# EKONOMSKA UČINKOVITOST PROIZVODNJE DUHANA U REPUBLICI HRVATSKOJ

**Celić, Krešimir**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:784742

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

*Repository / Repozitorij:*

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA**

**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Krešimir Celić, apsolvent

Diplomski studij, Agroekonomika

# EKONOMSKA UČINKOVITOST PROIZVODNJE DUHANA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Diplomski rad

Osijek, 2015

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA**

**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Krešimir Celić, apsolvent

Diplomski studij, Agroekonomika

# EKONOMSKA UČINKOVITOST PROIZVODNJE DUHANA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Krunoslav Zmaić, predsjednik
2. doc. dr. sc. Tihana Sudarić, mentor
3. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, član

Osijek, 2015.

# SADRŽAJ

1. Uvod.....1

2. Cilj rada.....1

3. Metode rada i izvori podataka.....2

4. Teorijske postavke izvoza.....4

5. Gospodarska važnost duhana.....6

6. Svjetska proizvodnja duhana.....7

7. Proizvodnja duhana u Republici Hrvatskoj.....9

7.1. Poticaji i otkupne cijene duhana u Republici Hrvatskoj.....10

8. Tržište duhana.....11

8.1. Proizvodi od duhana.....13

8.2. Međunarodna kontrola duhana.....14

9. Morfološka obilježja i tehnologija proizvodnje duhana.....15

10. Podjela duhana na tipove.....17

10.1. Duhani sušeni toplim zrakom u sušnicama (flue-cured).....18

10.2. Duhani sušeni na zraku (air-cured).....19

10.2.1. Svijetli tipovi air-cured duhana.....19

10.2.2. Tamni tipovi air-cured duhana.....20

10.2.3. Cigarni tipovi air-cured duhana.....20

10.3. Duhani sušeni na suncu.....20

10.4. Duhani sušeni iznad otvorene vatre (fire-cured).....21

11. Tehnologija proizvodnje flue-cured duhana.....22

11.1. Proizvodnja presadnica duhana u hidroponima.....22

11.1.1. Priprema hidropona.....22

11.1.2. Gnojidba.....23

11.1.3. Sjetva.....23

11.1.4. Njega presadnica.....23

11.2. Proizvodnja duhana u polju.....24

11.2.1. Plodored.....24

11.2.2. Obrada i priprema tla za sjetvu……...25
11.2.3. Unošenje gnojiva……25
11.2.4. Sadnja……26
11.2.5. Suzbijanje korova……...26
12. Duhani sušeni na zraku……...27
12.1. Burley……27
12.1.1. Agroekološki uvijeti proizvodnje burleya……..27
12.1.2. Tehnologija proizvodnje burleya……27
13. Kalkulacija proizvodnje duhana……30
13.1. Kalkulacija proizvodnje duhana za 1 ha……30
13.2. Kalkulacija proizvodnje duhana za 10 ha……..32
14. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana……...34
14.1. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana za 1 ha……..34
14.2. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana za 10 ha……....35
15. Zaključak……36
16. Literatura……37
17. Sažetak……....38
18. Summary……39
19. Prilozi……..40
Temeljna dokumentacijska kartica……..48
Basic documentation card……...49

# 1. Uvod

Proizvodnja duhana na obiteljskim gospodarstvima je od vitalnog interesa, ne samo za poljoprivredne proizvođače, već i za poduzeća koja se bave preradom i doradom duhana. Taj uzajamni interes treba osigurati stabilnu proizvodnju i trajnu suradnju.

Mogućnosti i perspektive proizvodnje duhana na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima ovisit će o raspoloživim resursima i ekonomskim efektima koje ta proizvodnja ima za gospodarstvo kao cjelinu. Osnovni ograničavajući čimbenik daljnjeg razvoja proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima, o kojem ovisi njihov položaj i motiviranost, je ekonomska i socijalna reprodukcija.

Zbog biološkog karaktera proizvodnje duhana i zahtjeva koje ona postavlja u pogledu poljoprivrednog zemljišta, plodoreda, tehnologije obrade (sadnja, berba, sušenje, korištenje mehanizacije i sl.), ova proizvodnja čini u većoj ili manjoj mjeri samo dio ukupne djelatnosti obiteljskog gospodarstva.

# 2. Cilj rada

Cilj rada je provesti ekonomsku analizu proizvodnje duhana na obiteljskom gospodarstvu s pretpostavkom povećanja proizvodnih površina sa 1 na 10 ha. Navedeno obiteljsko gospodarstvo posjeduje fiksnu imovinu potrebnu za proizvodnju duhana. Obiteljsko gospodarstvo posjeduje poljoprivredno zemljište, spremište, sušaru te potrebnu mehanizaciju. Radi se o fiktivnom gospodarstvu s angažiranim sredstvima od 100.000 €, u koja su uključeni objekti, oprema i mehanizacija.

## 3. Metode rada i izvori podataka

Opisujući suvremenu tehnologiju proizvodnje duhana, uspoređeni su tehnološki normativi, te troškovi ulaganja i proizvodnje. Za ocjenu efikasnosti proizvodnje duhana korištene su odgovarajuće vrste (obračunska i investicijska kalkulacija) i *direct costing* metodu. Usporedna analiza proizvodnje na 1 i 10 ha površine bit će obavljena korištenjem ekonomsko-financijskih pokazatelja (rentabilnost, proizvodnost i ekonomičnost).

***Direct costing*** (DC) je metoda temeljena na tržnom određenju proizvodnje. Po metodi DC troškovi se dijele na:

- troškove kapaciteta
- troškove proizvoda

Troškovi proizvoda ili opći troškovi obračunavaju se u odgovarajućem iznosu prema obračunatom ukupnom prihodu. Troškovi kapaciteta obračunavaju se iz ukupnog prihoda u ukupnom iznosu u kojem su knjiženi za to obračunsko razdoblje. Prema tome se troškovi kapaciteta aktiviraju u zalihama. Tehničko obračunavanje po DC metodi se obavlja na sljedeći način:

- od ukupnog prihoda se najprije oduzmu troškovi proizvoda
- razlika se naziva ***doprinos pokriću***
- doprinos pokriću se raspoređuje na troškove kapaciteta koji su određeni proizvodnim potencijalom poduzeća
- nakon toga ostaje dobiz

U ovom radu su korišteni i osnovni ekonomski pokazatelji proizvodnje:

- ***proizvodnost***
- ***ekonomičnost***
- ***rentabilnost***

***Proizvodnost rada*** je učinak u jedinici vremena rada ili količina rada koja je utrošena za stvaranje jedinice učinka. Pod pokazateljem proizvodnosti rada podrazumijeva se odnos između količine učinka s jedne strane i količine rada s druge strane.

Razlikujemo dvije vrste proizvodnosti rada:

- naturalnu
- vrijednosnu

Naturalna (fizička, količinska) proizvodnost rada dobije se iz odnosa količinskog učinka (kilograma, komada i sl.) i količine rada (radni dani, sati i sl.).

