

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

SVEN DOROTIĆ

**EKONOMIKA EKOLOŠKE PROIZVODNJE
JABUKA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

Agrobiznis i ruralni razvitak

SVEN DOROTIĆ

**EKONOMIKA EKOLOŠKE PROIZVODNJE
JABUKA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv.prof.dr.sc. Mario Njavro

Zagreb,2016.

Ovaj diplomski rad je ocijenjen i obranjen dana _____

s ocjenom _____ pred Povjerenstvom u sastavu:

1. izv.prof.dr.sc. Mario Njavro _____

2. prof.dr.sc. Vjekoslav Par _____

3. prof. dr. sc. Zlatko Čmelik _____

Sažetak

U radu je prikazana ekonomika ekološke proizvodnje jabuka na primjeru OPG-a Dorotić koje se bavi uzgojem jabuka i nalazi se već tri godine u prijelaznom razdoblju na ekološku poljoprivredu. Metodama kalkulacije dohotka, kalkulacija doprinosa pokriću, određivanje točke pokrića i pokazatelja uspješnosti poslovanja analizirano je stanje proizvodnje i poslovanja gospodarstva kroz razdoblje od 2013. do 2015. godine. Osim analiza poslovanja opisan je postupak, uvjeti i načini proizvodnje ekoloških jabuka općenito i na samom gospodarstvu.

Analizama je utvrđeno da je ekološko voćarstvo, u ovom slučaju uzgoj jabuka, dohodovna i rentabilna poljoprivredna djelatnost. Kroz analize i izračune paralelno je prikazana ekološka proizvodnja jabuka na 1 ha i na 2,37 ha voćnjaka koliko gospodarstvo obrađuje zajedno sa ukalkuliranim proizvodima dodane vrijednosti u proizvodnji od 2,37 ha. Utvrđeno je da se povećanjem proizvodne površine određeni pokazatelji smanjuju kao što je cijena koštanja, točka pokrića. Svi pokazatelji poslovanja u ekološkom voćarstvu ovise i o vremenskim prilikama koje diktiraju prinos i kvalitetu plodova.

Kroz rad je prikazano i stanje na tržištu jabuka općenito te stanje u ekološkoj poljoprivredi u Hrvatskoj sa malo većim osvrtom na ekološko voćarstvo. Hrvatska u posljednje vrijeme bilježi sve veći porast ekoloških proizvođača, a i ekološki proizvodi postaju sve traženiji na tržištu. Domaće tržište je u deficitu sa jabukom te je prisiljena uvoziti jabuku koja tada još više ruši cijenu domaćoj jabuci koja niti u većini slučajeva ne zadovoljava kvalitetom.

Ključne riječi: ekološka, jabuka, ekonomičnost, rentabilnost

Summary

The paper describes the economics of organic production of apples in the case of FF (family farm) Dorotić which grows apples and is for three years in the transitional period to organic farming. Calculation method of income calculation contribution coverage, determining points of coverage and performance indicators analyzes the state of the business economy over the period from 2013 to 2015. In addition to analysis of operations, described

the procedure, conditions and methods of production of organic apples in general and to the economy.

Analyses showed that organic fruit growing, in this case the cultivation of apples, are income and profitable agricultural activities. Through analysis and calculations in parallel is shown in production of fruits per 1 ha and 2.37 ha of orchards as far as the economy deals with the accrued value-added products in the production of 2.37 ha. It was found that the increase of production area determines the specific indicators such as reduced cost, break-even point. All business indicators in organic orchards and depend on the weather conditions dictated by the yield and quality of fruits.

Through the work is shown the market situation of apples in general and the situation of organic agriculture in Croatia with more attention to organic fruit growing. Croatia recently recorded an increasing growth of organic producers, and organic products are becoming increasingly popular in the market. The domestic market is in deficit with apples and is forced to import. That is what even more crashes cost of domestic apple and the import one in most cases do not meet the quality of domestic apple.

Keywords: organic, apple, economy, profitability

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PROBLEM I CILJ RADA	2
2.1. Problem rada.....	2
2.2. Cilj rada	3
3. MATERIJAL I METODE RADA.....	3
4. REZULTATI RADA.....	6
4.1. Uzgoj jabuka.....	6
4.1.1. Sistematika i botanička svojstva jabuka	6
4.1.2. Uvjeti uzgoja	8
4.1.3. Tehnologija proizvodnje.....	10
4.2. Ekološka poljoprivreda.....	17
4.2.1. Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj.....	18
4.3. Tržište jabuka u Hrvatskoj.....	21
4.4. Opis OPG-a Franjo Dorotić.....	22
4.5. Ekonomika ekološke proizvodnje jabuka.....	25
4.5.1. Kalkulacija ekološkog uzgoja jabuka	25
4.5.1.1. Troškovi.....	25
4.5.1.2. Prinosi i prihodi	31
4.5.1.3. Ekonomski pokazatelji uspješnosti poslovanja	34
5. RASPRAVA.....	40
6. ZAKLJUČAK	41
7. LITERATURA.....	43
8. PRILOG	45
9. ŽIVOTOPIS	50

1. UVOD

Trend potrošnje, potražnje za ekološki odnosno organski uzgojenim prehrambenim i poljoprivrednim proizvodima se konstantno povećava. Rast potražnje za ekološkim proizvodima kako na svjetskom i europskom tržištu tako i na hrvatskom poprima sve veće razmjere. Radi tako rastuće i velike potražnje za eko proizvodima, sve više poljoprivrednih proizvođača prelazi na ekološki način poljoprivrede. Ponuda i potražnja nisu jedini razlog zbog kojeg se proizvođači okreću ka ekološkoj poljoprivredi, jedan od razloga je i održivost koja se sve više nameće u životima ljudi kako bi zaštitili eko sustav i omogućili sebi i svojim potomcima dostojanstven život. „ Ekološka poljoprivreda ima karakteristike koje bi mogle predstavljati višestruke prednosti u kontekstu današnje ekonomske situacije, ona je radno intenzivna, tj. zahtijeva mnogo više ljudskog rada nego konvencionalna ili integrirana poljoprivreda, kao i činjenica da prodaja ekoloških proizvoda u današnjem stanju ekonomske recesije ne doživljava pad.“ (Batelja Lodeta, K. et al.,2012.) Koliko ekološka poljoprivreda u zadnje vrijeme „raste“ govori i podatak da je vrijednost svjetskog tržišta eko proizvodima u razdoblju od 2000. do 2011. godine povećana sa 17,9 na 62,9 milijardi dolara.

Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju plasman hrvatskih proizvoda postao je puno lakši na tako veliko i zahtjevno tržište. Jednako tako druge članice EU imaju mogućnost lakše plasirati svoje proizvode na hrvatsko tržište. Takvo stanje na europskom i hrvatskom tržištu dovodi do veće konkurentnosti između proizvođača. Hrvatski proizvođači teško mogu količinom parirati europskim poljoprivrednim i prehrambenim proizvođačima, kompanijama, stoga konkurentnost proizvodima visoke kvalitete i posebnosti su prihvatljiviji za hrvatskog proizvođača kako bi doprinio većem prihodu i dohotku. Proizvodnja na ekološki način jedan je od mogućnosti za poboljšanjem kvalitete proizvoda kako bi se bilo konkurentnije kvalitetom, a ne kvantitetom.

Potražnja za voćem je velika na svjetskom, europskom pa tako i hrvatskom tržištu, a potražnja za ekološki uzgojenim voćem je još veća. Prilika za Hrvatsku je ekološko voćarstvo s obzirom na konkurentnost na vlastitom i europskom tržištu što se tiče proizvoda iz konvencionalnog uzgoja voća u kojem možemo trenutno vrlo slabo konkurirati i cijenom i količinom.

Svjedoci smo kako se na domaćem tržištu otvara sve više specijaliziranih trgovina, voćara i ostalih mjesta na kojima je moguće kupiti proizvode ekološke i domaće proizvodnje. Takav trend otvaranja prodajnih mjesta isto tako prati i trend potražnje za istima, a posebice voćem koje se konzumira u svježem stanju i njegovim prerađevinama.

Ekološka poljoprivreda je isplativa što je dokazano i brojnim istraživanjima. Takvo jedno istraživanje provedeno je i u Americi te dokazano da generira veći profit nego konvencionalna. „ Istraživači David Crowder i John Reganold iz Washington State University-a proveli su meta-analizu 44 istraživanja o ekološkoj poljoprivredi, koja je uključivala 55 usjeva uzgajanih u 14 zemalja diljem pet kontinenata. Otkrili su da, kada poljoprivrednici nisu naplatiti premije za organsku hranu, bila je znatno manje isplativa od konvencionalne poljoprivrede. No, kada su to učinili, organskoj poljoprivredi je isplativost porasla za 22 do 35%. „ (Eko poduzetnik, 2015.)

Među trajnim nasadima u hrvatskoj ekološkoj poljoprivredi dominiraju voćnjaci i površinom i godišnjom proizvodnjom. Na voćnjake u ekološkoj poljoprivredi otpada 61% od ukupnih površina pod trajnim nasadima i 44% godišnje proizvodnje. Od voćnih vrsta koje su najzastupljenije su jabuke koje godišnjom količinom proizvoda zauzimaju prvo mjesto, a površinom najviše zauzimaju šljive. Tu su još kruške, breskve, trešnje i višnje. (Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske)

2. PROBLEM I CILJ RADA

2.1. Problem rada

U Hrvatskoj imamo oko 4 tisuće voćnjaka u sustavu ekološke poljoprivrede. To je 12% u ukupnoj površini voćnjaka, odnosno oko 8% u ukupnoj površini pod ekološkom poljoprivredom. Bilježi se stalan rast površina u ekološkom voćarstvu. Viša cijena ekoloških proizvoda pruža mogućnost manjim poljoprivrednicima osigurati dostatan dohodak kućanstva, uposliti članove i biti konkurentan. Usprkos tome, rijetka su istraživanja ekonomike ekološke proizvodnje. Rad ukazuje na obilježja i mogućnosti ekološkog uzgoja jabuka. Na studiju slučaja poljoprivrednog gospodarstva na području Sisačko-moslavačke županije u blizini grada Zagreba prikazana su glavna obilježja poslovanja u ekološkom voćarstvu.

2.2. Cilj rada

Cilj rada je odrediti ekonomske pokazatelje i organizacijske aspekte ekološke proizvodnje jabuka.

3. MATERIJAL I METODE RADA

3.1. Metode rada

Metode rada koje se primjenjuju kroz ovaj rad su kalkulacija dohotka, kalkulacija doprinosa pokriću, određivanje točke pokrića i pokazatelji uspješnosti poslovanja. Pokazatelji uspješnosti poslovanja koji se koriste u radu su ekonomičnost, proizvodnost i rentabilnost.

Kalkulacija dohotka

Dohodak općenito možemo definirati kao neki novčani iznos koji neka osoba, fizička ili pravna, ostvari. Dohodak može biti od zaposlenja, dobit od poslovanja, dohodak od najma, kamate itd. Dohodak se može prikazati prije oporezivanja, bruto, ili nakon oporezivanja, neto dohodak. Dohodak se računa kao razlika između ostvarenog prihoda i troškova u nekom određenom razdoblju. Ukoliko je ta razlika pozitivna tada je ostvaren profit što je pozitivno, a ukoliko je razlika negativna, troškovi veći od prihoda ostvaren je gubitak što nije pozitivno stanje.

Ekonomičnost

Ekonomičnost proizvodnje predstavlja stupanj štedljivosti u ostvarivanju učinaka, a izražava se odnosom između ostvarenih učinaka te utrošenog rada i materijala za njegovu proizvodnju. Ukupna (opća ili globalna) ekonomičnost se može rastaviti na djelomične (parcijalne), koje pružaju informacije o pojedinim elementima proizvodnje.

Ekonomičnost = prihodi / ukupni troškovi

Ovisno o veličini koeficijenta ekonomičnosti, poslovanje može biti:

- ekonomično ($E > 1$),
- na granici ekonomičnosti ($E = 1$),
- neekonomično ($E < 0$).

Rentabilnost

Rentabilnost je ekonomsko mjerilo uspješnosti koje predoduje stupanj djelotvornosti uloženog kapitala. Mjerenje rentabilnosti obavlja se isključivo vrijednosno, a svodi se na mjerenje dobitka i angažiranih sredstava. Princip rentabilnosti je težnja da se ostvari što veći dobitak sa što manjim angažiranjem sredstava u proizvodnji.

$$\text{Rentabilnost} = (\text{Poslovni profit} / \text{Uloženi kapital}) \times 100$$

Prilikom kalkulacije rentabilnosti i njegove analize potrebno je znati kolika je diskontna stopa. Diskontna stopa je važna jer se prema njoj određuje da li poslovanje koje je analizirano rentabilno ili ne. Ukoliko je stopa rentabilnosti veća od diskontne stope tada govorimo o rentabilnom poslovanju, a ukoliko je manja od diskontne stope riječ je o ne rentabilnom poslovanju.

