padalina kokoši i dalje mogu boraviti na otvorenom.

Veličina, boja i oblik jaja su jedne od najvažnijih karakteristika tijekom selekcije i odabira onih koja idu u daljnju preradu i distribuciju, te naposljetku i prodaju. Jaja se prikupljaju, kako je već ranije spomenuto, tri puta dnevno. Nakon svakog prikupljanja jaja obavlja se njihovo čišćenje. Na ovom obiteljskom gospodarstvu, budući kapaciteti i opseg proizvodnje nisu takvi da zahtijevaju korištenje automatiziranih strojeva za čišćenje, ono se obavlja ručno.

Nakon čišćenja jaja, ista se odvajaju prema veličini te se ona koja karakteristikama (oštećena, jako mala, s nerazvijenom ljuskom) ne zadovoljavaju zahtjeve također odvajaju, ali za internu upotrebu kao što je primjerice hranidba kokoši sa mljevenom ljuskom jajeta. Osim toga, jaja koja su manja, koja nisu prosječne veličine i težine, moguće je također dodati kupcima kao gratis. Primjerice, vjerni kupac koji već određeno duže vremensko razdoblje kupuje jaja na OPG Krešo Mak će povremeno uz kupljenih minimalno 20 jaja također dobiti i 10 „manjih“. Takva jaja se najčešće nalaze u opticaju kada se mijenja jato te se ona isključivo poklanjaju.

Nakon odvajanja i razvrstavanja, jaja se postavljaju u pojedinačne kutije po 10 komada ili u plastične posude po 30 komada. Takva jaja odlaze dalje na skladištenje ili se odmah dostavljaju, ovisno o trenutnoj situaciji te količini narudžba na čekanju.

Sljedećim dvjema fotografijama će biti prikazana jaja zapakirana u kutijama kapaciteta 10 i 30 komada.



**Slika 5.** Pakiranje jaja od 10 komada

Izvor: Autor



**Slika 6.** Pakiranje jaja od 30 komada

Izvor: Autor



Kao što je vidljivo na Slici 5 i Slici 6, jaja se pakiraju u jednostavne i uobičajene kartonske kutije te se takva dalje distribuiraju i prodaju. Govoreći o distribuciji, sljedeće poglavlje ovog završnog rada će se upravo osvrnuti na taj dio djelatnosti OPG-a Krešo Mak

### **3.3. Prodaja i distribucija**

Svaki poduzetnik prije ili kasnije mora izabrati najbolji način distribucije svojih proizvoda ili usluga na tržište. Pitanje svih pitanja je kako doći do što većeg broja potencijalnih kupaca uz što manje troškove, kako bi ostvarili maksimalni profit. Prodaja predstavlja konkretan čin prijenosa vlasništva robe od proizvođača, preko trgovine ili izravno, u posjed potrošača/kupca. U slučaju ovog OPG-a prodaja se nikada ne odvaja putem posrednika.

Funkcija prodaje je:

- ❖ „doći do novih potrošača/kupaca odašiljanjem ponude,
- ❖ ispunjavanje narudžbi postojećih potrošača/kupaca, i
- ❖ podrška prodajnom osoblju u obliku informacija i različitih načina unapređivanja prodaje“ (plaviured.hr, 2021)

Jedna od glavnih funkcija prodaje, navodeći Zagrebački inovacijski centar (2021), je doći do novih kupaca, na postojećim ili novim tržištima, kroz razne kanale i raznim vrstama kooperacija s drugim sudionicima na tržištu.

Prodaja i distribucija nisu isto. Distribucija (kanali marketinga) se odnosi na izbor kanala prodaje, kako bi se proizvodi distribuirali od proizvođača do krajnjih kupaca. Također, distribucija predstavlja organiziranu aktivnost koja ima za zadatak da roba od proizvođača dođe do potrošača na vrijeme, mjesto i u formi pogodnoj za uporabu. Svrha joj je da omogući širok asortiman proizvoda i usluga koje kupci traže i po cijeni koju su spremni platiti.