**P = količina učinaka / količina rada**

**P = Q / L**

Vrijednosna (novčana) proizvodnost rada dobije se iz odnosa vrijednosti proizvodnje i količine utrošenog rada.

**P = vrijednost proizvodnje / broj radnika**

**P = vrijednost proizvodnje / količina rada**

**P = vrijednost proizvodnje / plaće zaposlenih**

**P = UP / L**

***Ekonomičnost*** proizvodnje je pokazatelj koji se izražava odnosom između ostvarenih učinaka (ukupni prihod) i za njih utrošenih elemenata proizvodnje (ukupni troškovi).

Ekonomičnost je stupanj štedljivosti u ostvarivanju učinaka.

**E = ukupni prihod / ukupni trošak**

**E = UP / UT**

Načelo ekonomičnosti je što veća vrijednost proizvodnje sa što manjim proizvodnim utroščima. Proizvodnja, s obzirom na veličinu koeficijenta ekonomičnosti, može biti:

- **ekonomična, ako je E > 1**
- **neekonomična, ako je E < 1**
- **na granici ekonomičnosti, ako je E = 1.**

***Rentabilnost*** je mjerilo uspješnosti poslovanja koji ukazuje na unosnost uloženog kapitala u nekom vremenskom razdoblju i predstavlja odnos između proizvodne dobiti i uloženog

kapitala. Pokazatelj rentabilnosti je isključivo vrijednosni, a ukazuje na upravljačku sposobnost proizvođača, te njegovu sposobnost da ostvari zadovoljavajuću stopu povrata ulaganja sredstava i predviđanja budućih dobitaka.

Rentabilnost se iskazuje kroz odnos poslovnog rezultata (dobit) i uloženog kapitala.

**Rentabilnost ( Rp ) = ( neto dobit / ukupni prihod ) x 100**

Načelo rentabilnosti podrazumijeva da se određenom vrijednošću kapitala uloženog u poslovanje ostvari što veći poslovni rezultat, odnosno da se isti poslovni rezultat ostvari uz što manje uloženog kapitala.

Kako kalkulacija nije provedena na temelju stvarnog, nego fiktivnog obiteljskog gospodarstva, korišteni su katalog kalkulacija Državnog zavoda za statistiku, sekundarne publikacije (znanstveni radovi, stručni radovi, sveučilišni udžbenik) te internet.

## 4. Teorijske postavke izvoza

Vanjska trgovina je gospodarska djelatnost koja obuhvaća razmjenu roba i usluga s inozemstvom, odnosno sveukupnu razmjenu materijalnih i nematerijalnih dobara između zemalja. Vanjska trgovina podrazumjeva ukupnu razmjenu jedne zemlje s drugim zemljama, a međunarodna trgovina se definira kao ukupni opseg razmjene između zemalja cijelog svijeta.

Razvoj vanjske trgovine prati razvoj proizvodnih snaga pojedinih zemalja, kao i porast životnog standarda. Tim je postala nužna za društvo bez obzira na to potiče li je ostvarivanje profita ili društveni interes. Uz razmjenu materijalnih dobara, vanjska trgovina obuhvaća i obavljanje različitih proizvodnih i neproizvodnih usluga prema nalogu i za račun inozemnih državljanja, odnosno inozemnih gospodarskih subjekata. To uključuje: transportne usluge, špediterske usluge, skladišne usluge, lučke i aerodromske usluge te usluge ostalih prometnih raskrižja u međunarodnom prometu, usluge osiguranja protiv robnih, financijskih, transportnih i drugih rizika, bankovne usluge, turističke usluge i dr.[1]

Osnovni zadatak vanjske trgovine je da se po najpovoljnijim uvjetima prodaje. To se može postići uspostavljanjem čvrste suradnje poduzeća vanjske trgovine s proizvodnim poduzećima i poduzećima koja pružaju proizvodne ili neproizvodne usluge, jer se mogućnosti izvoza i

[1] Andrijanić J. (2001.g.)-Vanjska trgovina

potrebe za uvozom određuju na temelju poznavanja domaće proizvodnje i potreba domaćeg tržišta.

Vanjska trgovina važna je za cjelokupno gospodarstvo svake zemlje. Razmjenom roba i usluga s inozemstvom, gospodarstvo pojedine zemlje uključuje se u svjetsko gospodarstvo uspostavljajući odnose s njime. Mjesto i značaj vanjske trgovine u gospodarstvu pojedine zemlje ovisi o stupnju njenog gospodarskog razvoja, o ekonomskoj politici i širini domaćeg tržišta. Svaka zemlja je zainteresirana za uključivanje u međunarodnu razmjenu, a za to postoji više razloga. Najvažniji razlog je taj što se mora specijalizirati proizvodnju roba u velikim količinama pa tržište postaje preusko za njihov plasman. Zbog toga je potrebno pronalaziti nova tržišta, a to se postiže izvozom roba i dobrom marketinškom politikom. Osim toga, izvozom se ostvaruju devizna sredstva koja mogu poslužiti za uvoz deficitarnih roba ili proizvoda koji se u vlastitoj zemlji ne proizvode radi zadovoljavanja potražnje u zemlji.[2]

Uloga i značaj vanjske trgovine ovisi o stupnju otvorenosti gospodarstva jedne zemlje prema svjetskom tržištu. Što je domaće gospodarstvo otvorenije, to se vanjskom trgovinom ostvaruje i veći utjecaj svjetskog gospodarstva na njezine materijalne uvijete privređivanja.

Vanjskotrgovinska razmjena ubrzava i razvitak načina proizvodnje i proizvodnosti rada na razinu suvremenih dostignuća zemalja, jača konkurentnu sposobnost domaćih proizvođača na međunarodnom tržištu, uspostavlja i unapređuje ekonomske odnose s mnogim zemljama, podiže međunarodni ugled zemlje i dr.

Svoju ulogu i značenje u nacionalnom gospodarstvu vanjska trgovina ostvaruje redovnim obavljanjem niza poslova u vanjskotrgovinskim poduzećima. Zadatak vanjskotrgovinskog poduzeća je da u neposrednoj suradnji sa svim sudionicima u proizvodnji, razmjeni i potrošnji roba i usluga, omogući skladan gospodarski razvoj zemlje, da utječe na razvoj i unapređuje proizvodnje te da se zadovolje stvarne potrebe domaćeg tržišta i osigura plasman proizvedenih viškova robe i ponuđenih usluga na strana tržišta.[3]

[2] Andrijanić J. (2001.g.)-Vanjska trgovina
[3] Andrijanić J. (2001.g.)-Vanjska trgovina

## 5. Gospodarska važnost duhana

Duhan pripada carstvu *Plantae*, diviziji *Magnoliophyta*, razredu *Magnoliopsida*, redu *Solanales*, porodici *Solanaceae*, rodu *Nicotiana* i vrsti *tabacum* (slika 1.).