Točka pokrića

Točka pokrića je analitički model za pronalaženje one točke izražene veličinom prodaje, kod koje organizacija ostvaruje upravo toliko prihoda koliko joj je potrebno da bi pokrivala svoje fiksne i varijabilne troškove, ne ostvarujući dakle ni profit ni gubitak. (Bahtijarević-Šiber i sr., 2001)

Točka pokrića ima i neke svoje osobine:

- Lako se numerički definira
- Prijelaz iz zone gubitka u zonu dobitka,
- Jednostavno se prikazuje grafički,
- Pogodna je za prezentiranje ekonomskih učinaka određene poslovne odluke

Koristimo ju kao najstariju metodu u dobivanju informacija o uspješnosti poslovanja nekog poduzeća. Ako poduzeće posluje ispod točke pokrića nerentabilno posluje, a dok kod rentabilnog poslovanja poduzeće stvara dobit poslujući iznad točke pokrića. Točku pokrića možemo izraziti količinski i vrijednosno.

Cijena koštanja

Cijena koštanja je zbroj svih troškova proizvodnje nekog proizvoda podijeljen dobivenom količinom istog odnosno usluge. Kalkulacija koja obuhvaća cijenu koštanja mora sadržavati sve troškove nastale tokom proizvodnje tog proizvoda ili usluge.

Metode koje se koriste u kalkulaciji troškova razlikuju se po sustavnom postupku korištenom za izračunavanje cijene. Najpoznatije metode su:

- Djelidbena metoda
- Dodatna metoda

U ovom radu upotrijebljena je djelidbena metoda koja se najčešće i koristi u jednostavnijim izračunima cijene koštanja kod jednostavnijih proizvodnji u kojima se proizvodi manji broj proizvoda koji su isti po obliku, dimenzijama i kvaliteti. Prilikom izračuna cijene koštanja ovom metodom potrebno je zbrojiti sve troškove potrebne za proizvodnju tog proizvoda i to podijeliti ukupnom količinom proizvoda dobivenom u tom razdoblju.

$$\text{Cijena koštanja} = T / Q$$

T = Ukupni trošak; Q = količina proizvoda

3.2. Izvori podataka

Podloga za analizu su sekundarni podaci o proizvodnim i ekonomskim obilježjima proizvodnje u ekološkom voćarstvu, u ovom slučaju proizvodnje jabuka na ekološki način. Većina primarnih podataka je dobivena i preuzeta sa OPG-a Dorotić koji se nalazi u Lekeniku, na području Sisačko-moslavačke županije.

4. REZULTATI RADA

4.1. Uzgoj jabuka

4.1.1. Sistematika i botanička svojstva jabuka

Jabuka je najrasprostranjenija voćna vrsta na svijetu. Za jabuku se još kaže i da je kraljica voća. Stablo jabuke potječe iz područja između Kaspijskog jezera i Crnog mora. Dokazi o postojanju jabuke i njenom konzumiranju sežu do otprilike 6500 godina prije nove ere. Plod jabuke ima bogat sadržaj mineralnih tvari, vitamina, topivih šećera, voćnih kiselina, ugljikohidrata, a niske je energetske vrijednosti. 1 kilogram jabuka sadrži 2470 J ili 590 cal zbog čega je dobra u prehrani te ju nutricionisti preporučuju u većini dijeta i u svakodnevnoj prehrani. Latinski naziv, vrsta kojoj pripada jabuka je *Malus domestica*. Ostali nazivi koji se još upotrebljavaju za jabuku su *Malus communis* Lam., *Malus silvestris* Mill. (divlja jabuka), *Malus pumila* (pitoma jabuka), *Malus Paradisiaca* Med., *Pirus malus* v. *austera* (kisela jabuka). U narodnu jabuku još zovu jabelko, jaboko, jabolka, jabuko, jablan.

Tablica 1. Sistematika jabuke

Sistematika	
Carstvo	Plantae
Red	Rosales
Porodica	Rosaceae
Potporodica	Maloideae (Pomoideae)
Rod	Malus

Izvor: Interna skripta, Voćarstvo 2, Agronomski fakultet, Zagreb

Prema građi nadzemnog dijela, jabuka spada u drvenaste voćne vrste. Listopadno je drvo koje može narasti od 1,8 do 4,6 metara (udomaćene sorte) odnosno do 12 metara divlje sorte. Stablo se razgranjuje na određenoj visini iznad tla te razlikujemo deblo i krošnju. Višegodišnja je biljka koja u intenzivnim nasadima može odgovarajuću količinu plodova davati 25 – 30 godina. U punu rodnost nakon sadnje dolazi u petoj godini.

Listovi su naizmjenični, tamno zelene boje, jednostavno ovalni sa djelomično nazubljenim ivicama, neznatno povijenim unutra.

Cvjeta u proljeće, a istovremeno iz pupoljaka izbijaju i listovi, koji rastu iz kraćih i nekih dužih izdanaka. Cvjetovi su veličine 3 do 4 cm, bijeli s blagim ružičastim nijansama koje postepeno nestaju, imaju pet latica, a grupirani su cvasti od 4 do 6 cvjetova. Jabuke nisu samooplodne već su potrebni oprašivači u vrijeme cvatnje. Najčešći oprašivači koji se koriste i obavljaju oplodnju su pčele, a ponekad i ženke bumbara.

Plodovi sazrijevaju u kasno ljeto ili ranu jesen, uz veliki broj sorti u širokom rasponu različitih veličina ploda. Plod jabuke sastoji se od sjemenki, mesa i kore. Kora jabuke može biti različitih boja što ovisi od sorte do sorte, a obično su crvena, često i žuta, zelena, ružičasta ili smeđa, mada postoje i brojne sorte sa dvobojnim ili trobojnim plodovima. Meso kad je jabuka zrela može biti svijetlo žute ili bijele boje, a poznati su varijeteti sa ružičastim i žutim mesom.

Slika 1. Cvijet, plod i listovi jabuke



Preuzeto: Wikipedia.org

Vegetativne podloge na kojima se najčešće uzgajaju jabuke su podloge iz serije M (East Malling) i iz serije MM (Malling Merton). Podloge se dijele na tri grupe: slabo bujne, srednje bujne i bujne. U slabo bujne podloge ubrajamo M9, M20, M26, M27. Slabo bujne podloge koriste se u najintenzivnijim nasadima jabuke gustog sklopa. U takvim nasadima sa slabo bujnom podlogom potrebne su potpore sadnici zbog njenog plitkog korijena. Najčešće

srednje bujne podloge koje se koriste u nasadima jabuka su MM111, M2, MM104, M4, M7, MM106. Stabla kalemljena na ove podloge ne zahtijevaju potporanj jer imaju čvršće stablo i korijen. Kao bujne podloge upotrebljavaju se M11, A2, M1, M25 i M16. Voćke na ovim podlogama narastu od 4,5 – 6 metara u visinu te zbog njihovog snažnog korijena i stabla nema potrebe za potpornjem. (Interna skripta, Voćarstvo 2, Agronomski fakultet, Zagreb)

Dio nasada jabuka OPG-a Dorotić sađen je na slabo bujnoj podlozi M9, a drugi dio na srednje bujnoj podlozi MM106. Pošto su sađene dvije različite podloge ima i dva različita razmaka sadnje. U dijelu nasada pod podlogom M9 međuredni razmak je 3,5 m, a u redu 1,5 m. Dio koji je pod podlogom MM106 i nema potrebu za potporom međuredni razmak je 4,5 m, a u redu 2,5 m.

4.1.2. Uvjeti uzgoja

Klima

Jabuka se može prilagoditi različitim ekološkim uvjetima pa zbog toga ima veliki areal rasprostranjenosti. Više joj odgovaraju umjerene hladnoće nego velike vrućine. Najbolje uspijeva u područjima sa temperaturama od -25 °C do 35 °C. Kontinentalna klima sa srednjom godišnjom temperaturom između 8 i 12 °C odgovara najvećem broju sorti jabuka. „Minimalna prosječna godišnja količina vode koja je potrebna za uzgoj jabuke pri temperaturi od 14 °C je 600 mm, a pri 21 °C je 1.060 mm.“ (Pinova.hr) Jabuke pripadaju vrsti voća vlažnog područja gdje godišnje padne oko 1000 mm oborina i gdje su pravilno raspoređene. U periodu od svibnja do rujna jabuke imaju najveću potrebu za vodom pa stoga u većini nasada je potreban sustav natapanja zbog neravnomjerne raspodjele padalina. Relativna vlažnost zraka najpovoljnija za uzgoj jabuka je oko 75%. U vrijeme cvatnje i dozrijevanja plodova jabuke ne podnose vjetrove, a pogotovo ne jake i suhe. Kako bi se smanjila struja vjetrova poželjno je osigurati zaštitni pojas, npr. drvored. Nasad OPG-a Dorotić sa dvije strane je okružen šumom koji daje prirodnu zaštitu od vjetrova.

Većina područja u Hrvatskoj nema dovoljne količine oborina, a nisu niti dobro raspoređene te radi tog razloga je potreban sustav navodnjavanja u nasadima. OPG Dorotić u svojem nasadu ne posjeduje sustav navodnjavanja te je zbog toga u dva navrata kada su bile

velike suše, razdoblja bez padalina imao sitnije plodove i manju količinu uroda sa smanjenim postotkom prve klase.

Tlo

Najpogodnija tla za uzgoj jabuka pa tako i ekoloških su ilovasta tla. Ilovasta tla su najpogodnija jer imaju pogodan vodno – zračni odnos. Tlo koje je sastavljeno od čestica gline i pijeska u određenom omjeru naziva se ilovasto tlo. (Pinova.hr)

Tla koja su neutralna slabo kisela odgovaraju većini voćnih vrsta dok su za jabuku najbolja slabo kisela tla sa pH 5,5 do pH 6. Ako su tla kiselija potrebno ih je kalcificirati što je dozvoljeno u ekološkoj proizvodnji. (Veić I. i suradnici; 2004.)

Biološke osobine tla i sadržaj humusa u tlu osnova su za kvalitetan uzgoj. Jabuke kao i sve ostale voćne vrste zahtijevaju duboko, plodno, prozračno i propusno tlo.

Tlo na kojem je zasađen voćnjak OPG-a Dorotić je ilovasto i kiselo. Zbog kiselosti tla koja je prema pokazateljima analize bila između pH 5,3 i pH 5,5 provedena je bila kalcizacija kako bi se postigla optimalna kiselost tla za jabuke. Svaki par godina provodi se analiza tla te ukoliko je potrebno vrši se kalcizacija koja je dopuštena u ekološkoj poljoprivredi.

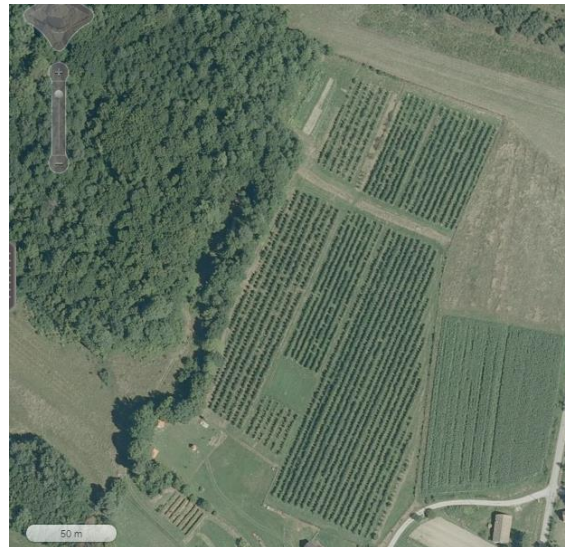
Položaj

Pod pojmom položaja podrazumijevaju se karakteristike reljefa, ekspozicija, nagib terena te izloženost vjetrovima. Najpovoljnija ekspozicija za voćnjake je južna strana pa onda jugoistočna, istočna te jugozapadna zbog količine svjetlosti i topline. Prilikom nagiba terena najpoželjnije bi bilo kada bi teren bio pod blagim nagibom, a šire okruženje oko nasada da je pod većim. Razlog takvom nagibu je dobro strujanje zraka. (Miličević I., 2003.)

Pri odabiru područja za ekološki uzgoj treba voditi brigu i o susjednim parcelama. Ukoliko se na susjednim parcelama proizvodnja obavlja na konvencionalan način potrebna je barijera između te dvije parcele, ekološke i konvencionalne. Kao barijere mogu biti kanali, cesta, drvodred, šuma ...

Voćnjak obitelji Dorotić nalazi se na blagim obroncima Vukomeričkih gorica sa umjerenom kontinentalnom klimom pogodnom za voćarstvo. Parcele koje okružuju voćnjak su livade sa dvije strane, šuma i drvodred koji ga dijele od parcela pod konvencionalnom proizvodnjom te sa jedne strane put, slika 2.

Slika 2. Područje nasada OPG-a Dorotić



Izvor: Slika preuzeta sa ARKOD-a

4.1.3. Tehnologija proizvodnje

Sadnja

Prije same sadnje potrebno je napraviti pripremu tla(rigolanje, tanjuranje, kalcizacija ako je potrebna). Prije samog kopanja rupa za sadnice potrebno je napraviti plan sadnje. Kod plana sadnje moramo točno znati koje sorte želimo saditi, na kojoj podlozi i koji uzgojni oblik kako bismo mogli točno razmjeriti i iskolčiti parcelu. Prilikom razmjeravanja i planiranja treba paziti na razmak u redu jer u ekološkoj poljoprivredi je poželjno da razmak od voćke do voćke bude nešto veći nego u konvencionalnoj zbog boljeg strujanja zraka kako bi se smanjila mogućnost infekcije. Smjer redova na ravnim terenima treba biti sjever – jug zato jer se time osigurava dovoljno osvjetljenje za voćke. (Miličević I., 2003.)