Vrste distribucijskih kanala prema Hrvatskom centru za poljoprivredni marketing (HCPM, 2008):

- ❖ „Izravni kanali distribucije: to su kanali putem kojih proizvođači sami prodaju svoje proizvode krajnjim korisnicima. Prednosti ovakvih kanala distribucije su

neposredan kontakt s kupcima, kontrola nad proizvodima i veća prodajna cijena. S druge strane izravna prodaja zahtijeva veća ulaganja novca i rada, manje slobodnog vremena te poznavanja pravnih propisa.

- ❖ Neizravni kanali distribucije se koriste u većini slučajeva, jer većina poduzeća/gospodarstava nije u stanju odnosno nema financijske mogućnosti da samostalno organizira prodaju pa je u tom slučaju prepušta drugim za to specijaliziranim poduzećima”.

Jaja proizvedena na obiteljskom gospodarstvu Krešo Mak su prvenstveno namijenjena prodaji unutar lokalne zajednice. Proizvedene količine su dostatne za zadovoljavanje sadašnjih potreba, no s porastom potražnje moguće je i proširenje proizvodnje te ulaganje u infrastrukturu uz već ranije spomenutu termo izolaciju. Bez dobre infrastrukture ne može postojati ni intenzivna proizvodnja, toga smo na ovom OPG-u svjesni. Unatoč tome uz improvizirana rješenja ipak uspijevamo zadovoljiti sve potrebe naših kupaca.

Govoreći o kupcima, to su prije svega obitelj i prijatelji, kolege, poznanici. Do sada nije bilo potrebe za dodatnim oglašavanjem ili poslovne suradnje sa bilo kojom pravnom osobom jer se proizvedene količine jaja prodaju bez problema uz skladištenje do maksimalno jednog dana. Jedna od glavnih prednosti ovog gospodarstva je upravo ta što se proizvodi po koje kupci opetovano vraćaju ne skladište dulje od 24 sata i jaja koja su prikupljena u jutro jednog dana, istog se jutra i prodaju.

Kada se govori o distribuciji, budući su već opisani kupci i tržište, nameće se odgovor kako ona ne funkcionira preko kompleksnih distribucijskih kanala. Veličina gospodarstva i proizvodnje je takva da je distribucija moguća izravno od proizvođača do kupca. Pitanje je osobnih preferencija želi li kupac sam doći na gospodarstvo i kupiti jaja ili želi da mu se ista dostave. Dostava se ne obavlja pojedinačno za svaku narudžbu, već se nakon više skupljenih narudžbi proizvodi pakiraju, pripremaju i dostavljaju.

### 3.4. Hranidba nesilica

Hranidba kokoši obavlja se ujutro i poslijepodne. Koriste se sastojci kao što su primjerice stočno brašno, stočna kreda i kukuruz. Svaka kokoš dnevno jede 125-130g krmne smjese. Uzimajući 130g za srednju vrijednost dolazimo do ukupne količine od 26 kilograma krmne smjese dnevno. Kao što je već ranije spomenuto, nesilice tijekom dana imaju dva obroka, u svakom od tih obroka koristi se polovica ukupne količine dnevno utrošene krmne smjese. Sljedeća tablica će detaljno prikazati količinu i udjele pojedinih sastojaka u 1kg smjese.

**Tablica 1.** Udio pojedinih sastojaka u ukupnoj smjesi za hranidbu kokoši nesilica

Sastojak	Količina	Udio u 1kg smjese
Pro egg superkoncentrat	0,0125 kg	1,25 %
Sojina sačma	0,25 kg	25 %
Kukuruz	0,6 kg	60 %
Stočno brašno	0,06 kg	6 %
Stočna kreda	0,07 kg	7 %
UKUPNO	1 kg	100%

Izvor: Autor

Kao što je vidljivo u Tablici 1., najveći postotni udio u ukupnoj smjesi pripada kukuruzu, no to ne znači kako i ostali sastojci nisu relevantni. Primjerice, bez dostatne količine kalcija u organizmu koka nesilica jaja će biti krhka i lako lomljiva, nekada se čak ljuska neće ni formirati. Takva jaja su u komercijalnom smislu neupotrebljiva. Zbog takvih razloga se u smjesu dodaje stočna kreda (CaCO<sub>3</sub>) koja će životinjama osigurati optimalne količine kalcija.

