

THE FINANCIAL EFFICIENCY OF THE APPLE PRODUCTION IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

FINANCIJSKA OCJENA UČINKOVITOSTI PROIZVODNJE JABUKA U BOSNI I HERCEGOVINI

ĆEJVANOVIĆ¹ F., ROVČANIN² A., ROZMAN³ Č.

¹Vlada Brčko Distrikta BiH, Bulevar mira 1, 76100 Brčko, Bosna i Hercegovina, e-mail: poljopom@teol.net, telefon: +38749216011, telefon/fax: +38749217591

²Ekonomski fakultet u Sarajevu, Trg oslobođenja 1, 71000 Sarajevo Bosna i Hecegovina, e-mail: adnan.rovcnin@efas.unsa.ba, telefon/fax: +38733275949

³Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo Vrbanska 30, 2000 Maribor, Slovenija, e-mail: crt.rozman@uni-mb.si, telefon: +38622505848, fax: +38622296071

Manuscript received: March 25, 2004; Reviewed: February 13, 2005; Accepted for publication: March 12, 2005

ABSTRACT

General trend of decreasing agricultural land area and global population increase sets new challenges for apple producers. This basically calls for more efficient apple production. The integrated apple production is based on principles that combine financially viable intensive production and simultaneously consider environment standards could be a solution to emerging problems in apple production. For implementation of this systems new technology standards and orchard management must be applied. The aim of this paper is the cost benefit analysis of integrated apple production in BIH. The result show that integrated apple production in BIH is economically viable, assuming that expected yield and prices would be achieved.

KEY WORDS: The technology production apples, integral pomology production, analysis, net present value, profitability

SAŽETAK

Opća tendencija smanjenja poljoprivrednih zemljišnih površina i globalnog povećanja broja stanovnika postavlja pred proizvođača jabuka zadatak, kako na manjim površinama proizvesti veće količine jabuka i kod toga uzeti u obzir i sve važnije ekološke standarde. Taj zadatak se može riješiti primjenom suvremenih uzgojnih oblika na načelima integrirane voćarske proizvodnje jabuka. Ova načela polaze od pretpostavke zaštite čovjekove okoline i postizanje visokih prinosa i visokih ekonomsko-financijskih rezultata. Za primjenu ovih načela potrebno je usvajanje novih tehnologija uzgoja jabuka i prihvatanje suvremenih upravljačkih sustava menadžmenta u voćarstvu. U radu je prikazana Cost/benefit analiza integrirane proizvodnje jabuke. Rezultati pokazuju, da je integrirana proizvodnja jabuke u Bosni i Hercegovini ekonomski i financijski opravdana, pod pretpostavkom postizanja očekivanih prinosa i cijena.

KLJUČNE RIJEČI: Tehnologija proizvodnje jabuka, integrirana voćarska proizvodnja, analiza neto sadašnja vrijednost, rentabilnost

DETAILED ABSTRACT

Planning the orchard is perennial project, which is pertaining with very high investment, so before bringing the decision farmer need to have the information about economic justification of project. Due to above mentioned facts, we should to take into consideration existing ecological condition, (site, climate, soil), production - technological solution, significance of plantation for economy interest of investor (agriculture farm, enterprise), preliminary estimate of value of plantation, structure of the cost (the cost of production) as well as the source of finance. Processing the cost of the production in fertile of plantation, then dynamic of fertile of plantation and economics index in investment period, we get the need information economic efficiency of actual project.

The following methods were used in this researching: 1) financial resource of cost-benefit analysis (Cost-Benefit analysis CBA) (Helemberg 1991.) and 2) analysis of sensibility (Rovčanin 2003).

Using the method CBA we calculate net present value planned cost and benefit in growing apple (Kapić 1999). For calculate net present value we used the following formula:

$$NPV = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) / (1 + r)^t]$$

Where B_t is expecting benefit of project in t years, C_t expecting cost in t year and r is discount fee.

The fee when NSV is zero, we called internal fee of recurrence and index of profitability of project which can be shown as:

$$ISP = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) / (1 + r)^t] = 0$$

The sensibility analysis shows how is the profitability of project changes with different value projected to variable necessary for calculate (cost of production, contribution, etc)

The sensibility analysis is often used if its possible progress with changing some of variable.

The Cost- benefit analysis is calculated for the period of 20 years. Discount fee used for Cost -benefit analysis is $r = 6\%$.

The Cost - benefit analysis is done for the production of the apple. The total investment costs per hectare for planting new orchard are different and depend by type of orchard and its form. In our case of study the investment costs are cca 19320 KM (1 € = 1,955 KM)

Cost - benefit analysis shows net positive value in amount of 7081,4 KM (cost- benefit analysis is done for area of

1 hectare), high ratio cost/ benefit (2,53), then and IRR value has high percent of 17,3 %. The attained benefits are 153% higher then measurable costs.