Najbolje vrijeme za sadnju jabuke je kasna jesen. U područjima s oštrijom klimom saditi treba u listopadu, a u područjima s blažom klimom sadnja je moguća i u studenom. Jama za sadnicu treba biti duboka 40 – 60 cm, a široka dovoljno da se korijen može razviti. Ispod korijena se stavlja stajnjak ili kompost, zatim sloj zemlje pa sadnica, koju kasnije zatrpamo zemljom. Stajnjak ili kompost kasnije možemo staviti i sa strane, 2 – 3 cm dalje od voćke koji se naknadno prekrije zemljom. (Miličević I., 2003.)

Nakon što smo obavili sadnju ukoliko smo posadili sadnice na slabo bujnoj podlozi potrebno je postaviti armaturu i pričvrstiti voćke uz žicu.

Uzgoji oblici

Od početka je potrebno odabrati koji uzgojni oblik se želi uzgajati u nasadu. Postoji više uzgojnih oblika, a neki od njih koji se najviše i koriste u konvencionalnim i u ekološkim nasadima su: vretenasti grm, vitki vretenasti grm, pravilna palmeta kosih grana, popravljena piramida, Bouche Tomas, vretenasta palmeta, kordonci. (Interna skripta, Voćarstvo 2, Agronomski fakultet, Zagreb)

U voćnjaku OPG-a Dorotić najviše se koristi vretenasti grm jer je on jedan od boljih i pogodnijih za podloge M9, M106 i M4. Kod vretenastog grma stablo ima provodnicu, osnovu na kojoj se razvijaju postrane grane. Postrane grane moraju biti spiralno raspoređene te razmak na provodnici od jedne do druge postrane grane od 20 cm. Postrane grane završavaju jednogodišnjim izbojem što položenijeg oblika. Grane u podnožju stabla trebaju biti duže, a pri vrhu sve kraće i kraće. Na slabo bujnim podlogama stablo je visine od 2 – 2,5 m, a srednje bujnih podloga kao kod M106 od 2,5 – 3 m.

Slika 3. Vretenasti grm, dvadeseta godina, podloga M9, cvatnja



Izvor: Foto album OPG Dorotić

Sorte jabuka

Danas u svijetu postoji više od 10.000 sorti jabuka. Zbog tako velikog broja sorti postoji i veliki raspon mogućnosti biranja prilikom donošenja odluke o sortama koje će se zasaditi u nasadu. Pošto je jabuka stranooplodna vrsta u nasadu nikako ne smije biti samo jedna sorta jer tada će takva situacija rezultirati nerodnošću. Pri odabiru sorti treba voditi brigu i o namjeni za koju želimo uzgajati i vremenu dozrijevanja kako bismo imali ravnomjerno raspoređeno dozrijevanje. Različite sorte jabuka imaju i različito vrijeme dozrijevanja pa tako Stark Earlist dozrijeva od 20.06. do 10.07. dok Grany Smith dozrijeva u razdoblju od 01.10. do 10.11.

Nisu sve sorte jabuka prikladne za ekološku proizvodnju. „ Najprikladnije za ekološku proizvodnju su: Retina, Reka, Resi, Topaz, Gold Rush, Reanda, Renora, Delbar Jubile, Florina, Delorina, Enterprise, Pinova, Pilot, Božićnica, Pingo.“ (Miličević I., 2003.) „ Retina je pogodna jer je srednje otporna na pepelnicu te mraz, a jako je otporna na krastavost i crvenog pauka. Resi je vrlo rezistentna na bolesti i štetnike, više na fuzikladij i crvenog pauka, a manje na pepelnicu. Izuzetno pogodna sorta za ekološki uzgoj je Topaz zbog svoje rezistentnosti na bolesti i štetnike, a urod je srednji, ujednačen, ali mu je i cijena na tržištu dosta visoka. Poželjno je u ekološkim nasadima imati i Pinovu zbog njene izuzetne rezistentnosti na bolesti i crvenog pauka, ali mana joj je osjetljivost na zimske i proljetne mrazove. Sorta izvrsna za ekološke nasade je Pilot. Ona je zimska sorta koja se odlično čuva u hladnjačama. Izvrsna je za preradu u sok jednako kao i konzumna. Božićnica je slabo zastupljena na tržištu. Ona kasno dozrijeva i njena je prednost što je dobra i u lošim uvjetima skladištenja.“ (Miličević I., 2003.)

Sortiment koji je zastupljen na OPG-u Dorotić više odgovara klasičnom hrvatskom nego ekološki pogodnijim sortama, tablica 5. Na podlozi M 106 zasađene su sorte Idared i Canada dok su ostale sorte na podlozi M9 sa armaturom. Sorte Golden Delicious najviše je klona B, a mutant Jonagolda koji je zastupljen jednim malim udjelom je Jonagored. Sve sorte se plasiraju na tržište kao konzumne jabuke i koriste se u preradi za sok i ocat, osim Glostera koji je samo za konzumnu upotrebu.

Tablica 2. Sorte u nasadu OPG-a Dorotić

Sorta	%
Idared	70
Golden Delicious	10
Jonagold	8
Elstar	5
Gloster	3
Canada	2
Grany Smith	2

Slika 4. Topaz



Preuzeto: www.vocarstvo-sarcevic.com

Slika 5. Pinova



Slika 6. Božićnica



Preuzeto: Staravrtlarica

Njega nasada

Tlo se prve tri godine nakon sadnje može održavati na nekoliko načina, npr.: malčiranje ili nastiranje, zatravljanje ili zasijavanje pojedinih kultura međuredno kao uljana repica u ekološkoj poljoprivredi.

U narednim godinama treba provoditi košnju trave međuredno kao sa strojevima kako rade i članovi OPG-a Dorotić u svojem voćnjaku. Ispod voćaka može se kositi ili stavljati mulč kako bi se spriječio rast korova.

Gnojdba

Ekološki proizvođači u voćarstvu koriste stajski gnoj, kompost ili neko drugo priznato ekološko gnojivo koje je navedeno u zakonu o ekološkoj poljoprivredi. Stajski gnoj koji se koristi u ekološkoj poljoprivredi ne smije biti sa velikih farmi koje su u konvencionalnoj proizvodnji već sa onih koje su u ekološkoj poljoprivredi ili sa onih koje se bave ekstenzivnim uzgojem.

Tijekom vegetacije dohranjivati se može sa raznim biljnim gnojnicama, npr. gnojnica od koprive, gaveza, i sljeza. Osim biljnim gnojnicama prihrana se može vršiti i drugim sredstvima koja zadovoljavaju propise u ekološkoj proizvodnji. (Miličević I., 2003.)

Neka od gnojiva koja koristi ili je koristio OPG Dorotić, a nisu stajski gnoj su: Agrocil granulacije 0-0,3 granule, Eneka 7:021, Fertil Supernova i Ilsamin MMZ.

Zaštita jabuka

„Najprihvatljiviji načini zaštite jabuka su tehničke mjere, biološke mjere, biotehničke mjere, fizikalne mjere i kemijske mjere borbe protiv bolesti i štetnika u ekološkom uzgoju jabuka.“ (Miličević I., 2003.)

U tehničke mjere borbe protiv štetnika i bolesti ubraja se izbor tla za sadnju, izbor sorte kod kojih je važno za ekološki uzgoj izabrati one koje su otpornije na bolesti i štetnike. Tehnička mjera zaštite je i gnojdba. „Rezidba treba biti više rahlija nego kod konvencionalne proizvodnje kako bi se omogućila bolja struja zraka kroz krošnju i tako se smanjila mogućnost od pojave infekcija.“ (Miličević I., 2003.)

Biološke mjere borbe od štetnika i bolesti su primjena korisnih organizama i parazita.

Primjena feromona u nasadu spada u biotehničke mjere. Jedan od primjera korištenja feromona je pri otkrivanju i suzbijanju jabučnog savijača koji je jedan od najčešćih štetnika jabuke.

Mehaničko odstranjivanje bolesnih dijelova biljke, rezanje bolesnih grančica, kidanje trulih i zaraženih plodova i sl. su fizikalne mjere u zaštiti.

„Kod zaštite jabuka u ekološkoj proizvodnji potrebno je veliku pažnju posvetiti odabiru sredstava za zaštitu bilja jer su zakonom o ekološkoj poljoprivredi propisana sredstva koja se smiju upotrebljavati i u kojoj količini.“ (Miličević I., 2003.)

OPG Dorotić u zaštiti jabuka koriste sve od prije navedenih mjera. Od kemijskih sredstava koje su dozvoljene u ekološkoj proizvodnji i najviše se koriste na OPG-u su Laser za zaštitu od jabučnog savijača i lisnog minera, Sumpor Sc – 50 kao preventivni fungicid za sprječavanje pepelnice, Modru galicu i dr. Ostali kemijski preparati dozvoljeni u ekološkoj proizvodnji koriste se samo po potrebi.

Berba

„ Postoji fiziološka i tehnološka zrelost plodova prema kojoj se određuje berba. Tehnološka zrelost je kada su plodovi potpuno zreli i imaju najbolji okus, a fiziološka je kada su plodovi dovoljno narasli i sjemenke dovoljno razvijene. Kako bi se plodovi nakon berbe što bolje očuvali i bili bolji za skladištenje berba kasnih sorti obavlja se kada su plodovi u fiziološkoj zrelosti, jesenskih sorti oko 10 dana prije tehnološke zrelosti dok radnih sorti 7 dana prije tehnološke zrelosti.“ (Miličević I., 2003.)

Postoji više načina za određivanje u kojoj fazi zrelosti se plod nalazi. Jedan od načina je i kalij - jod metoda koju povremeno koristi i OPG Dorotić. Najčešća metoda koju koristi OPG Dorotić je promjena boje sjemenke. Neke od metoda su i zbroj temperatura od cvatnje do berbe, broj dana od pune cvatnje do zrelosti i dr.

Plodovi se mogu brati u boks palete kapaciteta 300 kg, drvene sanduke kapaciteta 10 ili 15 kg i u kartonsku ambalažu. Za skladištenje najbolje su boks palete.

Slika 7. Boks paleta, 300 kg



Preuzeto: Pinova.hr

Slika 8. Drveni sanduk, 15 kg



Izvor: Fotoalbum OPG Dorotić

Slika 9. Berba na OPG Dorotić



Izvor: Foto album OPG Dorotić

Skladištenje i čuvanje jabuka

Kao prostor za skladištenje i čuvanje jabuke koriste se hladnjače. Svaki veći nasad uz hladnjaču trebao bi imati i sortirku i pakirnicu, a i postrojenje za preradu treće, ponekad i druge klase. Pošto u ekološkom voćarstvu u proizvodnji uvijek ima dosta druge i treće klase postrojenje za preradu je neophodno.

„ Najbolje hladnjače za čuvanje jabuke su one sa kontroliranom atmosferom, ULO hladnjače. Temperatura za čuvanje većine sorti jabuka kreće se od 0,1 do 0,5 °C. Ukoliko su jabuke čuvane u takvim uvjetima moguće ih je koristiti cijele godine.“ (Miličević I., 2003.)

OPG Dorotić svoje jabuke čuva u tamnoj i hladnoj prostoriji jer ne posjeduje hladnjaču. Temperatura u toj prostoriji kreće se od 5 °C do 10 °C ovisno o vanjskim atmosferskim prilikama.

Slika 10. Skladište OPG-a Dorotić



Izvor: foto album OPG Dorotić

4.2. Ekološka poljoprivreda

Ekološka poljoprivreda je poseban način održivoga gospodarenja u poljoprivredi koji uvažava prirodne cikluse i procese. Iz primjene su u ekološkoj poljoprivredi isključena mineralna gnojiva i pesticidi, teški metali i potencijalno toksični elementi, biostimulatori, nitrati i nitriti te ostali preparati i postupci koji zagađuju i narušavaju prirodni poredak. Organska ili ekološka poljoprivreda je prirodna za čovjeka, dok je konvencionalna na koju se čovjek naviknuo nametnuta.