Također, osim spomenutih sastojaka ponekad se dodaje i još jedan. Riječ je o proizvodu tvrtke Agrocroatia Nova d.o.o. „Kokovit“ koji prema podacima sa internetske stranice spomenute tvrtke, predstavlja „vitaminsku mikro i makromineralnu predmješavinu koja služi kao dodatak

hrani nesilica.“ Kada se miješa u ukupnu krmnu smjesu, „Kokovit“ se dodaje u količinama od 10g/kg smjese.

Osim hranidbe, kokošima je također važno osigurati izvor pitke vode. Kokoši vodu konzumiraju ad libitum te količina popijene vode ovisi o godišnjem dobu te o vanjskim temperaturama. Uz nedovoljne količine dostupne vode kokošima neće biti osigurani optimalni uvjeti za proizvodnju te će pasti proizvedena količina jaja.

Govoreći o hranidbi, vrlo je bitno koristiti gotove krmne smjese koje imaju nekoliko prednosti:

- ❖ „Manje su količine stočnih žitarica,
- ❖ dostupne su u različitim omjerima sastojaka, što najbolje odgovara peradi po starosti,
- ❖ sadrže vitamine,
- ❖ za kilogram prirasta potrošit ćemo manje krmne smjese nego ako koristimo samo 1 vrstu žitarice,
- ❖ cijena je veća, ali životinje daju i veći prinos,
- ❖ proizvode se u tvornicama pod stalnim nadzorom,
- ❖ svako pakiranje na sebi ima označenu količinu pojedinih sastojaka i ima upute za upotrebu“ (Milošević, 2014).

#### *3.4.1. Kvaliteta konzumnih jaja*

Kvaliteta outputa pojedinog poduzeća važan je čimbenik koji uvelike utječe na sposobnost prodaje proizvedenih proizvoda, u slučaju ovog obiteljskog gospodarstva - konzumnih jaja. Ranije obrađeni dio teme koji se dodiruje pitanja hranidbe kokoši nesilica uvelike utječe na kvalitetu proizvedenih jaja. Pri nedostatku potrebnih mikro i makro nutrijenata životinje neće biti u mogućnosti proizvesti ono za što su namijenjene. Tako u ovom primjeru kokoši nesilice uslijed, primjerice, nedostatka kalcija, neće moći stvoriti dovoljno čvrstu i kompaktnu ljusku koja „drži“ sadržaj jajeta na mjestu.

Jaja nedostatne kvalitete – s nedovoljno razvijenom ili napuknutom ljuskom, nečistoćama ili drugim anomalijama kupcima će biti manje privlačna i samim time iste će odvratiti od kupnje proizvoda kod tog proizvođača.

Osim čimbenika vidljivih golim okom, koji utječu na ljudsku prosudbu pri kupnji i odlučivanju, postoji i znanstveni pristup kojim se može odrediti razina kvalitete konzumnih jaja.

Navodeći Senčić i sur. (2017), Haugh („hou“) jedinica je „mjera kvalitete proteina jajeta bazirana na visini bjelanjka. „Taj test je prvi puta napravio Raymond Haugh 1937. godine. Danas je vrlo bitan čimbenik u kvaliteti jaja. Jajetu se prvo izmjeri masa, a onda se razbije na ravnoj podlozi. Mikrometrom se izmjeri visina bjelanjka koji okružuje žumanjak. Tada visina u korelaciji s masom jaja određuje Haugh jedinicu. Što je broj veći, bolja je i kvaliteta samog jajeta. Svježija, kvalitetnija jaja imaju deblji žumanjak. Iako ova mjera pokazuje količinu proteina i svježinu jaja, ona ne mjeri ostale važne hranjive tvari kao što su mikronutrijenti ili vitamini prisutni u jajetu“.

$$HU = 100 \times \log (h - 1.7w^{0.37} + 7.6)$$

„HU = Haugh jedinica (Haugh unit)

h = promatrana visina bjelanjka u milimetrima (height)

w = masa jajeta u gramima (weight), (Senčić i sur., 2017)“.