U svijetu je danas poznato oko 70-ak vrsta toga roda. Duhan (*Nicotiana tabacum* L.), amfidiploid nastao križanjem vrsta *Nicotiana silvestris* L. i *Nicotiana tomentosiformis* L. i mahorka (*Nicotiana rustica* L.) nastala križanjem vrsta *Nicotiana paniculata* L. i *Nicotiana undulata* L. čovjek danas održava uzgajanjem. [4]



**Slika 1. Duhan**

Duhan se proizvodi zbog lista koji se upotrebljava za pušenje (cigarete, cigare, duhan za lulu), ušmrkavanje (burmut) ili žvakanje. Uživa se zbog specifičnog i kompleksnog fiziološkog djelovanja sastojaka lista (nikotina, eteričnih ulja, smola) na čovjekov centralni živčani sustav. U malim količinama izaziva smirenje, a u velikim razdražuje.[5]

Iz listova duhana dobiva se čisti nikotin, koji služi kao sirovina u farmaceutskoj industriji. U listovima ima i dosta organskih kiselina (jabučne, limunske), osobito u vrsti *Nicotiana rustica*. Upotrebljavaju se u prehrambenoj industriji kao aditivi.

Iz sjemena duhana dobiva se cijenjeno tehničko ulje za proizvodnju boja, lakova i sapuna. Cvjetovi služe kao sirovina u industriji parfema, dok se stabljike mogu iskoristiti za izradu celuloze i papira. Kao intenzivna okopavina, duhan smanjuje zakorovljenost i dobar je predusjev za strne žitarice.

Duhan također ima važno mjesto u svjetskom gospodarstvu. U duhanskoj proizvodnji i preradi zapošljava se velik broj radnika. Mnoge druge industrije (industrija ambalaže, platna,

[4] Butorac j. (2009.g.)-Duhan
[5] Butorac J. (2009.g.)-Duhan

konopa, kartona, papira za cigarete, strojeva za proizvodnju, obradu i preradu duhana) ovise o njoj.

## 6. Svjetska proizvodnja duhana

U preradi duhana oko 85% otpada na cigarete, čijih je konzumenata najviše u Kini, koja je jedna od najvećih proizvođača duhana.

U oko 100-tinjak država u svijetu danas se proizvodi duhan. Uz već spomenutu Kinu, na koju otpada oko 35% ukupne svjetske proizvodnje, najveći proizvođači duhana su Indija, Brazil, SAD, Turska, Zimbabve i Malavi koji zajedno sa Kinom čine 80% ukupne svjetske proizvodnje duhana.

Prema službenim podacima FAO-a (2013.) duhan se proizvodio na 3.939,318 ha, s prosječnim prinosom duhanskog lista od 1.635,00 kg/ha i prosječnom svjetskom proizvodnjom od 6.442,637 t (tablica 1.).

**Tablica 1. Površine, prinosi i proizvodnja duhana u svijetu po kontinentima**

| Kontinent | Površina (ha) | Prinos (kg/ha) | Proizvodnja(t) |
|---|---|---|---|
| Svijet | 3.939,318 | 1.635 | 6.442,637 |
| Azija | 2.501,398 | 1.581 | 3.956,239 |
| Južna Amerika | 565.224 | 1.992 | 1.126,101 |
| Afrika | 378.742 | 855 | 323.984 |
| Europa | 242.803 | 2.011 | 488.315 |
| Sj. Amerika | 180.830 | 2.440 | 441.240 |
| Australija | 3.000 | 2.000 | 6.000 |

Izvor: FAO, 2013.

Najveće površine pod duhanom bile su u Aziji (2.501,398 ha), u Južnoj Americi (565.224 ha), Africi (378.742 ha), Europi (242.803 ha), Sjevernoj Americi (180.830 ha) i Australiji (3.000 ha). Kao što je vidljivo, duhan se danas proizvodi na svim kontinentima.

Najveći prosječni prinos duhanskog lista postignut je u Sjevernoj Americi (2.440 kg/ha) i Europi (2.011 kg/ha) dok je izrazito nizak prinos duhanskog lista postignut u Africi (855 kg/ha).

Kao što se vidi iz tablice 1., najveća proizvodnja duhanskog lista zabilježena je u Aziji (3.956,239 t), gdje čini više od polovice svjetske proizvodnje. Na drugom mjestu je Južna Amerika sa oko 1.126,101 t, a zatim Europa sa 488.315 t.

U Europi se duhan najviše proizvodi u Grčkoj, Bugarskoj, Italiji, Makedoniji, Poljskoj i Španjolskoj (tablica 2.). Najveći prosječni prinosi duhanskog lista ostvareni su u Italiji (2.815 kg/ha) i Španjolskoj (2.717 kg/ha).

**Tablica 2. Najveći proizvođači duhana u Europi 2013. g.**

| **Država** | **Površina (ha)** | **Prinos (kg/ha)** | **Proizvodnja(t)** |
|---|---|---|---|
| Grčka | 56.006 | 2.267 | 127. 000 |
| Bugarska | 47.149 | 1.475 | 69.569 |
| Italija | 36.500 | 2.815 | 102.765 |
| Makedonija | 17.716 | 1.193 | 21.140 |
| Poljska | 17.255 | 1.684 | 29.065 |
| Španjolska | 12.400 | 2.717 | 33.702 |

Izvor: FAO, 2013.

Duhan se u Europi proizvodi i u Rusiji, Ukrajini, Mađarskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Rumunjskoj, Albaniji, Republici Hrvatskoj, Srbiji te BiH, ali na površinama manjim od 10.000 ha.

## 7. Proizvodnja duhana u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj se kao i u većini europskih zemalja duhan proizvodi na površinama manjim od 10.000 ha. Tako se u 2013. godini duhan proizvodio na oko 5.394 ha, s prosječnim prinosom od 1.890 kg/ha i proizvodnjom od 10.200 t (tablica 3.).

Dva se tipa duhana proizvode u Republici Hrvatskoj. Od toga većina površina (više od 4.500 ha) zasađena je duhanom tipa virginia, a ostatak duhanom tipa burley koji postiže veći prosječni prinos duhanskog lista (više od 2.500 kg/ha).

**Tablica 3. Površine, prinosi i proizvodnja duhana u RH od 2009.g do 2013.g.**

| Godina | Površina (ha) | Prinos (kg/ha) | Proizvodnja(t) |
|---|---|---|---|
| 2009. | 5.678 | 1.710 | 9.714 |
| 2010. | 5.500 | 1.909 | 10.502 |
| 2011. | 5.489 | 1.986 | 10.905 |
| 2012. | 5.748 | 1.684 | 9.680 |
| 2013. | 5.394 | 1.890 | 10.200 |

Izvor: FAO, 2013.

U Republici Hrvatskoj se 1980-tih godina duhan proizvodio na oko 14.000 ha. Raspadom Jugoslavije, površine pod duhanom se smanjuju i danas se kreću između 5.000 i 6.000 ha, što je dostatno za potrebe domaće duhanske industrije (slika 2.).