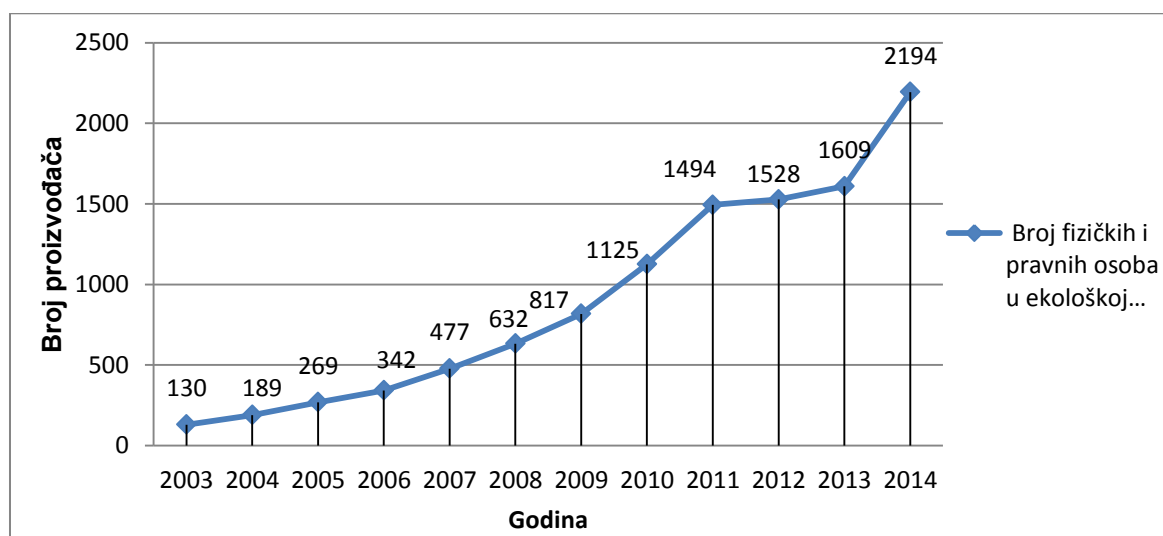
Kroz nekoliko usporedbi možemo prikazati koliko je ekološka poljoprivreda bolja od konvencionalne. U ekološkoj poljoprivredi gnojidbom na ekološki, organski način potreba za organskim gnojivima se smanjuje, dok u konvencionalnoj proizvodnji gnojidbom NPK gnojivima potreba za njima se trajno povećava. Korištenjem sredstava za zaštitu bilja u konvencionalnoj poljoprivredi izdaci se za zaštitna sredstva povećavaju jer biljke gube prirodnu otpornost. U ekološkoj se poljoprivredi izdaci za zaštitu bilja smanjuju jer se koriste pripravci koji suzbijaju bolesti i štetnike na prirodan način i ti pripravci jačaju biljku kako bi

ona prirodno bila otpornija na bolesti i štetnike. Kroz ekološku proizvodnju bilja biološka kvaliteta proizvoda trajno se povećava za razliku od konvencionalne u kojoj dolazi do postepenog gubljenja biološke kvalitete proizvoda. Gubitci uslijed ispiranja dušičnih gnojiva u ekološkoj poljoprivredi su isključeni, a u konvencionalnoj su ti gubici visoki. Prilikom gnojidbe organskim gnojivima koja se koriste u ekološkoj poljoprivredi struktura tla se popravlja, dok u konvencionalnoj dolazi do postepenog gubitka strukture tla upotrebom dušičnih mineralnih gnojiva. (Kisić I., 2014.)

4.2.1. Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj

Hrvatska poljoprivreda bilježi trend rasta ekološke proizvodnje pa tako i unutar voćarstava iz godine u godinu sve je veći broj proizvođača koji postaju ekološki proizvođači ili ulaze u prijelazno razdoblje. U periodu od 11 godina za koliko Ministarstvo poljoprivrede posjeduje podatke broj poljoprivrednika koji su u ekološkoj poljoprivredi porastao je sa 130 u 2003. godini na 2194 u 2014. godini, a to je porast za 94%, graf 1. Najviše zemljišta pod ekološkom proizvodnjom u Hrvatskoj nalazi se u Osječko baranjskoj županiji, Brodsko posavskoj i Primorsko goranskoj županiji.

Graf 1. Broj fizičkih i pravnih osoba u ekološkoj proizvodnji



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

Voćnjaci koji se obrađuju na ekološki način nalaze se na trećem mjestu prema udjelu površina poljoprivrednog zemljišta. Ispred voćnjaka nalaze se oranice i pašnjaci. Trend porasta površina pod ekološkim voćnjacima bilježi stalan rast u posljednjih pet godina, od 2010. godine do 2014. godine. Za razdoblje od 2010. godine do 2014. godine broj hektara pod ekološkim voćnjacima porastao je za više od 50 %, točnije za 53,3% što iznosi 2.019 hektara, tablica 3.

Tablica 3. Biljna proizvodnja u ekološkoj poljoprivredi

Godina/kultura (ha)	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Oranice/usjevi	17.066	22.156	17.815	19.131	23.801,57
Voćnjaci	1.770	2.058	2.850	3.223	3.789,58
Vinogradi	400	614	633	791	930,98
Maslinici	322	600	860	1.330	1.471,59
Aromatično i ljekovito bilje	388	718	1.159	1.368	2.876,4
Povrće	284	143	160	165	303,76
Pašnjaci	2.452	4.943	7.634	14.274	16403,22
Ugar					477,12

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

Od voćnih vrsta u ekološkoj proizvodnji prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske najzastupljenije su šljive na koje otpada 12,5% površina pod ekološkom proizvodnjom voća, na drugom mjestu su trešnje i višnje sa 8,72% dok su jabuke na trećem mjestu sa 6,21%, tablica 4.

Tablica 4. Površina ekoloških trajnih nasada u hektarima, Republika Hrvatska

	2013. godina			2014. godina		
	U prijelaznom razdoblju	Završeno prijelazno razdoblje	Ukupno	U prijelaznom razdoblju	Završeno prijelazno razdoblje	Ukupno
1. Trajni nasadi	3032	2336	5368	3031	3161	6192
2. Voće, ukupno	1727	1513	3240	1795	1989	3784
3. Jabuke	66	120	186	82	153	235
4. Kruške	23	22	45	26	23	49
5. Breskve	14	9	23	11	17	28
6. Nektarine	4	1	5	6	1	7
8. Trešnje i višnje	36	98	134	166	164	330
9. Šljive	216	201	417	214	259	473
10. Bobičasto voće	43	36	79	117	77	194

Izvor. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske

Makar jabuke zauzimaju treće mjesto po površini ekološke proizvodnje na prvom su mjestu kada se gleda godišnja proizvodnja u tonama. U 2014. godini proizvodnja jabuka je pala za 56,92% u odnosu na 2013. godinu, ali i dalje su ostale na vodećem mjestu po proizvodnji u tonama, tablica 5.

Tablica 5. Ekološka proizvodnja trajnih nasada u tonama, Republika Hrvatska

	2013	2014
1. Trajni nasadi	2798	3106
2. Voće, ukupno	1836	1370
3. .. od toga jabuke	1061	604
4. .. od toga kruške	23	18
5. .. od toga breskve	5	14
6. .. od toga nektarine	-	15
8. .. od toga trešnje i višnje	13	102
9. .. od toga šljive	349	385
10. .. od toga bobičasto voće (isključujući jagode)	115	135

Izvor. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore iz 2014. godine, svaki drugi građanin Hrvatske odlučuje se za kupnju ekološkog proizvoda barem jednom godišnje. Najviše interesa kod ekoloških proizvoda potrošači pokazuju prema svježim prehrambenim proizvodima. "Trideset i sedam posto građana Hrvatske kupuje eko-proizvode koji imaju oznaku kontroliranog porijekla, 35 posto odlučuje se za dodatke prehrani koji imaju certificirano organsko porijeklo, a njih 25 posto traži kozmetiku sa ekološkim znakom" (Hinek Ž.,2014.) Na hrvatskom tržištu 2014. godine udio ekoloških proizvoda iznosio je 2,2% ukupne potrošnje hrvatskih građana. Takvo stanje tržišta svrstava Hrvatsku među deset tržišta Europe u odnosu na ekološke proizvode.

Hrvatsko tržište ekoloških proizvoda još nije dovoljno organizirano zbog nedostatnosti proizvoda, ograničenih preradbenih kapaciteta i nedovoljne informiranosti potrošača. Cijena ekoloških proizvoda u odnosu na konvencionalne veća je za 20 – 50%. Veliki dio ekoloških proizvoda se uvozi iz zemalja članica EU.

4.3. Tržište jabuka u Hrvatskoj

Ponuda domaće jabuke konstantno varira što je posljedica vremenskih prilika, odnosno neprilika koje imaju veliki utjecaj, jer hrvatski voćnjaci su slabo zaštićeni i opremljeni da bi takav oblik rizika umanjili i spriječili. „ Najzastupljenije sorte koje se nalaze u domaćoj proizvodnji jabuka, a samim time i tržištu su Idared (oko 68%), Jonagold i klonovi (oko 15%), Golden Delicious (oko 10%) te ostale sorte poput Gale, Granny Smitha, Elastar, Gloster i dr. koje su zastupljene manje od 10%. Ovakav sortiment zaostaje za svjetskim i europskim trendovima na kojima su najviše zastupljeni Golden Delicious i Gala.“ (Cerjak M., Vrhovec R., Vojvodić M., Mesić Ž.; 2014.)

Domaća proizvodnja jabuka nije dostatna za vlastito tržište pa se nedostatak nadoknađuje uvozom. Nije problem samo u količinskom nedostatku već i u nedostatku kvalitete domaće jabuke za vlastito tržište. Kako bi riješili oba problema uvozi se jabuka iz Poljske, Italije, Austrije i Slovenije. Najviše jabuke se uveze u razdoblju od 21. veljače do 14. rujna. Tada je ponuda domaće jabuke smanjena zbog ograničene mogućnosti čuvanja (skladištenja) te sortiranja i pakiranja. (Cerjak M., Vrhovec R., Vojvodić M., Mesić Ž.; 2014.)

Izvoz domaće jabuke varira od godine do godine. U nekim godinama je toliko malen da je zanemariv dok u nekim godinama doseže količine od polovice pa i više od polovice domaće proizvodnje kao što je bilo 2005. godine. „ Najviše se jabuke izvozi u Bosnu i Hercegovinu. Pokrivenost uvoza izvozom jako oscilira, kao na primjer 2001. godine kada je iznosila svega 3%, a da bi za par godina 2005. godine bila 97%.“ (Cerjak M., Vrhovec R., Vojvodić M., Mesić Ž.; 2014.)

Potrošnja jabuke u Hrvatskoj iznosi oko 14,1 kg po stanovniku godišnje od čega oko 80% otpada na tržišnu potrošnju. Najviše se jabuka konzumira, troši u jesenskim mjesecima od listopada do prosinca i u proljetnim od ožujka do svibnja. Na potrošnju jabuke utječe i drugo sezonsko voće, jagode, breskve, mandarine, trešnje i dr. te njena zamjenjivost sa bananom i narančom. (Cerjak M., Vrhovec R., Vojvodić M., Mesić Ž.; 2014.)

Potrošači jabuku najviše kupuju u trgovačkim centrima, zatim na tržnici i u voćarnama. Trgovački centri nude desetak standardnih sorti jabuka, ali niti njihova ponuda nije ujednačena jer se razlikuju kvalitetom jabuke, cijenom, asortimanom i načinom izlaganja. Trgovine koje općenito imaju veće cijene i cijene jabuka su u njima veće, dok u onima sa nižom cijenom i cijene jabuka su niže. Na tržnicama jabuku prodaju većinom proizvođači i trgovci. Zato se na tržnicama najviše prodaju jabuke iz vlastite proizvodnje i sa zelene tržnice, a kvaliteta i asortiman su raznoliki. Kvaliteta jabuka na tržnicama u većini slučajeva je bolja nego u trgovinama pa je cijena nešto viša. (Hrvatski centar za poljoprivredni marketing; Hrvatsko tržište jabuka)

Na veleprodajnom tržištu veliku ulogu ima Agrokor koji putem Konzuma i Velpra najviše distribuira svoju robu pa tako i jabuke koje otkupljuje. Od velikih veleprodajnih igrača na tržištu sudjeluju još Fragaria i Gomolava.

4.4. Opis OPG-a Franjo Dorotić

OPG Franjo Dorotić nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji, Općini Lekenik gdje mu je i sjedište, a zemljišne površine na lokalitetu Brežane Lekeničke na površini od 7,5 ha zemljišta. Obitelj Dorotić počelo se baviti voćarstvom 1991. godine kada je zasađen nasad od 1 ha. Nakon 5 godina, 1996. godine zasađeno je još hektar voćnjaka da bi se konačna površina koju danas obrađuju pod voćnjacima zasadila 2003. godine. Danas OPG obrađuje 3 ha trajnih

nasada pod jabukom. U obradi OPG-a još su oranice od sveukupno 2,5 ha na kojima se uzgajaju kukuruz i djetelina kao ratarske kulture i povrće. Ratarske kulture i povrće koriste se za osobnu potrošnju. Ostale površine kojima raspolaže obitelj Dorotić su livade i dio je pod šumom. U nasadu jabuka zasađeno je 3 600 stabala jabuka.

Tablica 6. Površine i kategorije zemljišta OPG-a Dorotić

Kategorija zemljišta	Poljoprivredna kultura	Površina (ha)
Voćnjak	jabuke	3
Oranica	kukuruz	0,5
Oranica	kukuruz	0,3
Livada	trave	0,5
Oranica, ugar		1,9
Oranica	povrće	0,4
Šuma		1,5

Od navedenih poljoprivrednih kultura najznačajnije su jabuke koje se plasiraju na tržište zajedno sa proizvodima dodane vrijednosti od jabuka. Povrće i kukuruz koriste se u prirodnoj proizvodnji gospodarstva za vlastite potrebe obitelji. Od povrća najviše se uzgajaju paprika, rajčica, luk, salata, zeljarice i krumpir. Na površini od 0,8 ha na kojoj se uzgaja kukuruz prosječni godišnji prinos u zadnje 4 godine iznosi 6.400 kg što zadovoljava potrebe gospodarstva u hranidbi domaćih životinja za vlastite potrebe. Oranica koja je kupljena prije godinu dana, stavljena je na odmor kao ugar te se samo kosi.

Prosječni godišnji prinos po hektaru jabuka na gospodarstvu od kada se nalazi u prijelaznom razdoblju na ekološku poljoprivredu iznosi oko 30 t plodova. Uz plasman same jabuke na tržište gospodarstvo u ponudi ima sok od jabuka i jabučni ocat. Proizvode (jabuke, sok i ocat) gospodarstvo prodaje na tržnici, „ kućnom pragu“ , u vrijeme berbe omogućena je samoberba i određeni dio uroda se distribuira otkupljivačima. Na gospodarstvu stalno zaposlen je nositelj OPG – a , a još tri člana OPG – a povremeno rade na gospodarstvu.