Jaja je potrebno sakupljati najmanje 3 puta tijekom dana iz ranije prikazanih gnijezda u kartonske kutije. Ono što je važno jest da jaja odmah nakon prikupljanja bivaju skladištena na odgovarajućoj temperaturi. Također, vrlo je važno da se jaja pokupe čim prije, zbog mogućnosti pucanja uslijed udaraca pri spuštanju. Skladište mora biti tamna prostorija, čista i prozračna. Prije samog skladištenja puknuta jaja se odvajaju od ne puknutih s ciljem eliminiranja mogućnosti prodaje ne reprezentativnog proizvoda kupcima. Najpovoljnija temperatura za skladištenje jaja jest temperatura od 10 –15°C uz vlažnost zraka od 70 – 80%.

### **3.5. Ekonomski rezultat proizvodnje**

Prema Kariću (2002), „ukupni je prihod bruto financijski, novčani rezultat poslovanja poduzeća; on obuhvaća sva bruto povećanja vrijednosti ukupne imovine poduzeća, ekonomske koristi neovisno o njihovoj namjeni. Rashodi nastaju korištenjem sredstava poduzeća i povećavanjem obveza poduzeća tijekom određenog razdoblja, kao posljedica proizvodnje

dobara ili pružanja usluga, kao i drugih aktivnosti u poduzeću. Nastaju prije svega redovitom aktivnošću poduzeća, proizvodnjom dobara i usluga, ali i drugim neplaniranim aktivnostima i vanjskim utjecajima. Ostvarivanje dohotka temeljni je cilj poslovanja poljoprivrednog gospodarstva, koji ovisi o nizu činitelja proizvodnog procesa, dok se kombinacijom različitih inputa može proizvesti određena količina poljoprivrednih proizvoda za podmirenje vlastitih potreba i za plasman na tržište. Kako bi se utvrdila visina dobiti odnosno profita, mjerila učinkovitosti korištenja resursa i uporabe inputa za proizvodnju određene količine proizvoda, outputa na poljoprivrednom gospodarstvu, potrebno je napraviti ekonomsku analizu rezultata svake pojedine proizvodnje i poslovanja poljoprivrednog gospodarstva u cjelini. Podloga za to jesu kalkulacije proizvodnje, proračuni prihoda i troškova proizvodnje, u čijoj je strukturi potrebno specificirati proizvodne rezultate, prinose i prihode te troškove odnosno inpute, izražene količinski za svaku pojedinu proizvodnju. Jednostavan, brz i najčešće korišten način utvrđivanja ekonomskih pokazatelja poljoprivredne proizvodnje jest „model kalkulacija pokrića varijabilnih troškova (engl. Gross Margin).“ Metodologija izračuna pokrića varijabilnih troškova u poljoprivrednoj proizvodnji odlikuje brojnim specifičnostima u odnosu na druge gospodarske djelatnosti. Te se specifičnosti očituju u zemljopisnim, prirodnim i drugim različitostima proizvodnih područja, biološkom potencijalu biljaka i životinja te u strukturi proizvodnih jedinica odnosno nositelja ove djelatnosti.“

Najvažnija načela poslovanja izvedena iz općeg načela racionalnosti prema Kariću (2002) jesu:

- ❖ „načelo proizvodnosti rada – pravilo da se određena količina proizvoda i usluga ostvari sa što manjom količinom ljudskog rada.
- ❖ načelo ekonomičnosti proizvodnje – pravilo da se određena vrijednost proizvodnje i usluga ostvari sa što manjim ukupnim troškovima. Ostvarenje ovog načela zahtijeva da se tržišna vrijednost proizvodnje postigne uz što manje količine potrošenih resursa te da su cijene resursa što niže.
- ❖ načelo rentabilnosti proizvodnje – pravilo da se određeni neto financijski rezultat ostvari uz što manje ulaganje poslovnih sredstava. Zahtijeva racionalno raspolaganje kapitalom uloženim u poslovanje gospodarstva.“

Od posebne važnosti je menadžersko racionalno upravljanje proizvodnim resursima u cilju postizanja ekonomske uspješnosti proizvodnje i poslovanja na poljoprivrednom gospodarstvu.