**Slika 2. Polje duhana**

## 7.1. Poticaji i otkupne cijene duhana u Republici Hrvatskoj

Sa 3.796 ha zasađenim duhanom (3.300 ha virginia i 496 ha burley) u 2014. g. do sada je obran i otkupljen duhan tipa virginia, dok se otkup između 1.150 i 1.200 tona burleya, koji se suši dugotrajnijim prirodnim putem, očekuje do kraja godine.[6]

Ovu proizvodnu godinu, kao i prošlogodišnju, obilježile su izrazito nepovoljne vremenske prilike, učestale i obilne kiše umanjile su prinos duhana, a smanjenju otkupljenih količina pridonosi i rast crnog tržišta duhana.

Za duhan ovogodišnjeg roda postignuta je prosječna otkupna cijena 11,49 do 13,70 kn/kg, ovisno o klasama. Prema neslužbenim izvorima, otkupna cijena se kreće od 2,90 kn/kg za šestu klasu do 13,70 kn/kg za prvu klasu. Zaštitna cijena od 9 kn/kg duhana je na razini prethodnih godina, ali su Hrvatski Duhani svoju naknadu za sređenost duhana u otkupu

[6] Hrvatski duhani d.d. Virovitica (2013.g.)-Kalkulacija proizvodnje

povećali sa 2 kn naprosječno 2,30 kn/kg, za što će se izdvojiti ukupno oko 18,7 milijuna kuna.[7]

Kod burleya prosječna otkupna cijena je oko 10 kn/kg u kojoj je sadržana i zaštitna cijena od 8 kn te naknada za uređenost pri otkupu od 2 kn/kg. Uz ukupni poticaj države od 6,40 kn (hektari plus kilogrami), proizvođačima duhana bit će isplaćena prosječna otkupna cijena u visini 17,89 kn/kg za kilogram duhana tipa virginia, odnosno 16,40 kn/kg za duhan tipa burley.[8]

Od sljedeće godine Hrvatski Duhani će sa svojim proizvođačima, uz ugovaranje proizvodnih površina pod duhanom, ugovoriti i minimalnu količinu duhana izraženu u kilogramima koju im je proizvođač dužan predati.

## 8. Tržište duhana

Duhanska industrija nalazi se pod snažnim pritiskom. U idućem razdoblju znatno će porasti trošarine na cigarete, što će uzrokovati dodatni rast maloprodajnih cijena.

Izlazak Republike Hrvatske iz CEFTA-e, donio je veće carine na tržištima regije, što je povećalo godišnje troškove za više od 10 milijuna eura.

Cigarete su bile najznačajniji hrvatski poljoprivredni izvozni proizvod u zemlje CEFTA-e, s približnim udjelom od 11 % i prosječnom godišnjom vrijednosti izvoza većom od 70 milijuna USD.

Izlazak na nova tržišta je dio strategije rasta i ublažavanja snažnih negativnih trendova na tržištima regije. Na iranskom tržištu ostvaruje se kontinuirani rast prodaje. Tvornica duhana Rovinj započeo je izvoz na bugarsko tržište.

Analize nekih stručnjaka govore kako hrvatska Vlada ne treba poticati strana ulaganja u domaću duhansku industriju, nego da mora poticati ulaganja hrvatske duhanske industrije na inozemnim tržištima, osobito u regiji jugoistočne Europe.

2005. godine uvedena je politika Vlade Republike Hrvatske u kojoj se trošarine na duhanske proizvode konstantno povećavaju.

[7] Hrvatski duhani d.d. Virovitica (2013.g.)-Kalkulacija proizvodnje
[8] Hrvatski duhani d.d. Virovitica (2013.g.)-Kalkulacija proizvodnje

Tržište duhanskih proizvoda pokazalo je stabilan rast u periodu od 2009.-2013. g. Rezultat toga je bilo povećanje populacije stanovništva i sve veći broj konzumenata duhanskih proizvoda, kao i izuzetan rast u prodaji iz kategorije cigareta. Očekuje se stabilan rast tržišta zbog prethodno navedenih pokazatelja sve do točke kada zbog razvoja regulative iz područja poslovanja sa duhanom, tržište počne stagnirati i postupno opadati.

Pretpostavlja se da će prijelomna točka biti 2015. godina. S obzirom na stupanj ovisnosti koji se razvija konzumiranjem duhanskih proizvoda, tržište se pokazalo stabilnim za vrijeme ekonomske krize. Veće kompanije su smanjivanjem marži uspjele da zadrže konkurentnost i pristupačnost na tržištu i jedino ih sve veća zaduženost države i stanovništva može ograničiti u pogledu širenja i rasta samog tržišta.

**Tablica 4. Ukupan profit i godišnji rast proizvodnje duhana u svijetu od 2009. – 2013. g**

| Godina | Profit ($) | Profit (€) | Godišnji rast (%) |
|---|---|---|---|
| 2009. | 622.007,1 | 468.417,6 | |
| 2010. | 644.154,6 | 485.096,4 | 3,60 |
| 2011. | 666.919,2 | 502.239,8 | 3,50 |
| 2012. | 692.944,2 | 521.838,6 | 3,90 |
| 2013. | 720.796,9 | 542.813,7 | 4,00 |

Izvor: FAO 2013.

Ukupan prihod tržišta duhana ostvaren 2013. godine iznosio je 720 milijardi USD i predstavlja prosječni godišnji rast u prosjeku od oko 3,8 % u periodu od 2009.-2013. godine.