The sensibility analysis is done under supposition of variety of +20% and -20% for main parameters (price and contribution). Using the analysis of sensibility in apple production, we attained the knowledge: Reducing the price for 10 %, with the same price, net present value have gone down from 7081 KM to 3457 KM. In the case of reducing contribution for 20 %, with the same price, net present value have gone down from 7081 KM to 4741 KM. Reducing the price and contribution for 20 %, net present value have gone down from 7081 KM to - 1057 KM, and in that case the project is not acceptable.

Based on researching results, gathering the authentic data, processing these data, using the cost / benefit analysis and analysis of sensibility we can state that the production of apple with using the contemporary technologic and science accomplishment, and the management system of direction in the farm is very profitable. We also can state that production of apple is competing in the market, with purpose, that we attain expecting contribution with more successful selling with expecting price.

UVOD

Odgovarajuće područje pruža vrlo dobre uvjete za razvoj i plodonošenje jabuke. U uvjetima proizvodnje voća s suvremenom primjenom agrotehnike moguće je postići visoke prinose, zadovoljavajuću kvalitetu plodova i visoke financijske rezultate. Osim toga, intenziviranjem proizvodnje jabuke ne možemo biti zadovoljni, jer još uvijek prevladavaju ekstenzivni voćnjaci. Zbog visokih početnih ulaganja, nepovoljnih kreditnih uvjeta u posljednoj deceniji sporije su zasnivani novi intenzivni nasadi jabuka, mada su potrebe za svježim plodovima jabuke velike, što se trenutačno kompenzira uvozom iz Europske unije i susjednih država. Više čimbenika ima utjecaj na konkurentnost i rentabilnost proizvodnje jabuka, kvalitetu plodova i na ukupni financijski učinak.

Zbog odgovarajućih ekoloških uvjeta, te brojnih lokaliteta s dobrim mikroklimatskim činiteljima, koji omogućuju postizanje zadovoljavajuće kvalitete plodova, mnogo će poljoprivrednih gospodarstva razmišljati o daljnjoj specijalizaciji u proizvodnji jabuka.

Odluka za proširenje voćnjaka sadržava mnoga pitanja.

- do koje mjere može gospodarstvo proširiti voćnjak?
- koju tehnologiju koristiti (uzgojni oblik, površina)? i
- koje sorte saditi?

Budući, da se kod planiranja voćnjaka radi o višegodišnjim projektima, koji su vezani za vrlo visoke investicije, poljoprivrednom proizvođaču je prije

donošenja odluke potrebna informacija o financijskoj opravdanosti projekta. Financijski dio Cost/benefit analize u literaturnim izvorima navodi se kao mogući metodološki pristup ocjene opravdanosti projekta (Turk i Rozman, 2001). Kod planiranja voćnjaka potrebno je uzeti u obzir i postojeće ekološke uvjete (položaj, klima i tlo), proizvodno tehnološka rješenja, značenje nasada za gospodarski interes investitora (poljoprivrednog gospodarstva, preduzeća), predračunsku vrijednost nasada, strukturu troškova (cijenu proizvodnje) te izvore financiranja. Obradom troškova proizvodnje u rodnosti nasada zatim dinamike rodosti nasada te ekonomskih pokazatelja u investicijskom razdoblju dobivaju se informacije o rezultatima i ekonomskim učincima projekta.

U posljednjih trideset godina došlo je i do bitnih promjena u tehnologiji proizvodnje jabuke. Od nasada sa 500 - 600 (uzgojni oblik palmeta) stabala po hektaru prešlo se na gustu sadnju, koja je zahtijevala znatno veća početna ulaganja, a s druge strane i znatno više početne prinose i također veće prinose po jedinici površine. Tako se danas testiraju voćnjaci s 4000, 5000 pa čak i 10000 stabala po hektaru.

OSNOVNE TEHNOLOŠKE POSTAVKE ZA KONKURENTNU PROIZVODNJU JABUKA

Tehnologija proizvodnje ima značajan utjecaj na troškove proizvodnje kao i na prinos.

Za podizanje nasada treba odabrati odgovarajući položaj jer se ostvarivanje visokih i redovitih prinosa temelji na povoljnosti položaja i dobroj ravnoteži između generativnog i vegetativnog rasta. Za proizvodnju kvalitetnih plodova zimskih sorti prikladni su položaji gdje postoje veće temperaturne razlike između dana i noći. Kod izbora položaja potrebno je izbjegavati zatvorene kotline gdje postoji velika opasnost od kasnih proljetnih mrazeva. Prije podizanja nasada potrebno je proučiti tehnološko ekonomske uvjete okoline.

Podizanje voćnjaka obuhvaća meliorativnu gnojidbu i pripremu tla. Slijedi postavljanje ograde, sadenje i njega nasada u nerodnim godinama. Priprema tla obuhvaća rigolanje ili klasično duboko oranje u kombinaciji sa podirivanjem. Rigolanje potrebno je obaviti u proljeće ako se sadi u jesen odnosno u kasnom ljetu ako se sadi u proljeće. Zbog mogućih sušnih razdoblja u proljeće i ako nema mogućnosti navodnjavanja preferira se sadnja u jesen.