Preradu jabuka u ocat članovi obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva obavljaju sami na tradicionalni, stari način prema receptu starijih naraštaja u obitelji. Takav način prerade potpuno je prirodan, ekološki te se u njemu ne koriste nikakvi dodaci ni aditivi. Pošto gospodarstvo još ne posjeduje potrebno postrojenje za preradu jabuka u sok tu uslugu vrše

gospodarstva koja su opremljena adekvatnom opremom i preradu vrše prema HACCP i ISO 9001 pravilima i posjeduju njihove certifikate.

Na početku se obitelj Dorotić voćarstvom bavila na konvencionalan način proizvodnje. Sa konvencionalnog načina na integrirani gospodarstvo prelazi 2007. godine na kojem ostaje sve do 2013. godine. Trenutno se gospodarstvo nalazi u prijelaznom razdoblju na ekološku poljoprivredu. Prijelazno razdoblje započelo je u srpnju 2013. godine te bi nakon tri godine, 2016. godine trebalo dobiti ekološki certifikat.

OPG prelazi na ekološki način proizvodnje iz razloga jer sa trenutnim površinama sve su manje mogli biti konkurentni proizvodnjom na konvencionalan način, a i integrirani jer potrošači još uvijek nisu dovoljno educirani, osviješteni o integriranoj poljoprivredi. Pokazalo se da su kupci, potrošači proizvoda OPG-a Dorotić iskazali zadovoljstvo, polako se i krug potrošača u te tri godine povećava u usporedbi sa prijašnjim.

Gospodarstva Dorotić raspolaže vlastitom poljoprivrednom mehanizacijom koja je potrebna u proizvodnji. Na raspolaganju ima traktor od 35 ks, plugove, tanjurače, mulcher za košnju trave, atomizer i dvije prikolice za transport tereta.

Prostorije koje OPG koristi u proizvodnji preradi nalaze se odmah uz nasad jabuka i u sklopu dvorišta. Prostorija za skladištenje kapaciteta je 45 t u kojoj nema rashladnih uređaja. Kako temperatura u vrijeme berbe i skladištenja plodova varira 5-10 °C u prostoriji dio plodova se odmah prodaje kako se ne bi skladištio. Kako bi se riješio problem skladištenja plodova na dulje razdoblje gospodarstvo je u 2015. godini kupilo manju komoru za rashlađivanje, mini hladnjaču, kapaciteta 12 t. Oprema kojom gospodarstvo raspolaže u svojoj proizvodnji nalaze se mlin za mljevenje jabuka koji se koristi u proizvodnji jabučnog octa, plastične bačve ukupne zapremine 4.000 l.

Tržište na koje OPG Dorotić plasira svoje proizvode usmjereno je na područje grada Zagreba i okolna mjesta u blizini gospodarstva. Distribucija proizvoda vrši se dostavom na vrata kupaca, samoberbom u vrijeme berbe te prodajom na gospodarskom dvorištu. Dio svježih plodova se prodaje u dvije kvartovske trgovine u gradu Zagrebu. Proizvodi dodane vrijednosti plasiraju se još na Istarsko tržište, na agroturistička gospodarstva i privatnim osobama. Osim u Istru dio soka se u vrijeme ljetne sezone prodaje ugostiteljima u Vodicama. Preporuke zadovoljnih potrošača najbolji su oblik marketinga kojim se najčešće OPG koristi te uz to podjelom letaka u jesen u vrijeme berbe.

4.5. Ekonomika ekološke proizvodnje jabuka

Ekonomika ekološke proizvodnje jabuka na OPG-u Dorotić prikazana je kroz dvije situacije. Jedna situacija prikazana je na osnovi proizvodnje jabuka na 1 ha bez prerade, a u drugoj su prikazani ukupni troškovi gospodarstva na 2,37 ha proizvodnje jabuka i njena prerada. Uz troškove prikazani su i prihodi te su dalje izračunati ekonomski pokazatelji proizvodnje, ekonomičnost, rentabilnost, cijena koštanja i točka pokrića troškova.

4.5.1. Kalkulacija ekološkog uzgoja jabuka

4.5.1.1. Troškovi

U troškovima nisu navedena amortizacija nasada i mehanizacije iz razloga jer je najmlađi dio nasada star 13 godina, a mehanizacija je starija od 15 godina te prema tome ne ulaze u izračun amortizacije troškova. OPG Dorotić ne posjeduje sustav navodnjavanja pa troškovi navodnjavanja su isključeni iz ove kalkulacije. Nisu ukalkulirani ni troškovi skladištenja jer skladište koje posjeduje OPG ne troši struju niti bilo koji energent za rashlađivanje prostorije.

Tablica 7. Troškovi za 1 ha ekološke proizvodnje jabuka, 2013. – 2015. godina

Troškovi za 1 ha			
Vrsta troška	2013. godina	2014. godina	2015. godina
Materijalni troškovi	25.525,63	17.327,73	16.694,38
Gnojiva	5.650,11	5.859,11	4.393,05
- stajski gnoj	2.108,11	2.108,11	1.054,05
- pilfert	2.488,00	2.488,00	2.488,00
- agrocal granulacije 0-0,3 granule	1.054,00	1.054,00	642,00
-folibor		209,00	209,00
Zaštitna sredstva	5.578,10	3.569,62	3.569,62
Troškovi mehanizacije	10.500,00	6.000,00	4.936,71
Ambalaža	3.797,47	1.899,00	3.795,00
Ljudski rad	7.850,00	5.750,00	7.400,00
- rezidba	3.500,00	3.500,00	3.500,00
- berba	4.350,00	2.250,00	3.900,00
Premija za osiguranje		5.332,61	5.332,61
Ekološki certifikat	2.937,00	1.860,00	1.140,00
UKUPNO	36.312,63	30.270,34	30.566,99

Izvor: Podaci OPG-a Dorotić

U prvoj prijelaznoj godini, 2013. godina, troškovi po 1 ha su bili veći nego u narednim godinama. Razlog nešto većim troškovima bila je potreba za većim brojem sati rada mehanizacije i nešto većem broju provođenja zaštite nasada od bolesti i štetnika te zbog samog načina prilagodbe na ekološku proizvodnju. U troškove mehanizacije uračunati su troškovi popravaka i održavanja strojeva. Kao što je prikazano u tablici 6, najveći dio otpada na materijalne troškove u kojima samo u prvoj godini najviše zauzimaju troškovi mehanizacije, a koji u sljedeće dvije godine padaju. Troškovi ljudskog rada povećali su se u odnosu na troškove koji su bili u konvencionalnoj i integriranoj proizvodnji što je i odlika ekološke poljoprivrede. Troškovi ambalaže ovise o prinosu, kada je prinos veći troškovi

ambalaže rastu, a kada je manji padaju u odnosu na rodnije godine. Iz tablice je vidljivo da su troškovi ambalaže najmanji 2014. godine kada je i prinos bio manji zbog elementarne nepogode, mraza u proljeće. Osim prinosa na troškove ambalaže ima utjecaj i njeno kolebanje cijena. Cijena drvenog sanduka u 2013. godini iznosila je 4,5 kn/kom, a 2015. godine je bila 5,00 kn/kom. Kako bi se smanjio rizik u poslovanju, gospodarstvo je u 2014. i 2015. godini platilo osiguranje. Premija osiguranja za 1 ha u obje godine iznosila je 5.332,61 kn. U prvoj prelaznoj godini troškovi ekološkog certifikata su najveći i plaćaju se za cijeli nasad nevezano o broju hektara.

U drugoj prijelaznoj godini, 2014. godine, troškovi su bili nešto manji u odnosu na 2013. godinu. Razlozi takvoj situaciji su elementarna nepogoda, mraz, koji se dogodio u proljeće u fazi početka cvatnje te nije bila toliko velika šteta, ali ipak je utjecala na nešto manji prinos od očekivanog.

Troškovi u trećoj prijelaznoj godini, 2015. godina, veći su od troškova u 2014. godini, a manji od onih u 2013. godini. Tu 2015. godinu mogli bismo uzeti kao reprezentativnu godinu kad promatramo ove tri godine. Po 1 ha nasada najviše otpada na materijalne troškove, 54,62%. Troškovi gnojiva veći su od troškova zaštite za 18% jer se zaštita obavljala kurativno. Isto kao i u 2014. gospodarstvo je platilo premiju za osiguranje nasada od mraza, tuče, požara, udara groma i gubitka kakvoće. Vremenske prilike u proljeće i ljeto bile su povoljne pa nije bilo potrebe za većim brojem prskanja kako bi se suzbile bolesti i štetnici.

Ukupni troškovi po 1 ha najveći su bili u prvoj prijelaznoj godini dok su u naredne dvije pali. Kao reprezentativnu godinu možemo uzeti 2015., te su ukupni troškovi u 2015. godini najrealniji ukupni iznos troškova za ekološku proizvodnju jabuka po 1 ha. U prilogu se nalazi detaljnija kalkulacija i prikaz troškova za svaku pojedinu godinu.

U ukupnim troškovima gospodarstva prikazani su još i troškovi prerade. Kako gospodarstvo ne bi industrijsku jabuku prodavalo otkupljivačima odlučili su se na proizvodnju proizvoda dodane vrijednosti. Pošto gospodarstvo ne posjeduje vlastitu liniju za preradu i proizvodnju soka tu uslugu su primorani platiti dok ocat prerađuju sami.

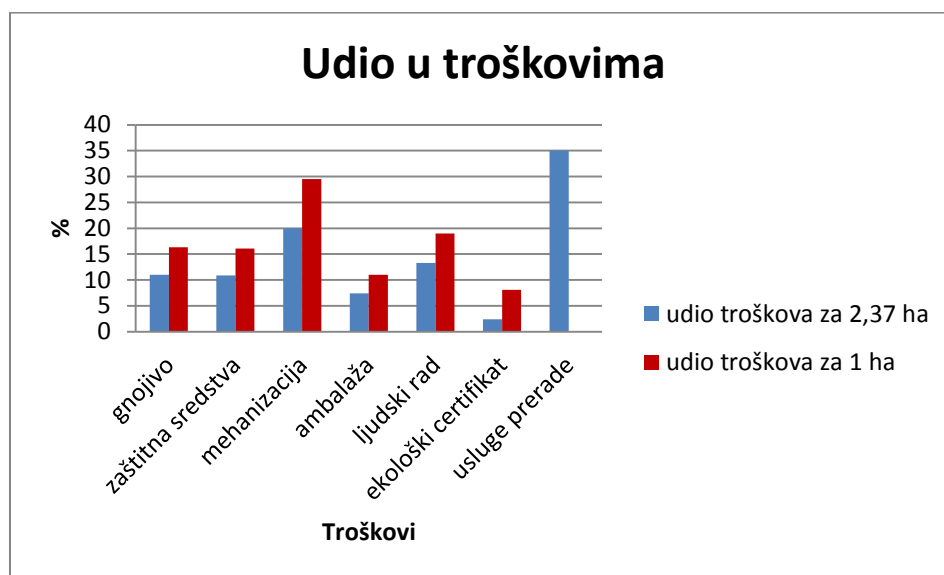
Tablica 8. Ukupni troškovi OPG-a Dorotić, 2013. – 2015. godina

Ukupni troškovi OPG-a Dorotić			
Vrsta troška	2013. godina	2014. godina	2015. godina
Materijalni troškovi	59.896,75	39.170,75	42.311,21
Gnojiva	13.390,75	13.865,75	10.391,21
-stajski gnoj	4.996,21	4.996,21	2.498,11
-pilfert	5.896,56	5.896,56	5.896,56
-agrocal granulacije 0-0,3 granule	2.497,98	2.497,98	1.521,54
- folibor		475,00	475,00
Zaštitna sredstva	13.220,00	8.460,00	11.220,00
Troškovi mehanizacije	24.286,00	12.345,00	11.700,00
Ambalaža	9.000,00	4.500,00	9.000,00
Ljudski rad	18.750,00	13.350,00	17.100,00
-rezidba	8.400,00	8.400,00	8.400,00
-berba	10.350,00	4.950,00	8.700,00
Ekološki certifikat	2.937,00	1.860,00	1.140,00
Premija osiguranja		12.638,29	12.638,29
Usluga prerade	43.200,00	24.624,00	31.230,00
UKUPNO	124.783,80	91.643,04	104.419,50

Iz tablice je vidljivo da ukupni troškovi variraju iz godine u godinu što ovisi o količini i kvaliteti uroda u svakoj godini. Najveći su troškovi bili u 2013. godini, a najmanji u 2014. godini iz istih razloga koji su navedeni ranije u prikazu troškova po 1 ha. U preradu soka uračunata je i cijena ambalaže. Prosječna cijena prerade soka za sve tri promatrane godine iznosi oko 5,4 kn/l što za 2013. godinu kada je proizvedeno i najviše soka, 8.000 l, iznosi 43.200 kn. Najviše troškova zauzimaju materijalni troškovi, u prosjeku oko 40 % koliko su iznosili u 2015. godini koja je već ranije navedena kao reprezentativna.