Kao pretpostavka ekonomske uspješnosti je proizvodna uspješnost, odnosno postizanje očekivane količine konzumnih jaja po nesilici je preduvjet ostvarivanja ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje. Kako bi se potvrdila ekonomska opravdanost proizvodnje konzumnih jaja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu sastavljena je kalkulacija proizvodnje (Milošević, 2014). Odgovarajućim uzgojem kokoši treba pripremiti za proizvodnju jaja. Jato treba biti ujednačeno i svaka jedinka zakonom mora imati dovoljno prostora za kretanje.

Za uspješno poslovanje, kako obiteljskog gospodarstva tako i bilo kojeg drugog poduzeća, značajnim se smatra poznavanje terminologije i vladanje svim pojmovima potrebnim za jednog vlasnika poduzeća. Od izuzetne važnosti su već spomenuti prihodi i rashodi, troškovi, zatim amortizacija, ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost rada, financijski rezultat i sl. Svaki od ovih pojmova predstavlja veoma važan dio poslovanja koji se u ovom slučaju može odnositi na pripremu proizvodnje te na evaluaciju poslovnih rezultata.

Kako bi se stekao bolji uvid u proizvodnju i poslovanje OPG-a Krešo Mak, sljedećom tablicom će biti prikazana kalkulacija proizvodnje konzumnih jaja tijekom jedne kalendarske godine.

**Tablica 2.** Kalkulacija proizvodnje konzumnih jaja na OPG Krešo Mak

Red broj	Elementi kalkulacije	Jedinica mjere	Količina	Cijena u HRK	Vrijednost u HRK
<b>A.</b>	<b>Prihodi</b>				
	Prihod od prodaje jaja	kom	58.400	1,00	58.400,00
	Prihod od izlučenih nesilica	kom	200	10,00	2.000,00
	<b>Ukupni prihodi</b>	<b>60.400,00 kn</b>			
<b>B.</b>	<b>Troškovi</b>				
	Obnova jata	kom	200	50	10.000,00
	Smjesa za nesilice	kg	9.490	2,134	20.251,66
	Voda	m <sup>3</sup>	43,8	16,50	722,70
	Struja	kWh	876	0,26	227,76
	Rad strojeva	h	0,00	0,00	0,00
	Vlastiti rad	h	730	26,66	19.461,80
	Ambalaža za jaja 10 kom	kom	3.650	0,5	1.825,00
	Ambalaža za jaja 30 kom	kom	730	0,7	511,00
	<b>Ukupni troškovi</b>	<b>52.999,92 kn</b>			
<b>C.</b>	<b>Financijski rezultat</b>	<b>7.400,08 kn</b>			

Izvor: Autor

Kao što je vidljivo u Tablici 2., ukupni prihodi na kraju godine iznose 60.400,00 kn dok su ukupni troškovi 52.999,92 kn. Oduzimanjem troškova od prihoda dobije se financijski rezultat na kraju godine koji iznosi 7.400,08 kn. S obzirom na opseg proizvodnje financijski rezultat je zadovoljavajući. Potencijalnim povećanjem kapaciteta postoji mogućnost povećanja pozitivne razlike između vrijednosti prihoda i rashoda.

Kao krajnji rezultat analitičke kalkulacije je cijena koštanja ili cijena proizvodnje koja predstavlja trošak po jedinici proizvoda. Prema Ranogajec (2009.) računa se tako da se ukupni troškovi proizvodnje podijele sa ukupnom količinom proizvoda kako je to izračunato u slijedećem postupku.



$$CK = \frac{\text{ukupni troškovi}}{\text{količina proizvoda}}$$

$$CK = \frac{52.999,92}{58.400}$$

$$CK = 0,91 \text{ kn/kom}$$

Kako je tržišna cijena konzumnih jaja 1 kn/kom, a cijena koštanja niža te iznosi 0,91 kn/kom, vidljivo je da je prisutna određena isplativost u proizvodnji.