Danas se uglavnom sade gusti nasadi jabuka. Uvođenje

slabo bujnih podloga (M9) omogućilo je gusti sklop i time bolje iskorištenje sunčove energije (veći dio zelene površine lista izravno je izložen sunčevoj energiji).

Posebnu pozornost treba posvetiti izboru sadnog materijala. Za gustu sadnju najbolja je sadnica sa oko 5 prijevremenih izboja. Sadenje ovakve sadnice omogućuje diferencijaciju generativne mase već u drugoj godini nakon sadnje i time vrlo rani početak plodonošenja.

Kod izbora sorte treba uzeti u obzir agrotehnička svojstva sorte i ekonomske (tržišne) uvjete okoline.

Prema voćnom izboru kao glavne koriste se slijedeće sorte:

- Summerred: ljetna sorta, koja se bere u drugoj dekadi kolovoza
- Elstar standard: jesenska sorta sa mogućnošću skladištenja
- Gala standard, Imperial gala i Gala mundial
- različiti klonovi Jonagolda (Jonaweld, Jonagored, Decosta, Novajo)
- Zlati delišes (klon B i Reinders)
- Greni smit, itd.

U suvremenoj proizvodnji jabuka uglavnom se koriste suvremeni uzgojni oblici kao naprimjer vitki vretenasti grm (do 3500 stabala / ha).

Vitki vretenasti grm (neki ovi uzgojni oblik zovu i vitko vreteno) je prostorni uzgojni oblik, koji ima provodnicu ili centralnu os i na njoj spiralno raspoređene nositelje rodnog drveta. Rodni nositelji ostaju cijelu životnu dob stabla. Konačni oblik krošnje je podrezani stožac, čiji promjer na temelju iznosi 1,0-1,5 m a visina oko 2-2,5 m. Cjelokupno se razgranjenje krošnje usmjerava na vodoravni položaj. Razmak sadnje je 2,8-3,5 m između redova i 1-1,5 m u redu (u ovisnosti od bujnosti sorte).

Kod ovog sustava potrebna je armatura. Trošak armature raste s smanjenjem međurednog razmaka. Vitki vretenasti grm je prvi od načina uzgoja, koji se koristio u gustim nasadima jabuke. Glavna mana vitkog vretena je bila u tome što je potrebno jako puno ljudskog rada (najprije su se uzgajali takozvani rodni nosioci pa je bilo potrebno svaki od izboja vezati u vodoravan položaj) i da su uvijek postojali problemi zbog bujnosti stabla.

Rezidba za uzgoj najvažnija je mjera nakon sadnje. Za ovaj uzgojni oblik potrebno je izabrati odgovarajuću sadnicu i to za vitko vreteno sadnica sa 5 ili više prijevremenih izboja ili 3 K¹ sadnica.

Potrebno je i spomenuti, da je kod gustih uzgojnih oblika potrebno izvoditi sve potrebne pomotehničke mjere, da bi se postigli visoki prinosi i odgovarajući novčani prihod.

¹ 3 K sadnica – dvogodišnja sadnica sa već diferenciranim rodnim drvom

Samo na ovaj način su opravdane vrlo visoke investicije kod sustava guste sadnje.

Njega nasada u rodnosti obuhvaća zimsku rezidbu, različite uzgojne radove u vegetaciji, zaštitu, gnojidbu i berbu.

Klasična zimska rezidba glavna je mjera za reguliranje omjera između rodnosti i vegetativnog porasta. Zimska rezidba tako predstavlja i prvo proređivanje plodova. Također se kod zimske rezidbe izvodi korekcija uzgojnog oblika (ako je to potrebno).

Poželjan vegetativni porast izboja je 30-50 cm godišnje. Zimska rezidba forsira vegetativnu aktivnost stabla osobito vrha. Zbog toga zimsku rezidbu izvodimo uglavnom za pomlađivanje krune (zamjena rodnog drveta) i za reguliranje vegetativnog i generativnog rasta.

Pod terminom rezidba u razdoblju vegetacije smatramo sve uzgojne mjere, koje se na stablu izvode tijekom vegetacije. Rezidba u razdoblju vegetacije se izvodi kao dopuna rezidbi u razdoblju mirovanja. Rezidba u razdoblju vegetacije izvodi se tijekom cijele sezone.