## 8.1. Proizvodi od duhana

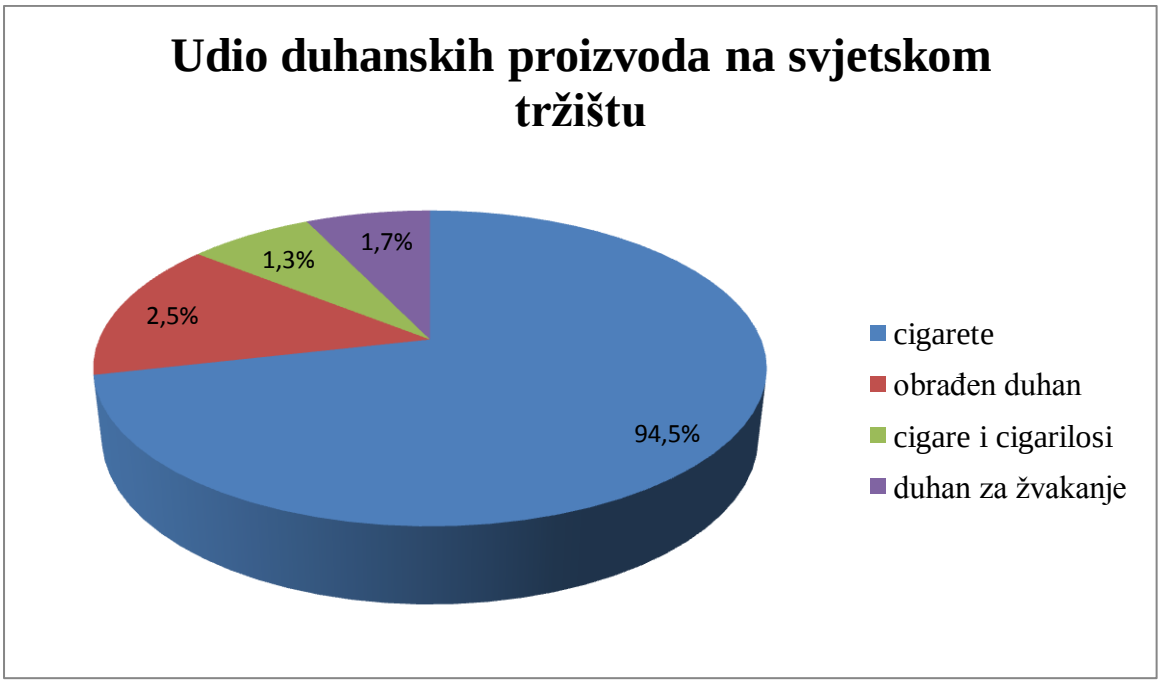
Najveći prihod na tržištu ostvaren je prodajom cigareta. Ukupan prihod ostvaren 2013. godine iznosio je 680 milijardi $, što predstavlja 94,5% ukupne vrijednosti tržišta. U usporedbi sa tim, prodaja obrađenog duhana za potrebe korištenja u lulama ili motanju sa rizlom od strane konzumenata, iznosila je 17,9 milijardi $, što predstavlja 2,5% prihoda na nivou cijelog tržišta.

Cigarete su najkonzumiraniji duhanski proizvod još od 1881. godine. Od tada pa do danas njihova potrošnja i proizvodnja je u usponu i utemeljila se kao vodeći proizvod duhanske industrije. Povijesno gledano, cigarete su najviše konzumirane u zemljama sa visokom stopom prinosa, ali zahvaljujući dobro ciljanom marketingu, povećanoj društvenoj prihvaćenosti, ekonomskom razvoju i povećanju populacije na svjetskom nivou, došlo je do povećanja konzumenata i u zemljama sa niskom i srednjom stopom prinosa.[9]

Procjenjuje se da oko 20% populacije starije od 15 godina konzumira cigarete. Statistički gledano u periodu od 2000.-2013. godine potrošnja cigareta porasla je za 13% što predstavlja nastavak kontinuiteta u pogledu potrošnje ovog proizvoda. Potrošnja cigareta pored toga što je u konstantnom rastu na globalnom nivou, u određenim zemljama povremeno je doživljavala oscilacije i padove u prodaji čiji su uzrok antipušačke kampanje i karakteriziranje pušenja kao nezdravog načina života. Međutim, ti trendovi pada su bili kratkog daha i kao takvi nisu nanijeli puno štete duhanskoj industriji.[10]

[9] Internet http://www.agroduhan.hr/proizvodnja.htm
[10] Internet http://www.agroduhan.hr/proizvodnja.htm

**Grafikon 1. Udio duhanskih proizvoda na svjetskom tržištu**




**Izvor: Global Tobacco, Datamonitor, 2013.**

Procjene su da se 2013. g. proizvelo oko 6,5 triliona cigareta, što znači oko 950 cigareta godišnje po svakom stanovniku na svijetu bez obzira na njegovu starosnu dob. S obzirom na to da nisu svi stanovnici na svijetu pušači, može se zaključiti da je došlo do prekomjerne upotrebe proizvoda od strane konzumenata, što direktno implicira na pojavu ovisnosti kod njih. Na svijetu je konzumirano u prosjeku 12 milijuna cigareta svake minute 2013.g.

## 8.2. Međunarodna kontrola duhana

U posljednjih 50 godina kontrola duhana i duhanskih proizvoda je transformirana od nacionalnog do međunarodnog problema. Ovoj transformaciji prethodila su znanstvena istraživanja od strane raznih institucija koje se bave proučavanjem duhana i duhanskih proizvoda i njihovom kontroliranom suzbijanju.[11]

[11] Internet http://www.fao.org/english/newsroom/news/2003/26919-en.html

Članovi grupacija te profesionalci u kontroli duhana imali su ključne uloge u ovim akcijama. Oni su bili motivirani zajedničkim interesom i sustavom vrijednosti koji su se identificirali nakon godina sudjelovanja u raznim raspravama na ovu temu.[12]

Globalnu duhansku kontrolu čine 4 kategorije profesionalaca: znanstvenici, istraživači, vladini eksperti i znanstveno-istraživački eksperti.

S ciljem razvoja mišljenja i akcija koje su korisne za društvo u cjelini, potrebno je sučeljavanje mišljenja i sagledavanje događaja iz različitih perspektiva. Neki od tih slučajeva bili su evolucija nikotinske ovisnosti i pasivnog konzumiranja duhana koji vode ka razvoju raka pluća.

Konvencija o kontroli duhana (FCTC) je prvi međunarodni dogovor sklopljen pod pokroviteljstvom Svjetske Zdravstvene Organizacije (WHO). Stupila je na snagu u veljači 2005.g. i u ovom trenutku ima 176 članica, od toga 168 koje su ratificirale Konvenciju.

## 9. Morfološka obilježja i tehnologija proizvodnje duhana

Prije svega treba spomenuti glavna morfološka svojstva duhana, a to su:

- korijen
- stabljika
- list
- cvijet
- plod i sjeme

Posebnost duhanskog korijena je da je dvostran. Prvo se formira glavni vretenasti korijen, koji nakon presađivanja u polje puca. Zatim iz njega izbija plitko prostrano korijenje koje preuzima njegovu ulogu. Ono ima osrednju moć upijanja vode i usvajanja hraniva te se prostire u širinu do jedan metar.

[12] Internet http://www.fao.org/english/newsroom/news/2003/26919-en.html



**Slika 3. Stabljika duhana**

Stabljika je zeljasta i podijeljena na nodije i internodije. Dužina internodija razlikuje se od sorte do sorte, ali se selekcijom duhana nastoje razviti niži kultivari sa što kraćim internodijima i većim brojem listova. Stabljika naraste između 0.5 i 3 m, na što veliki utjecaj ima tip duhana i intenzitet agrotehnike. Visina stabljike mjeri se od baze do vrha procvjetale biljke (slika 3.).[13]

Listovi su na stabljici smješteni naizmjenično. Ovisno o tipu duhana, postoje različiti oblici plojke, vrha i baze listova. Na biljci se može formirati 10-tak do 40-tak listova. Listove, zbog različite kvalitete, dijelimo u skupine (branja ili insercije):

- podbir (10%)
- nadpodbir (15%)
- srednji listovi (45%)
- podvršak (20%)
- ovršak (10%)

Prema veličini listova razlikujemo:

- krupnolisni duhan (25-70 cm – američki tipovi)
- sitnolisni duhan(15-20 cm – orijentalni tipovi).