Već ranije spomenuta „ekonomičnost proizvodnje je izraz učinka potrošnje svih elemenata proizvodnje. Izražava se vrijednosnim veličinama zato što nije moguće zbrajati prirodne veličine potrošnje elemenata proizvodnje te zbog problema zbrajanja prirodnih veličina količine različitih proizvoda“ (Ranogajec, 2009.).

Izraženo u formuli, ekonomičnost proizvodnje se izračunava kao:

$$Ep = \frac{\text{ukupni prihodi}}{\text{ukupni troškovi}}$$

$$Ep = \frac{60.400,00}{52.999,92}$$

$$Ep = 1,14$$

„Dobiveni koeficijent ekonomičnosti može biti jednak, manji ili veći od 1. U svakom od tih mogućih slučajeva koeficijent dobiva posebno značenje:

- ❖ kada je jednak 1 gospodarstvo posluje na granici ekonomičnosti,
- ❖ kada je veći od 1 gospodarstvo posluje ekonomično,
- ❖ kada je manji od 1 gospodarstvo posluje neekonomično.“ (Ranogajec, 2009.).

Prema navedenoj formuli, ekonomičnost ovog obiteljskog gospodarstva iznosi 1,14 što predstavlja ekonomično poslovanje poduzeća.

S druge strane, rentabilnost predstavlja izraz učinkovitosti „ukupno uloženog kapitala ili sredstava u određenu proizvodnju. Izražava se stopom rentabilnosti, odnosno u postotku i to kao rentabilnost proizvodnje i rentabilnost kapitala uloženog u poslovanje“ (Ranogajec, 2009.). Rentabilnost proizvodnje se izračunava stavljanjem u odnos ostvarenog dobitka i tržišne vrijednosti proizvodnje, to jest:

$$Rp = \frac{\text{dobit}}{\text{ukupni troškovi}} * 100$$

$$Rp = \frac{7.400,08}{52.999,92} * 100$$

$$Rp = 13,96\%$$

Također nakon uvrštavanja vrijednosti u navedenu formulu, dolazimo do vrijednosti rentabilnosti poslovanja koja iznosi 13,96%.

„Proizvodnost rada je odnos između količine proizvoda i količine bilo kojeg čimbenika koji je sudjelovao u proizvodnom procesu. Količina proizvoda nalazi se u brojniku, a količina čimbenika koji je sudjelovao u proizvodnom procesu nalazi se u nazivniku razlomka. Čimbenik koji je sudjelovao u proizvodnom procesu ne mora biti broj zaposlenika, što najčešće činimo kod izračuna pokazatelja proizvodnosti, nego to može biti i količina sredstava za rad, količina utrošenih sirovina i materijala, električne energije. Ipak, ispravno je mjeriti produktivnost količinom proizvoda, usluga ili učinaka po broju zaposlenih. Utrošene sirovine i materijal, energija, oprema i slično mogu biti bolje ili lošije iskorištena, ali se iz njih nikad ne može izvući više nego što je u njih uloženo“ (Mučkalović, 2019).

Prema svemu navedenom formula proizvodnosti rada se formulira na sljedeći način:

$$P = \frac{\text{količina proizvedenih učinaka}}{\text{količina utrošenog rada}}$$

$$P = \frac{58.400}{730}$$

$$P = 80 \text{ kom/h}$$

Uzimajući u obzir navedenu formulu i uvrštavanjem potrebnih vrijednosti dolazi se do podatka kako proizvodnost rada na OPG Krešo Mak iznosi 80 kom/h.