U pomotehničke radove ubrajamo i sve one radove koji se izvode za nadzor bujnosti stabla kao što su vezanje mladica u vodoravan položaj, vezanje vrha u vodoravan položaj i zarezivanje debla. Za reguliranje suviše bujnih stabla može se koristiti i rezidba korjena nakon cvatnje. Gnojidba treba biti racionalna. Na taj način se održava plodnost tla i prehrambena ravnoteža stabla u ishrani. Gnojidbu je potrebno vršiti na temelju analize tla za fosfor, kalij, magnezij, mikroelemente, organsku komponentu i pH vrijednost. Gnojidba u punoj rodnosti ovisi od svojstva tla, stanja hranjiva te od stanja stabla (rast, rodnost). Potrebe za dušikom određujemo na temelju izgleda stabla (rast), folijarne analize i analize po N-min metodologiji. Gnojidba dušikom izvodi se u više faza tijekom vegetacije.

Održavanje tla ovisi od svojstva tla kao i tipa proizvodnje. Najdjelotvorniji je sustav zatravljanja međurednog prostora u kombinaciji sa herbicidnim pojasom. Trava u međurednom pojasu kosi se 7-8 puta godišnje. Pokošena trava ostaje u voćnjaku i tako nastaje humus koji poboljšava strukturne osobine tla. Ovdje treba spomenuti, da je u integriranoj proizvodnji jabuka najveći dozvoljeni dio herbicidane površine 30 % ukupne površine voćnjaka. Zona oko stabla u redku može se obrađivati mehanički, kemijski ili termički. Moguća je i upotreba zastiranja (pojas pokriven nekom organskom materijom).

Potrebna je redovita zaštita protiv bolesti i štetnika, a to se ostvaruje prskanjem, po dozvoljenim listama kemijskih preparata.

Prorjeđivanje plodova je također vrlo važna

pomotehnička mjera za postizanje visokog, redovitog i kvalitetnog prinosa. Prorjeđivanje plodova je također važno za eliminaciju alternativne rodnosti (što je svojstvo suvremenih sorti jabuka). Prorjeđivanje plodova može biti ručno ili kemijsko. Prvo prorjeđivanje se izvodi već tijekom zimske rezidbe. U suvremenoj tehnologiji izvodi se uglavnom kemijsko prorjeđivanje plodova. Koriste se preparati na temelju NAAM (alfa naftilacet amid) i preparati na temelju NAA (alfa naftil očetna kiselina). Preparati iz prve grupe koriste se odmah nakon cvatnje do promjera plodova 8mm dok se preparati iz druge grupe koriste od promjera plodova 5 – 12 mm. Iako je ove preparate bolje nanositi zasebnim prskanjem u praksi se primjenjuje u redovitoj zaštiti. Najbolji se rezultati postižu ako su temperature više od 12°C i visokoj relativnoj zračnoj vlažnosti. Preparat nije preporučljivo koristiti kod temperatura viših od 25°C. Prorjeđivanje plodova izvodi se kemijskim sredstvom AMID THIN u količini 0,3-0,8 kg/ha odmah nakon cvatnje zajedno sa zaštitnim prskanjem.

Berba se izvodi ručno, a istodobno se izvodi i klasiranje plodova. Osobito je važan optimalan termin za berbu jer od toga u velikoj mjeri ovisi skladištena sposobnost plodova.

Na temelju opisane tehnologije izrađena su tehnološka polazišta za izgradnju modela koja možemo vidjeti u tablici 1.

MATERIJAL I METODE

Materijal korišten u istraživanju su kalkulacije s tehnološkim kartama. Podaci za izradu kalkulacija prikupljeni su anketiranjem proizvođača jabuka s područja sjeverne Bosne. Također, korištena su dnevna izvješća institucija koje prate tržište poljoprivrednih proizvoda u BiH i susjednim državama. Osim toga, korištena je interna baza podataka Odjela za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade Brčko distrikta BiH.

U ovom istraživanju primjenjene su metode financijske Cost-benefit analize (Helmberger, 1991), i analiza osjetljivosti (Rovčanin, 2003)

Cilj Cost-benefit analize je izračunati neto sadašnju vrijednost vremenskog tijeka projektnih koristi i troškova (Kapić, 1999). Neto sadašnja vrijednost se izračunava kao

$$NSV = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) / (1 + r)^t]$$

gdje je

B_t - očekivana korist (koja se procjenjuje koristeći optimalnu cijenu) projekta u vremenu t ,

Tablica 1. Tehnološka polazišta modela integrirane proizvodnje jabuka²
 Table 1. Technological the model the starting points the integral production apple

Zaštita voćnjaka	Po principu integrirane zaštite voćnjaka
Način održavanja tla	Ledina (košenje 7 x + obrada odrezanog drveta nakon zimske rezidbe), herbicidni pojas 30% ukupne površine (2 x puta herbicidna sredstva BOOM EFEKT)
Mehanizacija	Standardna
Gnojidba	Zimska gnojidba (NPK 7.20.30) + dopunska gnojidba dušikom (KAN 27%)
Rezidba	U razdoblju mirovanja i u vegetaciji
Prorjeđivanje plodova	Kemijsko
Nagib	0-25 %

Izvor: (2003) Rozman

C_t - očekivani troškovi (koji se procjenjuju koristeći optimalnu cijenu), i

r - diskontna stopa .