Na biljci se mjeri najdulji list. Kod krupnolisnih duhana najkvalitetnije je srednje lišće i podvršak, dok su kod sitnolisnih to vršni listovi.[14]

[13] Butorac J. (2009.g.)-Duhan
[14] Butorac J. (2009.g.)-Duhan



**Slika 4. Cvijet duhana**

Cvjetovi duhana (slika 4.) se mogu pojavljivati pojedinačno ili skupljeni u cvat (štitac). Cvijet je građen od pet međusobno sraslih lapova, pet sraslih latica, pet prašnika i tučka. Dužina cvijeta se kreće od vrlo kratkog (<20 cm) pa do izrazito dugog (>90 cm). Latice mogu biti raznolikih boja: bijele, zelenkastožute, ružičaste, tamnoružičaste, crvene, purpurno crvene i ljubičaste. Duhan je samooplodna biljka. Plod duhana je tobolac, pregrađen u dva dijela, koji kad sazrije pukne. Sjeme je sitno, okruglo i smeđe. U jednom gramu ima od 10.000 do 15.000 sjemenki, a s jedne biljke se može dobiti i do 50 grama sjemena. Masa 1.000 sjemenki iznosi od 0,07 do 0,1 gram. Sjemenke u sebi sadrže od 36 do 40 % ulja.[15]

## 10. Podjela duhana na tipove

Duhan se dijeli na tipove, podtipove, sorte i prema načinu sušenja lista. Prema zadnjem navedenom razlikujemo:

- duhane sušene toplim zrakom u posebno konstruiranim sušnicama (**flue-cured**)
- duhane sušene na zraku (**air-cured**)
- duhane sušene na suncu (**sun-cured**)
- duhane sušene iznad otvorene vatre (**fire-cured**)[16]

[15] Butorac J. (2009.g.)-Duhan
[16] Butorac J. (2009.g.)-Duhan

## 10.1. Duhani sušeni toplim zrakom u sušnicama (flue-cured)



**Slika 5. Flue-cured duhan**

Oko 60% ukupne svjetske proizvodnje duhana otpada upravo na ovaj tip duhana, što znači da je to najrasprostranjeniji tip duhana na svijetu. Duhani tipa svijetla virginia i amarelo suše se strujanjem toplog zraka (brzo sušenje) u posebno konstruiranim sušnicama (slika 5.).

Postupak sušenja je modificiran i prilagođen sušenju spomenutih tipova duhana, čime se postiže ujednačena zlatnožuta boja osušenih listova. Tekstura lista ostaje elastična jer se škrob pretvara u šećere koji ne hidroliziraju i u listu ostaju nepromijenjena prirodna ulja. Flue-cured duhani bogati su reducirajućim šećerom, a siromašni ukupnim dušikom. [17]

Ovom tipu duhana tijekom proizvodnje treba zalamati vegetacijski vrh. Najkvalitetnije je lišće gornje sredine, koje je pri sušenju sladunjavo, ugodne arome i fziološki blagog do jakog okusa. Ovaj tip duhana se ne podvrgava fermentaciji već se obrada provodi ponovnim sušenjem, nakon čega duhan kvalitetno dozrijeva u procesu odležavanja.

Za postizanje dobre kvalitete lista flue-cured duhana potrebna su nešto pjeskovitija tla, srednja količina oborina te srednja dnevna temperatura između 21 i 27 °C.

Flue-cured duhani se najviše upotrebljavaju kao sastojak u mješavinama cigareta, dok nešto tamniji i teži listovi s vrhova biljke duhana služe za dobivanje mješavina za lule.

Najviše se proizvode u SAD-u, Kini, Brazilu, Japanu, Filipinima i Italiji, dok u Hrvatskoj glavnina proizvodnje otpada upravo na taj tip duhana.

[17] Butorac J. (2009.g.)-Duhan

## 10.2. Duhani sušeni na zraku (air-cured)



**Slika 6. Air-cured duhan**

Listovi ovog tipa duhana suše se vanjskim zrakom i ne smiju biti izloženi izravnim sunčevim zrakama (slika 6.). Da bi se skratilo razdoblje sušenja, ponekad se sušenje stimulira i umjetnim sušenjem (ventilatorima) kako bi se uvjeti sušenja ujednačili. Listovi sušeni na taj način dobivaju tamnu čokoladnu boju. Ova boja nastaje radi oksidacije fenolnih spojeva. Radi dugotrajnog sušenja, šećeri se hidroliziraju i na kraju sušenja u listovima ih gotovo i nema. Air-cured duhani su bogati dušičnim spojevima te imaju alkalnu reakciju dima. Sade se na nešto težim tlima bogatim organskom tvari radi postizanja dobre kvalitete. Dijele se na

- svijetle air-cured duhane (**light**)
- tamne air-cured duhane (**dark**)
- cigarne duhane (**cigar**)
- perique air-cured duhane
- lokalne air-cured duhane

### 10.2.1. Svijetli tipovi air-cured duhani

Najpoznatiji tipovi svijetlih air-cured duhana su **burley** i **maryland**. Upotrebljavaju se kao sastojci u mješavinama cigareta, a katkad u mješavinama za lule. Burley u cigareti ima funkciju upijanja sokova. Najviše se proizvodi u SAD-u, Malaviju, Kanadi, Italiji, Španjolskoj i u Centralnoj Africi. Na ovaj tip duhana otpada 12% svjetske proizvodnje. U Republici Hrvatskoj se uz virginijski tip proizvodi i berleyski tip duhana.

### 10.2.2. Tamni tipovi air-cured duhana

Ovi tipovi duhana proizvode se radi dobivanja teškog i tamnog lista jakog okusa. Većina njih se fermentira, što im daje drugačije upotrebne vrijednosti. Oni se koriste za proizvodnju tamnih cigareta, duhana za žvakanje, šmrkanje i mješavine za lule. Najpoznatiji su **one sucker** i **green river**. Od ukupne svjetske proizvodnje 13% otpada na ovaj tip duhana.

### 10.2.3. Cigarni tipovi air-cured duhana

Cigarni duhani se dijele na duhan tj. Listove za punjenje (**uložak**, **filter**), povoj (**binder**) i omot (**wrapper**). Svi ti listovi moraju posjedovati određena svojstva. List za punjač mora imati sva svojstva koja su potrebna za određenu aromu i okus cigare. Proizvodi se na teškim tlima., uz visoku relativnu vlagu zraka, koja omogućuje brz rast biljke. List za omot zahtjeva jednake uvjete razvoja kao i povoj, a to su duboka tla bogata organskom tvari i visoka relativna vlaga zraka.

List za punjač se najviše proizvodi u SAD-u, Indoneziji i Kubi, dok se preostala dva proizvode na vulkanskim tlima Sumatre i tropskim otocima na kojima je oblačno i na kojima su česti jaki pljuskovi.

Cigarni duhani se fermentiraju, a ta se fermentacija mora pažljivo provesti zbog njihove specifične namjene.