Kada gospodarstvo u svoje poslovanje i proizvodnju odluči uvesti i proizvode dodane vrijednosti kao OPG Dorotić, tada se i troškovi drugačije raspodjeljuju. Prerada, odnosno proizvodnja proizvoda dodatne vrijednosti uvelike povećava troškove, ali na kraju i donosi veći prihod i dohodak što će biti kasnije i prikazano. Udio troškova grafički je prikazan u grafu 2.

Graf 2. Udio troškova u 2013. godini



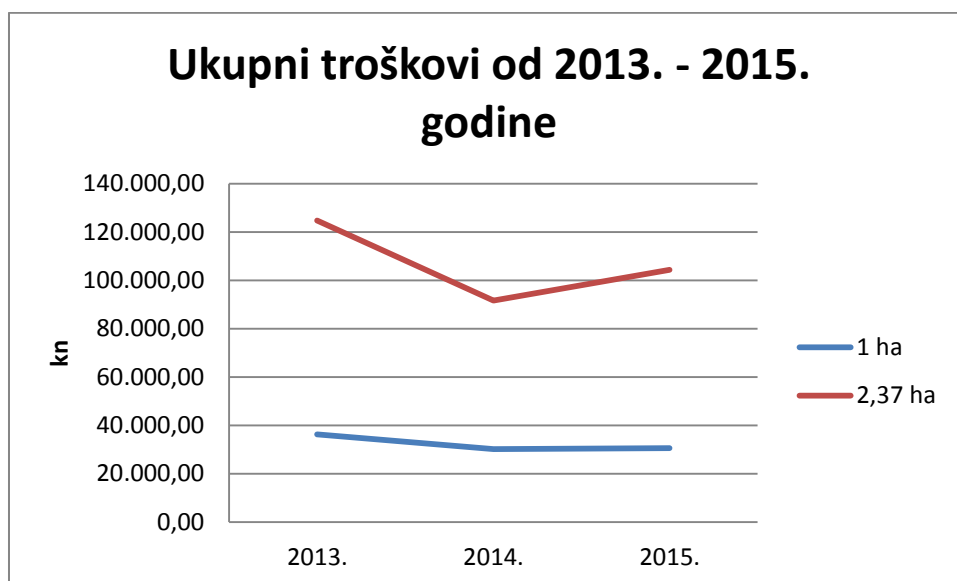
Za troškove u ekološkoj proizvodnji jabuka ne možemo reći da su fiksno određeni. Vidimo iz primjera OPG Dorotić da se iz godine u godinu iznosi troškova razlikuju. Usporedna tablica troškova za period od 2013. – 2015. godine nam prikazuje kolebljivost troškova na OPG-u Dorotić po 1 ha proizvodnje i za površinu od 2,37 ha sa preradom. Najveći troškovi su bili u 2013. godini koja je i prva prijelazna godina na ekološki način proizvodnje. Razlog tome je prilagođavanje proizvodnog procesa novom načinu te nešto lošiji vremenski uvjeti kada je trebalo više zaštite od bolesti i štetnika. Najmanji troškovi su u 2014. godini zbog manje elementarne nepogode te je bila manja potreba za ljudskim radom i ambalažom u vrijeme berbe, a i vremenski uvjeti nakon elementarne nepogode su bili povoljniji te pa su bile manje potrebe za zaštitom od bolesti i štetnika. Najrealnija godina koja bi se mogla uzeti za primjer troškova u ekološkom voćarstvu, u ovom slučaju uzgoju jabuka, je 2015. godina.

Tablica 9. Usporedna tablica 2013. - 2015. godine

Vrsta troškova	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1ha	2,37 ha	1ha	2,37 ha	1ha	2,37 ha
Materijalni troškovi (kn)	25.525,63	59.896,75	17.327,73	39.170,75	16.694,38	42.311,21
Ljudski rad (kn)	7.850,00	18.750,00	5.750,00	13.350,00	7.400,00	17.100,00
Ekološki certifikat (kn)	2.937,00	2.937,00	1.860,00	1.860,00	1.140,00	1.140,00
Usluga prerade (kn)		43.200,00		24.624,00		31.230,00
Premija osiguranja (kn)			5.332,61	12.638,29	5.332,61	12.638,29
UKUPNO (kn)	36.312,63	124.783,80	30.270,34	91.643,04	30.566,99	104.419,50

Prikaz ukupnih troškova za OPG Dorotić od 2013. – 2015. godine nalazi se u grafu 3. Ukupni troškovi za ekološku proizvodnju jabuka, na površini od 1 ha u razmaku je od 40.000,00 kn do 25.000,00 kn, ali najčešći iznos je oko 30.000,00 kn. Troškovi OPG-a Dorotić za 2,37 ha zajedno sa preradom kretali su se od nešto više od 120.000,00 kn do najmanjih oko 90.000,00 kn. Zato se može reći da za površinu od 2,37 ha sa preradom ekološki uzgoj jabuka ima troškove oko 100.000,00 kn kao što je u grafu i vidljivo za 2015. godinu.

Graf 3. Kretanje troškova od 2013. – 2015. godine



4.5.1.2. Prinosi i prihodi

Ukupni prihodi su umnožak prodane količine i tržišne cijene po kojoj su ti proizvodi prodani. Ukupne prihode u razdoblju od 2013. do 2015. godine gospodarstvo je ostvarilo plasmanom konzumnih jabuka 1. klase, soka i octa. Napravljen je presjek prinosa i prihoda po 1 ha nasada izuzevši sok i ocat te prikazavši količinu industrijske jabuke po prosječnoj cijeni koja je bila ponuđena na tržištu za istu.

Tablica 10. Prinosi i prihodi za 1 ha ekološke proizvodnje jabuka, 2013. – 2015. godina

Prinos i prihod za 1 ha									
klasa	2013. godina			2014. godina			2015. godina		
	kg/ha	kn/ kg	iznos (kn)	kg/ha	kn/ kg	iznos (kn)	kg/ha	kn/ kg	iznos (kn)
konzumna	12.152	3,3	40.101,6	7.848	3,5	27.468	11.000	3,7	40.700
industrijska	9.368	0,7	6.557,6	5.991	0,8	4.792,8	8.400	0,6	5.040
ukupno	21.520		46.659,20	13.839		32.260,80	19.400		45.740,00

Ukupni prinos jabuka po 1 ha na OPG-u Dorotić u 2013. godini iznosio je 21.520 kg što je približno jednako hrvatskom prosjeku prinosa za 2013. godinu. Hrvatski prinos za 2013. godinu iznosio je 22,6 t/ha. Prosječna cijena koju je OPG ostvario za konzumnu jabuku bio je

3,3 kn/kg što je za 1 kunu više od prosječne otkupne cijene jabuke u Hrvatskoj za istu godinu. Da gospodarstvo nije jabuku 2. i 3. klase nije preradilo u sok i ocat prosječna cijena po kojoj bi ju mogli prodati bila bi 0,7 kn/kg. Po ovim cijenama ukupni prihod po 1 ha iznosio bi 46.659,20 kn u 2013. godini.

Prinos u 2014. godini bio je manji zbog pojave mraza u ranoj fazi cvatnje koji je prouzročio štetu od 17 %. Zbog manjeg prinosa smanjeni su i prihodi. Prosječna prodajna cijena konzumne jabuke u 2014. godini je bila veća za 5,7%, a industrijske 12,5%. Ukupni prirod na 1 ha gospodarstva Dorotić bio je manji za 2,5 t u odnosu na prosječnu hrvatsku proizvodnju po 1 ha u 2014. godini. To nije velika razlika jer je u praksi u ekološkoj poljoprivredi prirod nešto manji nego u konvencionalnoj.

U 2015. godini prirod po 1 ha iznosio je 19.400 kg. Od ukupno 19.400 kg priroda 11.000 kg je bilo 1. klase, konzumne dok je 8.400 kg bilo industrijske jabuke. Prosječna prodajna cijena konzumne jabuke obitelji Dorotić u 2014. godini iznosila je 3,7 kn/kg što je za 5,4% više u odnosu na 2014. godinu, a 10,8% više od cijene u 2013. godini. Takav trend rasta cijene optimističan je i uvelike bolji od trenda kretanja cijena jabuka iz konvencionalnog uzgoja. Prosječna cijena industrijske jabuke u 2015. godini bila je između 0,5 kn/kg i 0,8 kn/kg, a u tablici 16 uzeta je srednja cijena od 0,6 kn/kg. Prosječni ukupni prihod po 1 ha iznosi 45.740 kn bez prerade već samo svježe jabuke.

Tablica 11. Ukupni prihodi gospodarstva, 2013. - 2015. godina

Ukupni prihodi OPG-a Dorotić			
	2013. godina	2014. godina	2015. godina
Konzumna jabuka (kn)	95.040	65.100	96.200
Sok (kn)	80.000	54.720	74.952
Ocat (kn)	12.000	14.700	18.000
Odšteta osiguranja (kn)		13.000	
UKUPNO	187.040,00	147.520,00	189.152,00

U 2013. godini gospodarstvo obitelji Dorotić imalo je ukupni prinos od 51.000 kg od čega je 28.800 kg prodano pod prvom klasom, a ostatak od 22.200 kg je prerađen u sok i ocat, detaljnije prikazano u prilogu. Ukupni prihod u 2013. godini iznosi je 187.400 kn. Prosječna cijena konzumne jabuke iznosila je 3,3 kn/kg, prodajna cijena litre soka iznosila je 10 kn, a

ocat 15 kn/l. Najveći postotak prihoda za 2013. godinu, preko 50%, ostvario se prodajom konzumne jabuke.

Druga prijelazna godina, 2014. godina, imala je manji prihod zbog već ranije navedenih razloga. U prihod za 2014. godinu pribrojena je odšteta osiguranja u iznosu od 13.000 kn. U usporedbi sa prethodnom 2013. godinom ukupni prihod je manji za 21% i iznosi 147.520 kn. Dok je u 2013. godini udio prihoda od konzumnih jabuka u svježem stanju bio veći od udjela prihoda proizvoda dodane vrijednosti (sok, ocat), u 2014. godini došlo je do obratne situacije. Prihod od prodaje konzumnih jabuka iznosi 65.100 kn, a proizvoda dodane vrijednosti 69.420 kn. U 2014. godini povećana je prosječna cijena i konzumnih jabuka i soka, a jedino je cijena octa ostala ista. Cijena soka iznosila je 12 kn/l što je povećanje za 2 kn u odnosu na prethodnu godinu.

Najveći prihod gospodarstva u prijelazu na ekološku poljoprivredu postignut je u trećoj godini prijelaznog razdoblja, u 2015. godini. Ukupni prihod u 2015. godini iznosi 189.152,00 kn. Proizvodi dodane vrijednosti sudjeluju sa 49,14% udjela u ukupnom prihodu. Cijene soka i octa se nisu mijenjale u odnosu na prethodnu 2014. godinu.

Prihodi u promatranom razdoblju su padali i rasli. Najmanji prihod po 1 ha bio je 2014. godine dok je u 2013. i 2015. godini prihod po 1 ha ekoloških jabuka bio podjednak što je vidljivo i iz tablice 11. Ukupni prihod gospodarstva u koji je uračunata i prerada imao je jednaku tendenciju kao i prihod po 1 ha. Kroz promatrane tri godine ukupni prihod je nešto značajnije pao u 2014. godini dok je u 2013. i 2015. godini bio približno jednak. Najveći prihod gospodarstvo je ostvarilo u 2015. godini kada je iznosio 189.152,00 kn.

Tablica 12. Usporedba prihoda od 2013. – 2015. godine

	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha
Prihod (kn)	46.659,20	187.040,00	32.260,80	147.520,00	45.740,00	189.152,00

4.5.1.3. Ekonomski pokazatelji uspješnosti poslovanja

U ekonomskim pokazateljima uspješnosti poslovanja prikazani su koeficijenti ekonomičnosti, rentabilnosti prometa, točke pokrića i cijene koštanja. Svi koeficijenti izračunati su za 1 ha samo proizvodnje jabuka ne računajući proizvode dodane vrijednosti dok su ekonomičnost i rentabilnost za ukupnu proizvodnju OPG-a od 2,37 ha uračunati i proizvodi dodane vrijednosti. Za proizvodnju soka i octa za svaku godinu posebno je izračunata točka pokrića i cijena koštanja. Točka pokrića i cijena koštanja za 2,37 ha izračunate su sa ukupnim troškovima bez troškova proizvodnje soka i octa.

Ekonomičnost

Ekonomičnost proizvodnje predstavlja stupanj štedljivosti u ostvarivanju učinaka, a izražava se odnosom između ostvarenih učinaka te utrošenog rada i materijala za njegovu proizvodnju. Koeficijent ekonomičnosti u sve tri promatrane godine je veći od 1, a to znači da je proizvodnja ekonomična. Proizvodnja na 1 ha u 2014. godini je na granici ekonomičnosti jer je skoro pa jednaka 1, a razlog tome je elementarna nepogoda koja je već prije spomenuta u radu. Iz tablice 20 vidljivo je da je proizvodnja na 2,37 ha sa proizvodima dodane vrijednosti ekonomičnija od one na 1 ha bez dodatne prerade proizvoda. Najveći koeficijent ekonomičnosti i na 1 ha i na 2,37 ha je u 2015. godini.