Razina diskontne stope ovisi od subjektivne procjene koje planeri vežu na buduće neto koristi, što su veće koristi i troškovi procijenjeni u šemi planiranja niža će biti diskontna stopa.

U financijskom smislu, neto sadašnja vrijednost projekta je definirana kao vrijednost dobivena spuštanjem, posebno za svaku godinu, razlike budućih koristi i sadašnjih troškova koji priteču za vrijeme trajanja projekta kao fiksna unaprijed određena kamatna stopa. Ova razlika je smanjena do dijela na kojem počinje implementacija projekta. Diskontne stope (ili cutt-off stopa) bi trebale biti jednake ili stvarnoj kamatnoj stopi ili dugoročnim zajmovima na tržištu kapitala ili prema kamatnoj stopi plaćenju od strane zajmoprimca.

Diskontno razdoblje bi trebalo biti jednako vremenu trajanja projekta. Kada je neto sadašnja vrijednost (NSV) pozitivana, rentabilnost investicije je iznad (cutt-of) diskontne stope. Projekt s pozitivnom ili nultom NSV se može smatrati prihvatljivim. Ako je NSV negativna, rentabilnost je ispod cutt-of stope i projekt treba biti odbačen³.

Interna stopa povrata (ISP) je diskontirana stopa sadašnje vrijednosti koristi jednaka sadašnjoj vrijednosti troškova. Rečeno na drugi način, to je stopa u kojoj je sadašnja vrijednost primanja od projekta jednaka sadašnjoj vrijednosti investiranja i sadašnja neto vrijednost je jednaka nuli. Procedura za izračunavanje ISP je ista kao i ona koja se koristi za izračunavanje NSV. Stopa

na kojoj je NSV jednaka nuli je ISP i predstavlja točnu rentabilnost projekta, što se može prikazati kao,

$$ISP = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) / (1 + r)^t] = 0$$

Odnos između koristi i troškova je koristan instrument za usporedbu učinkovitosti projekta. Odnos između koristi i troškova je izravno izražen kao koeficijent jednog podijeljen sa koeficijentom drugog. Izračunavanje odnosa koristi i troškova zaista uzima u obzir ne samo veličinu razlike između koristi i troškova nego i njegovu skalu u odnosu na originalne uvjete (veličina troškova u ovom slučaju). Druga prednost uporabe odnosa koristi i troškova je, što je on lako izražen u jedinstvenoj vrijednosti i ovaj koeficijent se može usporediti po projektima.

Cijena na granici (plus carine, npr. cijena ulaza, plus transportni troškovi do granice) je važeća tržišna cijena u BiH. Iz toga je poznato da bi se cijene na granici trebale koristiti da se odredi proizvođačka cijena ali nedostatak podataka sprečava njihovu izravnu uporabu u analizi. Tako se cijena na granici računa kao proizvođačka cijena minus uvozne carine i carinske takse.

U modelu cost-benefit analize, troškovi i koristi se računaju samo za kvalificirana poljoprivredna gospodarstva.

Zaista, da bi bila kvalificirana, poljoprivredna gospodarstva moraju proizvoditi robu za tržište.

Model uključuje proračun varijabilnih troškova trgovine i radne snage i bilancu koja je proistekla iz razlike između proizvodne cijene i troškova trgovine i radne snage –

² Integrirana proizvodnja ima svoja načela; zaštita okoliše, odgovarajuća pomotehnika i agrotehnika, visoki prinosi, kvaliteta plodova, visoki financijski rezultati,...

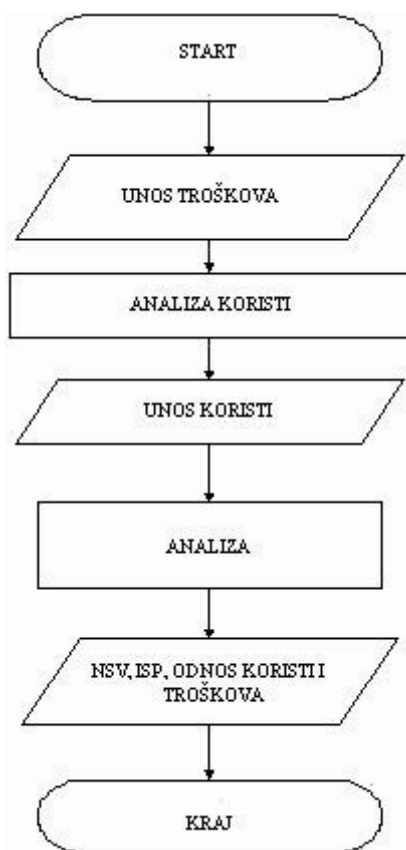
³ <http://magix.fri.uni-lj.-si/predavanja/pois>, str. 23, 15.03.2003.god.

uključujući cijene kapitala.