## 10.3. Duhani sušeni na suncu

Ovakav tip sušenja karakterističan je za zemlje s dugim sunčanim razdobljima i jakim suncem (slika 7.). Prva dva do tri dana nakon berbe listovi se ne izlažu izravnoj sunčevoj svjetlosti. Boja osušenih listova je svjetložuta (boje limuna). Ukoliko se postigne tamna boja to je rezultat oksidacije ulja u listu, a ne fenolne oksidacije. Koncentracija šećera u listu je vrlo visoka, a nikotina i dušika niska.



**Slika 7. Sun-cured duhan**

Ovaj tip duhana dijeli se na orijentalni, poluorijentalni i virginia sun-cured tip. Orijentalni duhani se proizvode na tlima bogatim kalcijem, te zahvaljujući suhoj i sunčanoj klimi i eteričnim uljima (smolama) u listu imaju jaku aromu lista. Reakcija dima je kisela do neutralna.

Obrađuju se sustavom tonga manipulacije i obavezno prolaze fermentaciju. Najkvalitetniji listovi ovog tipa duhana proizvode se u Grčkoj, Turskoj, Makedoniji, južnoj Italiji i Libanonu. Virginia sun-cured duhan se duboko zalama i odlikuje se visokim sadržajem nikotina i posebnom aromom.

Najpoznatiji svijetli i tamni tipovi orijentalnog duhana su basma i bashi-bagli, a poluorijentalnog levatian i herzegovinian.

Oko 10% ukupne svjetske proizvodnje duhana otpada na sun-cured duhane.

## 10.4. Duhani sušeni iznad otvorene vatre (fire-cured)



**Slika 8. Fire-cured duhan**

Ovakav način sušenja je dugotrajan, ali se smatra da se list bolje čuva te da poprima miris drva iznad kojeg se suši (slika 8.). Tako sušeni listovi su tamne boje, teški su, uljasti, dobre teksture i jakog mirisa. Moraju se proizvoditi na težim tlima i pri visokoj temperaturi.[18]

Njihova karakteristika je da su bogati dušikom. Ovaj tip duhana najviše se proizvodi u SAD-u, Malaviju, Italiji, Poljskoj i Ugandi i čini samo 1,4% ukupne svjetske proizvodnje duhana.

[18] Butorac J. (2009.g.)-Duhan

# 11. Tehnologija proizvodnje flue-cured duhana

## 11.1. Proizvodnja presadnica duhana u hidroponima

Alternativni postupak proizvodnje duhanskih presadnica bez metilbromida je proizvodnja u polistirenskim kontejnerima (pliticama) na površini hranjive otopine (float system) u plastenicima. Prva istraživanja u Republici Hrvatskoj započela su 1997.g. prema spoznajama američkih i talijanskih proizvođača duhana. Sve duhanske presadnice u Republici Hrvatskoj danas se proizvode na ovaj način.[19]

### 11.1.1. Priprema hidropona

Za proizvodnju presadnica služe plastenici (slika 9.) u obliku tunela dužine 15 do 48,2 m i širine 4,7 m. Visoki su 2,35 m. Prekriveni su polietilenskom folijom debljine 0,20 mm. Plastenici trebaju biti izgrađeni na mjestima gdje se što bolje mogu iskoristiti sunčeva svjetlost i toplina. Mogu se prozračivati otvaranjem čeonih strana ili ugradnjom ventilatora pri vrhu konstrukcije. Prije nego dođe do razine rasada, svježi zrak se u plasteniku mora izmiješati s toplim. Cirkulacijom zraka (oko 2 km/h), ujednačava se temperatura i tijekom noći odstranjuje se CO2 iz zone presadnica. Temperatura zraka u plasteniku danju bi trebala biti između 22 i 24 °C, a noću ne bi smjela biti ispod 15°C.[20]



**Slika 9. Hidroponi duhana**

[19] Butorac J. (2009.g.)-Duhan
[20] Butorac J. (2009.g.)-Duhan

Bazen u plasteniku širok je 3,48 m, dugačak prema potrebi i dubok najmanje 15 cm. S unutrašnje strane bazena nalazi se crna folija. Bazen se puni vodom (bunarskom, pitkom, vodovodnom ili kišnicom) do visine 12 cm. Površinska voda iz potoka se ne smije upotrebljavati (izvor bolesti). Provodljivost vode trebala bi biti 300 do 400 µS/cm, a nakon dodavanja gnojiva 1.500 do 2.000 µS/cm

### 11.1.2. Gnojidba

Hranjiva otopina dobiva se dodavanjem (otapanjem) vodotopljivog mineralnog gnojiva u vodu. Prije sjetve dodaje se gnojivo NPK formulacije 20:10:20 u količini da u vodi bude otopljeno 150 ppm N, 75 ppm P205 i 150 ppm K2O (750 g gnojiva na 1 m³ vode). Previše dušika daje nježnije presadnice osjetljivije na bolesti. Uvijanje presadnica može uzrokovati prevelika koncentracija fosfora. Dodaju se i ostala makrohraniva i mikrohraniva. U fazi rasta biljke, kada duhan ima četiri listića, potrebno ga je prihraniti sa 50 ppm dušika, uz kontinuirano mjerenje koncentracije hraniva u vodi.

### 11.1.3. Sjetva

Polistirenske plitice u koje se puni supstrat i sije pilirano sjeme uglavnom su veličine 303 × 515 mm i svaka kućica ima 209 kućica. Supstrat za plitice smjesa je 60% bijelog i 40% crnog treseta. Plitice se pune strojem koji ujednačeno puni plitice supstratom, zbija ga koliko je potrebno i u sjetvenom mjestu (kućici) pravi udubine, u koje posije po jednu piliranu sjemenku. Sjetva se obavlja 55 do 60 dana prije presađivanja duhana u polje. Nakon sjetve, plitice se stavljaju na hranjivu otopinu u plastenike.

### 11.1.4. Njega presadnica

Preventivno se hranjivoj otopini dodaju fungicidi (Ridomil Gold MZ metalaksil), (Previcur (propamokarb-hidroklorid) i (Rovral (iprodion) u količini 10 ppm svaki), koji štite mlade biljčice duhana od *Peronospore tabacine Adam, Pythiuma spp., Rhizoctonie solani, Botrytisa cinerea.* Nakon prvog dolijevanja vode hranjivoj otopini (faza nicanja i ukorijenjivanja

presadnica), dodaju joj se ista sredstva u količini od 5 ppm svaki. Pri pojavi bolesti može se ponovno dodati jednaka količina sredstva.

U plasteniku se mora održavati povoljna relativna vlaga tijekom proizvodnje. Svakog sunčanog i toplog dana plastenik se treba prozračiti. Na taj način listovi i biljke se osuše i smanjuje se mogućnost širenja bolesti i pojave algi.