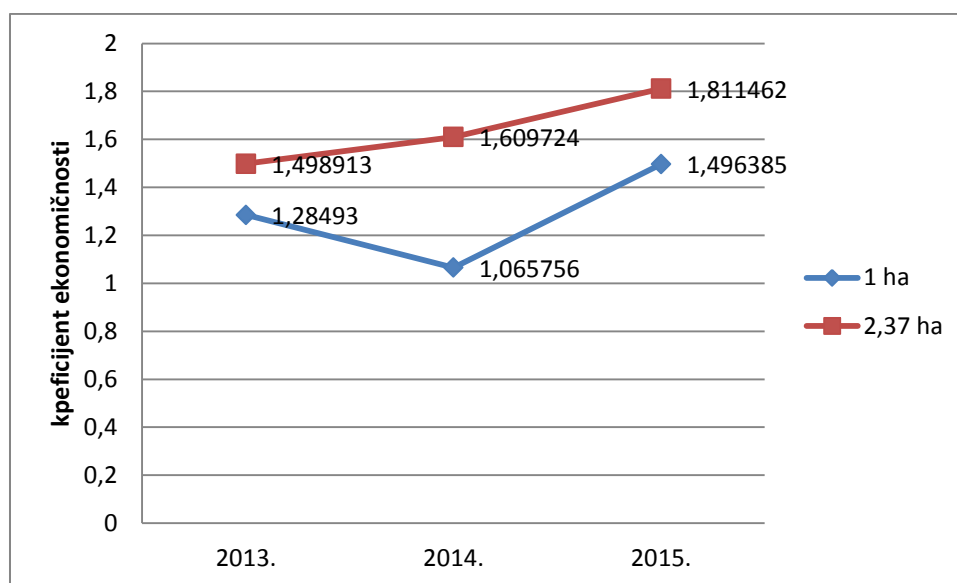
Tablica 13. Ekonomičnost proizvodnje

Pokazatelj	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha
Ekonomičnosti	1,28493	1,498913	1,065756	1,609724	1,496385	1,811462

Ekonomičnost sa koeficijentom 1,496385 za 1 ha proizvodnje znači da na uloženi 100 kn gospodarstvo ostvaruje prihod od 149,63 kn, a za 2,37 ha sa proizvodima dodane vrijednosti na svakih uloženi 100 kn ostvaruje 181,14 kn prihod.

Kako bi što bolje prikazali odnos ekonomičnosti „obične“ ekološke proizvodnje na 1 ha i proizvodnje sa dodanom vrijednošću na 2,37 ha ekološkog voćarstva izrađen je graf. U grafu 4 su bolje vidljiva kolebanja koeficijentata ekonomičnosti.

Graf 4. Ekonomičnost proizvodnje



Rentabilnost

Rentabilnost je ekonomsko mjerilo uspješnosti koje predoduje stupanj djelotvornosti uloženog kapitala. Mjerenje rentabilnosti obavlja se isključivo vrijednosno, a svodi se na mjerenje dobitka i angažiranih sredstava. Iz tablice 14 vidimo da je ekološka proizvodnja voća, u ovom slučaju rentabilna. Što je proizvodna površina veća i ako je u nju uključena dodatna prerada proizvoda rentabilnost se povećava. Jedini pad rentabilnosti dogodio se u godini kad je bila elementarna nepogoda, 2014. godine dok je u 2015. godini ponovni rast rentabilnosti i to veći nego u 2013. godini što vidimo iz tablice 20.

Tablica 14. Rentabilnost proizvodnje (%)

Pokazatelj	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha
Rentabilnost	17,74	26,63	4,94	37,15	26,54	35,84

Pokazatelji rentabilnosti iz tablice prihvatljivi su za sve godine, osim 2014. godine kada za 1 ha iznosi 4,94 %. Takav postotak rentabilnosti nije prihvatljiv jer je manji od diskontne stope. Takvo stanje upućuje na to da bi se gospodarstvo trebalo bolje zaštititi od elementarnih nepogoda koje smanjuju prinos i kvalitetu proizvoda.

Točka pokrića

Točka pokrića je analitički model za pronalaženje one točke izražene veličinom prodaje, kod koje organizacija ostvaruje upravo toliko prihoda koliko joj je potrebno da bi pokrivala svoje fiksne i varijabilne troškove, ne ostvarujući dakle ni profit ni gubitak. U ovom radu točka pokrića je izražena količinski, u kg.

Točka pokrića kod proizvodnje na 1 ha bilježi padajuću vrijednost, dok na površini od 2,37 ha u 2014. godini pada da bi ponovni rast zabilježila 2015. godine. U ovom slučaju što je točka pokrića manja to je bolje za gospodarstvo pošto je izraženo u kg.

Tablica 15. Točka pokrića proizvodnje jabuka izražena bez proizvodnje proizvoda dodane vrijednosti

Pokazatelj	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha
Točka pokrića (kg)	16.889,6	40.791,9	14.079,23	31.171,65	11.736,92	34.041,63

Iz tablice 15. možemo vidjeti da se točka pokrića po 1 ha ekološkog uzgoja jabuka kreće od 11 t pa do približno 17 ovisno o klimatskim prilikama i cijenama repromaterijala na tržištu.

Tablica 16. Točka pokrića u proizvodnji soka i octa

Pokazatelj	2013. godina	2014. godina	2015. godina
Točka pokrića soka (l)	6.672	3.505,33	3.955,8
Točka pokrića octa (l)	224	356,1	260

Točka pokrića u proizvodnji octa je puno manja iz razloga što ga se količinski manje proizvodi i koriste se tradicionalni načini prerade koju obavljaju sami članovi OPG-a dok je prerada soka skuplja i OPG plaća uslugu prerade.

Točke pokrića prikazuju rentabilnu proizvodnju.

Cijena koštanja

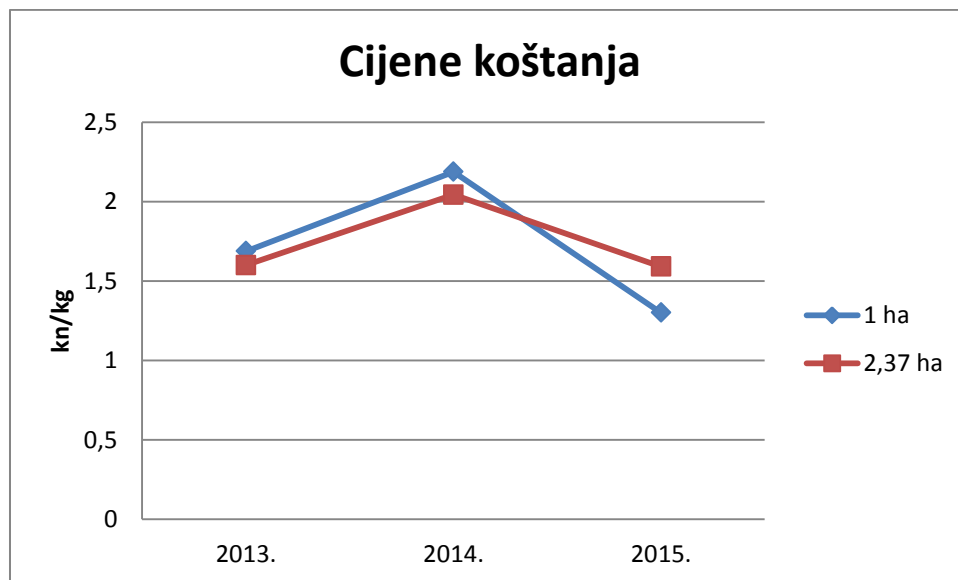
Cijena koštanja predstavlja troškove po jedinici proizvoda, ona nam pokazuje koliku cijenu po jednom kilogramu jabuka moramo postići da bismo pokrili troškove proizvodnje. Osim cijene koštanja jabuka izračunata je i cijena koštanja soka i octa. Iz provedene analize uočavaju se odstupanja u cijeni koštanja iz godine u godinu što je najviše uzrokovano vremenskim, proizvodnim i tržišnim činiteljima.

Tablica 17. Cijena koštanja jabuka u ekološkoj proizvodnji, (kn/kg)

Pokazatelj	2013. godina		2014. godina		2015. godina	
	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha	1 ha	2,37 ha
cijena koštanja (kn/kg)	1,69	1,59	2,19	2,04	1,30	1,59

Radi bolje preglednosti cijene koštanja prikazane su i grafički kroz razdoblje od tri godine.

Graf 5. Cijene koštanja (kn/kg)

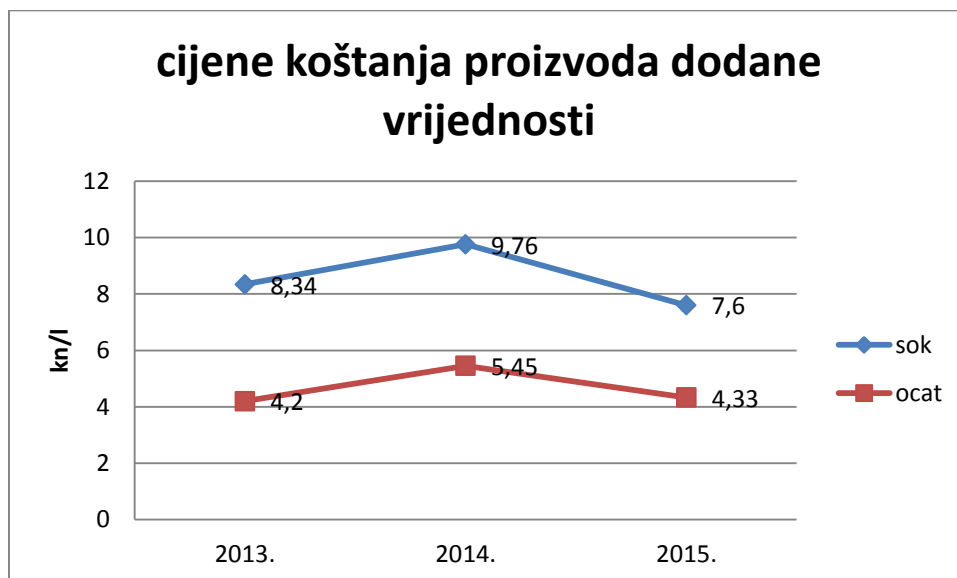


Grafovi cijena koštanja imaju uzlazne putanje do 2014. godine gdje započinje njihova silazna putanja. Cijene koštanja ekološki proizvedene jabuke variraju od 1,30 kn/kg u 2015. godini za 1 ha do 2,19 kn/kg po 1 ha za 2014. godinu. Kao što vidimo iznosi cijena koštanja

nisu premašili prodajne cijene na tržištu što upućuje na zaključak da je proizvodnja bila iznad praga rentabilnosti.

Također niti cijene koštanja proizvodnje proizvoda dodane vrijednosti ne prelaze prodajne cijene te su zbog toga rentabilni i preporučljivi za uvođenje u proizvodni ciklus ekološkog voćarstva.

Graf 6. Cijene koštanja soka i octa (kn/l)



Kalkulacija dohotka ekološke i konvencionalne proizvodnje jabuka

Usporedbu dva različita načina proizvodnje jabuka prikazan je preko usporedbe dohotka. Pokazatelji za konvencionalni način proizvodnje preuzeti su od Savjetodavne službe, a za ekološki način korišteni su pokazatelji prije prikazani u radu za OPG Dorotić za 2015. godinu.

Tablica 18. Dohodovnost proizvodnje

Kalkulacija pokrića var. troškova	kn/ha za konvencionalno voćarstvo	kn/ha za ekološku proizvodnju jabuka
Prinos (kg/ha)	40.000	19.400
- konzumna	2,00 kn/kg x 32.000 kg	3,7 kn/kg x 11.000
- industrijska	0,70 kn/kg x 8.000 kg	0,6 kn/kg x 8.400
UKUPNI PRIHOD (kn)	69.600,00	45.740,00
UKUPNI TROŠKOVI (kn)	60.287,00	30.566,00
DOHODAK (kn)	9.313,00	15.174,00

Iz tablice možemo vidjeti da usprkos manjim prinosima u ekološkoj poljoprivredi ona je dohodovnije od konvencionalne i to za 5.861 kn/ha. Prinos je za duplo manji ali je cijena konzumne, svježije jabuke puno viša te ona stvara tu razliku u dohodovnosti.

5. RASPRAVA

Ekološka poljoprivreda pa tako i ekološka proizvodnja jabuka pruža puno više proizvođačima i potrošačima. Proizvođačima omogućava veću zaradu, a potrošačima zdraviju i sigurniju prehranu.

Voćari koji imaju manje površine pod voćnjacima bolje i lagodnije bi živjeli proizvodnjom na ekološki način nego na konvencionalni. Iako u ekološkom voćarstvu je potrebno više ljudskog i mehaničkog rada, a i inputi su nešto veći ipak je prihod, a samim time dohodovnost veća. Cijene ekoloških proizvoda u najlošijim slučajevima su veće i za 50% u odnosu na one iz konvencionalnog načina proizvodnje. Uzmimo za primjer cijenu jabuke u jesen kada je njena sezona u konvencionalnom i ekološkom načinu proizvodnje. Jabuka proizvedena na konvencionalan način ima cijenu od 1,50 kn do maksimalno 2,30 kn, dok ona proizvedena na ekološki način postiže minimalnu cijenu od 3,00 kn pa sve do 5,00 nekada i 6,00 kn.