Cijena radne snage nije eksplicitno razmotrena u određivanju neto vrijednosti proizvoda, iako je implicitno uključeno jer troškovi radne snage nisu umanjeni od cijene na granici.

Troškovi bi trebali biti izračunati u odnosu na oportunitetne troškove, ili izostavljene potencijalne koristi, kao što su oni koji su nastali uporabom iste svote novca na drugim projektima. U ovakvoj situaciji odlučeno je da se oni jednostavno uzmu kao trenutni troškovi, jer je domaća valuta (konvertibilna marka) na razini Eura (1 €=1,955 KM).

Metodologija i postupak cost/benefit analize prikazan je na slici 1.



Slika 1. Metodologija Cost-benefit analize
Figure 1. Methodology Cost-benefit analysis

Agroanalitičar može koristiti analizu osjetljivosti kako bi procjenio utjecaj alternativne razine ekonomskih pokazatelja u slučajevima učinkovitih troškova i ukupne učinkovitosti poslovanja poljoprivrednog gospodarstva.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Cost/benefit analiza se izračunala za razdoblje od 20 godina. Pretpostavka je, da je razina mjera, troškova, carina i subvencija stabilana u navedenom razdoblju. U ovom slučaju diskontna stopa je korištena za Cost-benefit analizu (CBA) je $r = 6\%$.

U pogledu voćnjaka Cost-benefit analiza je izvedena za proizvodnju jabuka. Ukupni investicijski troškovi po hektaru za sađenje novih voćnjaka su različiti ovisno od vrste voćnjaka i uzgojnog oblika. U našoj studiji slučaja investicijski troškovi⁴ su cca 19320 KM (1 Euro=1,955 KM). U tablici 2. su prikazani očekivani prinosi po hektaru u pojedenim godinama uzgoja jabuka i s sklopom sadnje od 2000 stabala/ha.

Cost-benefit analiza pokazuje da u prve četiri godine (slika 2.) koristi od projekta su male, kada su prinosi (prihodi) manji, zatim sljedećih godina povećane i konačno se smanjuju kada jabuke manje plodonose.

Cost-benefit analiza potvrđuje da je investiranje u sađenje novih voćnjaka jabuka učinkovit način ulaganja novčanih sredstava. Cost-benefit analiza (tablica 3.) pokazuje pozitivnu neto sadašnju vrijednost od 7081,4 KM (cost/benefit analiza urađena za površinu od 1 ha) i također visok odnos koristi/troškovi (2,53), zatim i interna stopa povrata ima visoku vrijednost od 17,3%. Postignute koristi su 153 % više od mjerenja troškova.

Sađenje novih voćnjaka zahtijeva značajno početno investiranje od strane poljoprivrednog gospodarstva dok se koristi povećavaju tijekom dužeg razdoblja.

Analiza osjetljivosti proizvodnje jabuka

U prikazanoj tablici 3. izračunala se analiza osjetljivosti. Analiza osjetljivosti pokazuje kako se rentabilnost projekta mijenja s različitim vrijednostima ulaznih parametara (cijena, prinos, itd.). Analiza osjetljivosti se često rabi ako je moguć napredak s promjenom nekih od ulaznih parametara. Po modelu analiza osjetljivosti je urađena uz pretpostavku promjena od +20% do -20% za glavne parametre (cijene i prinosi).

Primjenom analize osjetljivosti proizvodnje jabuka, došli smo saznanja: Smanjenjem cijene za 10%, uz isti

⁴ Čejvanović F. «Problemi analize cijene koštanja i rentabilnosti u savremenoj organizaciji poljoprivredne proizvodnje», Magistarski rad, Ekonomski fakultet, Tuzla, 2001. str. 118-139.

THE FINANCIAL EFFICIENCY OF THE APPLE PRODUCTION IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Tablica 2. Očekivani prinos jabuka/ha u različitim godinama uzgoja
Table 2. Expected the apples contribution/ha to different years bringing up

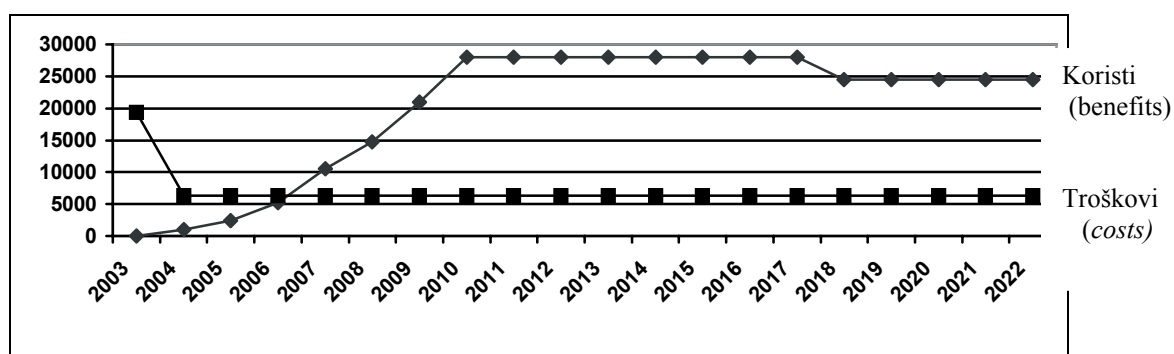
Godina uzgoja jabuka	Očekivani prinos (t/ha) na 2000 stabala/ha
1.	0
2.	1.5
3.	3.5
4.	7.5
5.	15
6.	21
7.-20.	30