## 4. ZAKLJUČAK

Proizvodnja konzumnih jaja za lokalno okruženje je u današnje vrijeme vrlo zahtjevna. Automatizacija poslovanja koja se provodi unutar pogona velikih poduzeća sa istim ciljnim tržištem nameće pitanje isplativosti proizvodnje domaćih jaja. Sama automatizacija, iako iziskuje neke druge troškove kao što su primjerice amortizacija i održavanje, ipak podrazumijeva manju potrebnu za ljudskim radom te samim time i smanjuje troškove poslovanja. Osim toga, automatiziranjem poslovanja omogućuje se brža, veća i konstantna proizvodnja jaja tijekom cijele godine. Upravo s tim problemima se susreću proizvođači poput OPG Krešo Mak. Budući mali proizvođači uglavnom ne posjeduju strojeve te optimalnu infrastrukturu za proizvodnju, ograničenost u povećanju proizvedenih količina i ovisnost o vremenskim uvjetima su izraženi čimbenici. Također, veća dostupnost konzumnih jaja u trgovačkim centrima predstavlja lakšu varijantu kupnje u usporedbi sa kupnjom od lokalnih proizvođača.

Unatoč velikoj konkurenciji koja je prisutna u ovom segmentu proizvodnje, OPG-ovi i dalje uspijevaju svoje proizvode plasirati na tržište jer i dalje postoje kupci koji su spremni izdvojiti financijska sredstva za proizvode koji se deklariraju kao oni iz domaćeg uzgoja.

Jedno od rješenja i načina povećanja konkurentnosti malih proizvođača jest povećanje opsega proizvodnje uz provođenje automatizacije poslovanja kako bi se tehnologijom proizvodnje približili velikim poduzećima te posljedično tome smanjili troškove.

OPG Krešo Mak ostvaruje zadovoljavajuće rezultate u proizvodnji jaja što potvrđuju izračunati ekonomski pokazatelji. Ukupni financijski rezultat je pozitivan i iznosi 7.400,08 kn. Cijena koštanja odnosno cijena proizvodnje je 0,91 kn/kom što je manje od tržišne cijene proizvoda. Podatak o ekonomičnosti koja iznosi 1,14 govori o ekonomičnoj proizvodnji dok vrijednost rentabilnosti od 13,96% pokazuje učinkovitost ukupno uloženog kapitala. Ovo gospodarstvo ima potencijal povećati svoju proizvodnju u budućnosti te spomenute brojke osnažiti.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Bobetić, B. (2013.): Stanje proizvodnje i tržišta peradarske industrije Republike Hrvatske, Gospodarsko interesno udruženje "Croatiastočar", Zagreb
2. Ljuboja, B. (2016.): Kvaliteta jaja različitih vrsta peradi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
3. Milošević, J., (2014.): Ekonomika proizvodnje konzumnih jaja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Marušić u 2013. godini, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Karić, M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
5. Mučkalović, S. (2019.): Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje rajčice na OPG-u Martin Bošnjaković u 2018. godini, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Osijek
6. Internet stranice portala Plavi ured, <https://plaviured.hr/sto-je-prodaja-a-sto-distribucija/>, pristupljeno 23.4.2021.
7. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
8. Senčić Đ., Samac, D., Antunović, Z., Galović, D. (2006.): Proizvodnost kokoši i kvaliteta jaja iz ekološkoga i konvencionalnoga (podnoga) sustava držanja, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
9. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (2010.): članak 37. stavka 4 Zakona o zaštiti životinja, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Zagreb
10. Internet stranice portala Agrokлуб, <https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/peradarstvo/>, pristupljeno 23.4.2021.
11. Internet stranice portala Enciklopedija, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=47516>, pristupljeno 23.4.2021
12. Internet stranice portala Agro Croatia Nova, [http://www.agrocroatianova.hr/Prem\\_Kokovit.htm](http://www.agrocroatianova.hr/Prem_Kokovit.htm), pristupljeno 24.4.2021.
13. Internet stranice Hrvatske Poljoprivredne Agencije, <https://hpa.mps.hr/>, pristupljeno

24.4.2021.

14. Internet stranice Hrvatskog centra za poljoprivredni marketing,  
<http://hcpm.agr.hr/biznis/mplan-kdistribucije.php>, pristupljeno 25.4.2021.