Poljoprivrednici koji se odluče na ekološki način uzgoja na manjim površinama mogu biti konkurentniji i zaraditi podjednako kao i oni koji na konvencionalan način na površinama većim i za 20 – 30% uzgajaju istu kulturu. Proizvodi uzgojeni na ekološki način puno su konkurentniji proizvodima uzgojenima i proizvedenima na konvencionalan način. Jabuka uzgojena na ekološki način brže će i skuplje biti prodana od one na konvencionalan način. Kada bi potrošačima ponudili dvije jabuke jednu proizvedenu na ekološki način drugu na konvencionalni velika većina bi odabrala ovu ekološku jer ima bolji okus, kvalitetu, aromu, a prije svega je zdravija.

Prednost ekološkog načina voćarstva predstavlja i struktura potrošača koja najčešće konzumira ekološke proizvode. Većinom su to potrošači koji paze što konzumiraju i spremni su platiti i veću cijenu samo da su sigurni da to što jedu je zdravo. Zato oni sami istražuju i traže gdje bi mogli kupiti ekološki proizvod. Tu se javlja potencijal ekološkim proizvođačima da potrošač pronađe njih, a ne da proizvođač ulaže velike napore u pronalazak potrošača na vrlo konkurentnom tržištu konvencionalnih proizvoda. Sve više postoji specijaliziranih trgovina i mjesta na kojima je moguće prodavati i kupovati ekološke proizvode te je i to jedan od načina kako što lakše plasirati ekološki proizvod.

6. ZAKLJUČAK

Iz podataka sa obiteljskog gospodarstva Dorotić vidljivo je da se kroz promatrano razdoblje od tri godine u kojem se gospodarstvo nalazilo u prijelaznom razdoblju na ekološku poljoprivredu ostvarivala dobit. Dobit ili dohodak po 1 ha ekoloških jabuka na OPG Dorotić bez proizvoda dodane vrijednosti iznosi 15.174 kn.

Kad se analiziraju troškovi vidljivo je kolebanje od godine do godine, a to ovisi ponajviše o vremenskim prilikama koje utječu na razvoj bolesti i štetnika. Troškovi u godini koju možemo uzeti kao reprezentativnu, po 1 ha iznose 30.566,99 kn dok za ukupnu površinu nasada sa troškovima prerade su 104.419,50 kn. U ekološkoj proizvodnji puno je više potrebno ljudskog, fizičkog rada nego u konvencionalnoj poljoprivredi. Vidljivo je iz troškova gospodarstva da i troškovi rada ovise o klimatskim uvjetima jer kada nije bilo elementarne nepogode troškovi ljudskog rada su bili podjednaki. Kod troškova ljudskog rada, troškovi rezidbe su svake godine podjednaki dok se troškovi berbe mijenjaju ovisno o količini uroda. Kako bi se gospodarstvo zaštitilo od mogućeg smanjenja prinosa i kvalitete plodova koriste poljoprivredno osiguranje kao mjeru zaštite od rizika.

Osim na troškove vremenske prilike imaju utjecaj i na prihode. Tako su prihodi isto varirali od godine do godine, ali kao okvirni primjer možemo uzeti 2015. godinu koja nije bila pogođena elementarnim nepogodama i imala je dobar urod pa su prihodi iznosili 45.740 kn/ha bez proizvoda dodane vrijednosti. Ukupni prihodi za gospodarstvo sa 2,37 ha ekoloških jabuka i proizvodima dodane vrijednosti za istu godinu iznose 189.152 kn.

Analizom rentabilnosti utvrđeno je da je proizvodnja ekoloških jabuka na gospodarstvu Dorotić rentabilna osim u vrijeme kad dođe do elementarne nepogode. Rentabilnost proizvodnje ekoloških jabuka na 1 ha iznosi 26,53, a na 2,37 ha sa preradom iznosi 35,84. Cijena koštanja i prodajna cijena u pozitivnom su odnosu pošto je cijena koštanja manja od prodajne cijene i takvo stanje omogućuje ostvarivanje dobiti. Cijena koštanja pada kako prinosi rastu pa je tako kada je bio najveći prinos, 2015. godine, cijena koštanja za 1 ha iznosila 1,30 kn/kg. Točka pokrića troškova jednako kao i cijena koštanja omogućava gospodarstvu ostvarivanje dobiti. Jednako tako kao za cijenu koštanja vrijedi i za točku pokrića, što je količina prinosa bila veća točka pokrića je bila manja pa je u 2015. godini za 1 ha iznosila 11.736,92 kg.

Kao i svi pokazatelji tako je i ekonomičnost uzgoja ekoloških jabuka pozitivna. Ekonomičnost po 1 ha za 2015. godinu iznosi 1,49 što je pozitivno isto kao i za proizvodnju na 2,37 ha koja je 1,81.

Za kraj možemo zaključiti da je ekološka proizvodnja jabuka isplativa i da se treba što više voćara posvetiti ekološkom načinu proizvodnje jabuka kako bi ostvarili što bolji dohodak, a pogotovo ako se voćarstvom, proizvodnjom jabuka, bave na manjim površinama na kojima ne mogu biti dovoljno konkurentni velikim proizvođačima u konvencionalnoj proizvodnji.

7. LITERATURA

1. Batelja Lodeta K., Gugić J., Čmelik Z., (2011.), Ekološka poljoprivreda u Evropi i Hrvatskoj s osvrtom na stanje u voćarstvu, Pomologia Croatica, Zagreb
2. Cerjak M., Vrhovec R., Vojvodić M., Mesić Ž. (2014.) Analiza hrvatskog tržišta jabuka;(online),
<https://www.researchgate.net/publication/Analiza_hrvatskog_trzista_jabuka>
Pristupljeno 4. srpnja 2016.
3. Čmelik Z., Batelja Lodeta K., Interna skripta, Voćarstvo 2, Agronomski fakultet, Zagreb
4. Državni zavod za statistiku, <<http://www.dzs.hr/>> Pristupljeno 30. travnja 2016.
5. Eko poduzetnik (2015.), Eko proizvodnja nije samo zelena - već i isplativa <<http://www.ekopoduzetnik.com/tekstovi/>> Pristupljeno 20. svibnja 2016.
6. Gliha R., (1978.), Sorte jabuka u suvremenoj proizvodnji, Poljoprivredni fakultet, Zagreb
7. Gospodarski list; <<http://www.gospodarski.hr/Publication/>> Pristupljeno 16. svibnja 2016.
8. Grahovac P., (2005.), Ekonomika poljoprivrede, Zagreb
9. Grgić Z., (1995.), Gospodarska učinkovitost različitih tehnologija proizvodnje jabuka u Hrvatskoj, Agronomski fakultet Zagreb
10. Hinek Ž. (2014), Svaki drugi građanin Hrvatske odlučuje se za kupnju eko-proizvoda, Novi list, (online) <<http://www.novilist.hr/>> Pogledano 13. lipnja 2016.
11. Jelavić A., (1993.), Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet Split
12. Kisić I. (2014.) Uvod u ekološku poljoprivredu, Agronomski fakultet, Zagreb
13. Miličević I., (2003.), Ekološko voćarstvo - Uzgoj jabuka, BIOPA, Osijek
14. Ministarstvo poljoprivrede <<http://www.mps.hr/>> Pristupljeno 1.svibnja 2016., 16. svibnja 2016.
15. Pinova <<http://pinova.hr/>> Pristupljeno 3. lipnja 2016.
16. Ricketts,Cliff, (2009.), Agribusiness: fundamentals and applications 2nd ed., Clifton Park, Delmar
17. Robert, S. (1999). Organic farming: methods and markets: an introduce to ecological agriculture
18. Savjetodavan služba <<http://www.savjetodavna.hr/>> Pristupljeno 25. svibnja 2016.

19. Veić, I. i suradnici (2004.), Podizanje novih nasada voćnjaka, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb
20. Hrvatski centar za poljoprivredni marketing
<<http://hcpm.agr.hr/analiza/hrjabuka.htm>> Pristupljeno 4. srpnja 2016.

8. PRILOG

PRILOG 1. Troškovi u 2013. godini za 1 ha

2013. godina					
Vrsta troška	Jedinica mjere	Količina	Trošak po jedinici mjere (kn)	Ukupni trošak (kn)	Udio u %
Materijalni troškovi				25.525,63	70,3
Gnojiva				5.650,11	
- stajski gnoj	kg	10.540,3	0,20	2.108,11	
- pilfert	kg	800	3,11	2.488,00	
- agrocal granulacije 0-0,3 granule	kg	1054	1,00	1.054,00	
Zaštitna sredstva	kg,l	11		5.578,10	
Troškovi mehanizacije	sati	140	75,00	10.500,00	
Ambalaža	sanduk	844	4,50	3.797,47	
Ljudski rad				7.850,00	21,6
- rezidba	dnevnica	10	350,00	3.500,00	
- berba	dnevnica	29	150,00	4.350,00	
Ekološki certifikat				2.937,00	8,1
UKUPNO				36.312,63	100

PRILOG 2. Troškovi u 2014. godini za 1 ha

2014. godina					
Vrsta troška	Jedinica mjere	Količina	Trošak po jedinici mjere (kn)	Ukupni trošak (kn)	Udio u %
Materijalni troškovi				17.327,73	57,24
Gnojiva				5.859,11	
-stajski gnoj	kg	10.540,53	0,20	2.108,11	
-pilfert	kg	800	3,11	2.488,00	
-agrocal granulacije 0-0,3 granule	kg	1.054	1,00	1.054,00	
-folibor	l	2,20	95,00	209,00	
Zaštitna sredstva	kg,l	9		3.569,62	
Troškovi mehanizacije	sat	80	75,00	6.000,00	
Ambalaža	sanduk	422	4,50	1.899,00	
Ljudski rad				5.750,00	19,01
-rezidba	dnevnica	10	350,00	3.500,00	
-berba	dnevnica	15	150,00	2.250,00	
Premija za osiguranje				5.332,61	17,61
Ekološki certifikat				1.860,00	6,14
UKUPNO				30.270,34	100

PRILOG 3. Troškovi u 2015. godini za 1 ha

2015. godina					
Vrsta troška	Jedinica mjere	Količina	Trošak po jedinici mjere (kn)	Ukupni trošak (kn)	Udio u %
Materijalni troškovi				16.694,38	54,62
Gnojiva				4.393,05	
-stajnak	kg	5270,265	0,20	1.054,05	
-pilfert	kg	800	3,11	2.488,00	
-agrocal granulacije 0-0,3 granule	kg	642	1,00	642,00	
-folibor	l	2,2	95,00	209,00	
Zaštitna sredstva	kg,l	8		3.569,62	
Troškovi mehanizacije	sat	65	75,00	4.936,71	
Ambalaža	sanduk	759	5,00	3.795,00	
Ljudski rad				7.400,00	24,21
-rezidba	dnevnica	10	350,00	3.500,00	
-berba	dnevnica	26	150,00	3.900,00	
Premija za osiguranje				5.332,61	17,44
Ekološki certifikat				1.140,00	3,73
UKUPNO				30.566,99	100

PRILOG 4. Ukupni prihodi za 2013. godinu

Prihodi 2013. godina			
Stavka	Količina	Cijena (kn/j.d.)	Iznos (kn)
Konzumna jabuka (kg)	28.800	3,30	95.040,00
Sok (l)	8.000	10,00	80.000,00
Ocat (l)	800	15,00	12.000,00
UKUPNO			187.040,00

PRILOG 5. Ukupni prihodi za 2014. godinu

Prihodi 2014. godina			
Stavka	Količina	Cijena (kn/j.d.)	Iznos (kn)
Konzumna jabuka (kg)	18.600	3,50	65.100,00
Sok (l)	4.560	12,00	54.720,00
Ocat (l)	980	15,00	14.700,00
Odšteta od osiguranja			13.000,00
UKUPNO			147.520,00

PRILOG 6. Ukupni prihodi za 2015. godinu

Prihodi 2015. godina			
Stavka	Količina	Cijena (kn/j.d.)	Iznos (kn)
Konzumna jabuka (kg)	26.000	3,70	96.200,00
Sok (l)	6.246	12,00	74.952,00
Ocat (l)	1.200	15,00	18.000,00
UKUPNO			189.152,00

9. ŽIVOTOPIS

Sven Dorotić rođen je 29. listopada 1992. godine u Zagrebu. Živi u Lekeniku gdje je pohađao Osnovnu školu Mladost, Lekenik. Nakon završetka osnovne škole 2007. godine upisuje XI. gimnaziju u Zagrebu. Po završetku gimnazije, 2011. godine, počinje studirati na Sveučilištu u Zagrebu, na Agronomskom fakultetu. Od 2011. godine do 2014. studira na preddiplomskom studiju Agrarna ekonomika te po završetku stiče zvanje sveučilišnog prvostupnika inženjera Agrarne ekonomike. Odmah nakon završetka preddiplomskog studija upisuje diplomski studij Agrobiznis i ruralni razvitak koji završava 2016. godine. Paralelno sa školom bavio se aktivno nogometom od svoje sedme do osamnaeste godine života, a zatim samo rekreativno ostaje u sportu zbog ozlijede. Cijelo svoje djetinjstvo i mladost proveo je na obiteljskom gospodarstvu, u voćnjaku jabuka na obroncima Vukomeričkih gorica. Većinu svoga slobodnog vremena provodi baveći se poslovima na vlastitom gospodarstvu. Obavlja poslove prodaje, distribucije, marketinga i prerade proizvoda. Ostatak slobodnog vremena koristi prateći sport, družeći se sa obitelji i prijateljima te boravkom u prirodi sa psom.