Tablica 3. Rezultati Cost-benefit analize proizvodnje jabuka/ha
Table 3. The results Cost-benefit analysis the production apples/ha

CBA – proizvodnje jabuka(CBA- production apples)	2003-2022
Neto sadašnja vrijednost (NSV) projekta (r =6%, n=20) (KM) (Net Present Value-NPV of project)	7081,4
Odnos koristi/troškova projekta (r=6%, n=20) (Relation Benefit/Costs of project)	2,53
Interna stopa povrata (ISP) projekta (Internal Rate of Return IRR of project)	17,3 %

Tablica 4. Analiza osjetljivosti - neto sadašnju vrijednost
Table 4. Sensitivity analysis - net present value

ANALIZA OSJETLJIVOSTI- NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST-KM (Analysis sensitivity- net present value)-KM						
PROCENAT PROMJENE PRINOSA (Change contribution)						
PROCENAT PROMJENE		20%	10%	Osnova (base)	-10%	-20%
CIJENE (Change price the backwardation)	20%	18119	16275	14330	12435	10541
	10%	13770	12279	10705	9173	7641
	Osnova (base)	9420	8282	7081	5911	4741
	-10%	5071	4288	3457	2649	1842
	-20%	-520	-852	-167	-612	-1057



Slika 2. Odnos troškova i koristi i u razdoblju od 20 godina
Figure 2. The correlation of cost and benefit in the period of from 20 year

očekivani prinos, neto sadašnja vrijednost opada s 7081 KM na 3457 KM. U slučaju smanjenja prinosa za 20%, uz istu cijenu, neto sadašnja vrijednost opada s 7081 KM na 4741 KM. Opadanjem cijene i prinosa za 20%, neto sadašnja vrijednost se smanjuje s 7081 KM na

-1057 KM, i u tom slučaju projekat je neprihvatljiv. U analizi osjetljivosti može se vidjeti da najveći utjecaj na rentabilnost projekta ima promjena cijena, dok promjena prinosa manje utječe na rentabilnost projekta. Vrijedi primjetiti da analiza osjetljivosti pruža više informacije o rentabilnosti projekta.

Na slici 3. grafički je prikazana je analiza osjetljivosti promjena cijana i očekivanog prinosa.

Analiza osjetljivosti pokazuje da promjena cijena ima značajan utjecaj u mijenjanju neto sadašnje vrijednosti. Isto tako promjene očekivanog prinosa značajno mogu utjecati, ali ne kao promjene cijena na neto sadašnju vrijednost.

ZAKLJUČAK

Konkurencijska prednost proizvodnje jabuka može se postići primjenom suvremenih tehnoloških rješenja, na načelima integrirane voćarske proizvodnje, što podrazumjeva ograničenu uporabu kemijskih sredstava, postizanje visokih prinosa, kvalitetnih plodova i samim tim visokih finansijskih rezultata koji omogućuju da se proizvođači jabuka ponašaju po načelima tržišne ekonomije i da mogu biti konkurentni ostalim proizvođačima jabuka iz bližeg i šireg okruženja.

Da bi proizvođač jabuka bio konkurentan na tržištu on se

mora pridržavati načela suvremenih uzgojnih oblika, što podrazumjeva veće prinose i veće prihode.

Metodologijom cost/benefit analize i analizom osjetljivosti, koje smo primjenili u ovom istraživanju došli smo do sljedećih zaključaka:

Ukupni troškovi investiranja po jednom hektaru jabuke iznose 19320 KM, subvencije koje proizvođač jabuka dobija su 20,7 % od troškova investiranja u prvoj godini.

Ukupne koristi posmatrano dugoročno su veće od troškova, što po teoriji cost/benefit analize daje pozitivan rezultat, odnosno koristi su veće od troškova i iznos neto sadašnje vrijednosti je veći od nule, i projekat je prihvatljiv (neto sadašnja vrijednost je 7081 KM)

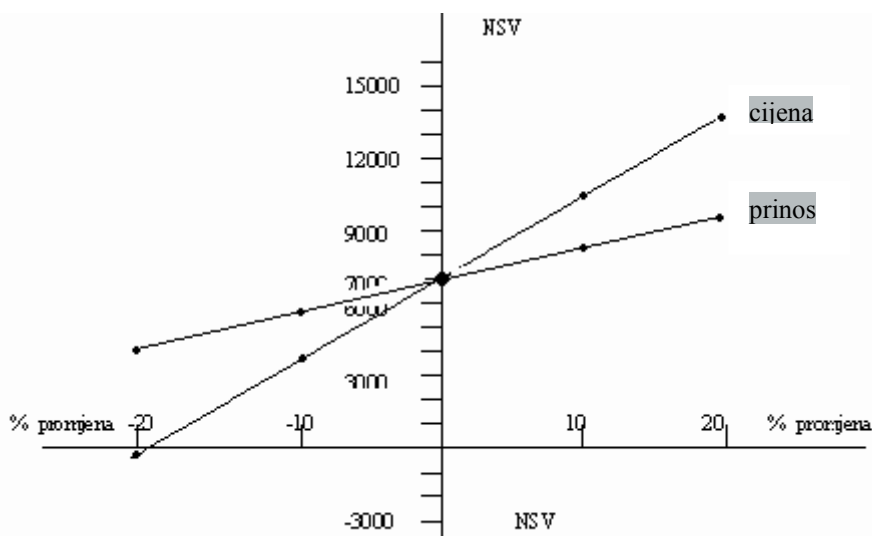
Odnos koristi i troškova ima visoku vrijednost i iznosi 2,53 što znači da su koristi veće od troškova za 153 %.

Sa stajališta interne stope povrata (ISP), iznos je visok 17,3 %, što znači da ovaj projekt može podnijeti diskontnu stopu od 17,3 % (u našim proračunima diskontna stopa iznosi 6 %).

U pogledu osjetljivosti naši rezultati istraživanja su pokazali da s promjenom određenih parametara dolazi do promjena osnovnih pokazatelja.

U slučaju pada cijena jabuka za 20 %, NSV postaje negativna (-167 KM) i u tom slučaju projekt-investicija je ne prihvatljiva. U slučaju povećanja cijena za 20 %, NSV postaje više od dva puta veća (sa 7081 KM raste na 14330 KM). U tom slučaju je investicija izuzetno prihvatljiva.

Promjenom očekivanih prinosa analiza osjetljivosti



Slika 3. Grafički prikaz analize osjetljivosti

Figure 3. Graphic representation of sensitivity analysis

pokazuje da su promjene rezultata prisutne, ali ne u tolikoj mjeri kao promjene cijene jabuka. Tako naprimjer u slučaju pada očekivanog prinosa za 20 %, NSV opada s 7081 KM na 4741 KM.

Na temelju naših rezultata, prikupljenih izvornim podacima i obradom tih podataka primjenom cost/benefit analize, kao i analizom osjetljivosti pojedinih ekonomskih parametara, možemo konstatirati da proizvodnja jabuka uz primjenu suvremenih tehnološko-znanstvenih dostignuća i menadžerskih sustava upravljanja gospodarstvom je rentabilna i da je proizvodnja jabuka konkurentna na tržištu, naravno pod pretpostavkom, da se postignu očekivani prinosi i pod pretpostavkom uspješnije prodaje na tržištu po očekivanim cijenama.

LITERATURA

- [1] Defilippis, J., «Ekonomika poljoprivrede», Zagreb, 2002.
- [2] Gaćeša B., Elezović Z., Podizanje i održavanje savremenih gustih zasada jabuke, Poljoprivredni institut Sarajevo, 2001.
- [3] Golež, M., Modelne kalkulacije za kmetije –2000- Poljodjelstvo, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2001.
- [4] Helmberger, G. P., «Economic analysis of farm programs», McGraw-Hill, Inc., Wisconsin, 1991.
- [5] Kapić R., «Mikroekonomija», Tuzla, 1999.
- [6] Karić M., i drugi, «Ekonomika voćarske i vinogradarsko-vinarske proizvodnje», Požega, 2002.
- [7] Kurtović M., Karić N., Načela integralne proizvodnje jabučastog voća, Gradačac, 2003.
- [8] Lučić, P., Đurić G., i dr., Mogućnost intenziviranja proizvodnje jabuke na slaboproduktivnim zemljištima tipa pseudoglej, Agroznanje br.1., Banja luka, 1997.
- [9] Rovčanin A., Upravljanje finansijama”, Ekonomski fakultet Sarajevo, 2003.
- [10] Rozman Č., «Analiza ekonomskih modela proizvodnje jabuka u Sloveniji», magistarski rad, Zagreb, 2001.
- [11] Turk, J., Rozman, Č., Economics of integrated walnut production in North-East Slovenia, 2001.
- [12] Turk, J., Rozman, Č., Feasibility of fruit bradny production, 2002.
- [13] Turk, J., Tojnko, S., Rozman, Č., «Kalkulacija stroškov pridelave jablok v konvencionalnom in integriranem načinu pridelave», Fakulteta za kmetijstvo Univerze v Mariboru, Maribor, 1998.
- [14] Ministarstvo poljoprivrede i šumarstava Republike Hrvatske, Sektor voćarstva konkurentne prednosti, Zagreb, 2001.