Obvezna mjera njege je šišanje (podrezivanje) presadnica. Šišanjem se ujednačava rast i razvoj biljaka. Prvo šišanje počinje kada su biljke visoke oko 4 cm. Šišanjem se dobiva više kvalitetnijih presadnica po m2, jer se postiže bolja čvrstoća stabljike, bolja elastičnost i veća debljina biljke. Duhan se šiša kosilicom za travu na kojoj se nalazi spremnik za skupljanje ošišanih dijelova lišća. Kosilica se prije šišanja biljaka mora dezinficirati 10-postotnom otopinom natrijeva hipoklorida kako bi se izbjegao prijenos virusne bolesti duhana (TMV). Biljke se obično šišaju tri do četiri puta tijekom proizvodnje. Svakim šišanjem smanjuju se za 1,5 cm. Rez šišanja nikada ne smije oštetiti vegetativni vrh i trebao bi biti oko 2 cm iznad vršnog pupa.

## 11.2. Proizvodnja duhana u polju

### 11.2.1. Plodored

Duhan se ne bi smio proizvoditi u monokulturi, ponajprije radi sprečavanja pojave bolesti. Cilj plodoreda je uskratiti biljnim bolestima pogodan medij za hranjenje i umnožavanje. Proizvodnjom duhana u plodoredu poboljšava se i kemijski sastav lista duhana i sprečava širenje nematoda. Na istu površinu duhan bi se trebao saditi svakih 3-4 godine. U Republici Hrvatskoj, duhan se često proizvodi u dvopolju ili tropolju sa strnim žitaricama i kukuruzom. Najbolji predusjevi za duhan su strne žitarice (rana žetva i mogućnost dobre pripreme tla) i kukuruz. Biljke iz porodice *Solanaceae* ne bi se smjele sijati prije duhana zbog zajedničkih bolesti, a leguminozne zbog ostatka dušika u tlu. Duhan je dobar predusjev za većinu oraničnih kultura.

### 11.2.2. Obrada i priprema tla za sjetvu

Tlo za duhan se obrađuje radi uništavanja korova, pravljenja gredica i rahljenja kako bi se kroz njega lakše kretali voda i zrak.

Sustav obrade ovisi o predusjevu. Budući da su najčešći predusjevi duhana u nas strne žitarice, obrada počinje prašenjem strništa na 12 do 15 cm (zaoravaju se žetveni ostaci, čuva se vlaga, sjemekorova se potakne na nicanje i kasnije oranjem uništi). Oranje se obavlja na dubinu oko 30 cm (povećava se masa korijena, što u konačnici rezultira povećanjem prinosa i kvalitete lista duhana). U proljeće, čim se tlo dovoljno prosuši, dodaje mu se mineralno gnojivo i sjetvospremačem se zatvori zimska brazda.

- **Magnezij** (za normalan rast i razvoj duhana potrebno je gnojidbon dodati 20 kg/ha)
- **Klor** (kako su duhanu potrebne male količine klora, dovoljno je dodati između 22 i 33 kg/ha)
- **Bor** (duhanu je potrebno dodati oko 0,3 kg/ha)

### 11.2.3. Unošenje gnojiva

U Republici Hrvatskoj se tlo, u širokoj praksi, na dubinu od 7 do 10 cm, unosi 300-500 kg/ha kompleksnog NPK gnojiva formulacije 7:14:21 ili 5:20:30. Pola količine NPK gnojiva potrebno je primijeniti prije sadnje, a drugu polovicu unijeti u tlo (gredice) 15 dana nakon sadnje. Ako je potrebno, duhan se može prihranjivati i kalcijevim nitratom.

### 11.2.4. Sadnja

Duhan je jara (proljetna kultura). U našim proizvodnim uvjetima sadi se od početka do polovice svibnja. Ranija sadnja daje veći prinos i bolju kvalitetu lista. Jednako tako, ranije presađen duhan ranije sazrijeva. Sadnja se obavlja višerednim poluautomatskim sadilicama s hvataljkama i ručno, na manjim površinama.

Duhan je širokoredna kultura. Razmak između redova iznosi od 100 do 120 cm, a razmak presadnica unutar reda od 35 do 45 cm. Za postizanje visokih prinosa duhana izuzetno je važno posaditi optimalan broj biljaka po jedinici površine (gustoća sklopa). Gustoća sklopa kreće se između 22.000 i 28.000 biljaka/ha.

U pravilnoj sadnji pup presadnice trebao bi biti 2,5 do 3 cm iznad tla. Zajedno sa korijenom, u tlo se unese i dio hranidbenog supstrata, pa su te biljke otpornije, čak i na iznimno suhom tlu.

### 11.2.5. Suzbijanje korova

Jedan od važnijih činitelja uspješne proizvodnje duhana jest kontrola korova. Što su biljke mlađe, osjetljivije su na korov i stoga je uništavanje korova obvezna agrotehnička mjera. Korovi se mogu uništavati kultiviranjem (strojno), okopavanjem (ručno) i herbicidima uz pomoć raznih vrsta prskalica.

Kultiviranjem se obavlja kultivatorom, a na gredicama se provodi tzv. Roling kultivatorom, posebnim uređajem za obradu gredica. Najbolji su kultivatori s trokutastim motičicama ili u obliku gušće noge. Obično se tlo između redova obrađuje kultivatorom, dok se uski sloj oko biljaka u redu okopava.

Herbicidi se mogu upotrebljavati u duhanu prije ili nakon sadnje, ali se bolji učinci postižu unošenjem herbicida u tlo prije sadnje.

Prije sadnje dodaju se herbicidi (Command 4 E 0,5 do 1,0 l/ha; Stomp 330 E (pendimetalin) 3,0 l/ha i Dual Gold 960 EC (metolaklor) 1,0 do 1,2 l/ha). Zaštita duhana od korova može se provoditi i do četiri puta tijekom vegetacije. Prva se zaštita obavlja osam dana nakon sadnje.

# 12. Duhani sušeni na zraku

## 12.1. Burley

Burley je drugi po važnosti tip duhana koji se proizvodi u Republici Hrvatskoj i najvažniji od duhana koji se suše na zraku u zasjenjenom prostoru. Sastavni je dio mješavina za blend cigarete. Sadržajniji i teži listovi upotrebljavaju se za mješavine za lule i kao duhan za žvakanje.

### 12.1.1. Agroekološki uvjeti proizvodnje burleya

Duhan tipa burley zahtijeva nešto više temperature i veću količinu oborina od flue-cured duhana. Ovaj tip duhana stvara veću lisnu masu i tijekom ljetnih mjeseci nepovoljnije reagira na sušu. U klimatskim uvijetima Republike Hrvatske oba se tipa duhana proizvode u kontinentalnom dijelu. Za razliku od flue-cured duhana, burleyu odgovaraju duboka tla dobre plodnosti. U Republici Hrvatskoj se duhan tipa burley proizvodi na nešto težim tlima (pseudoglej, eutorično smeđa tla). Usprkos različitim potrebama za dušikom, oba tipa duhana zahtijevaju dobro drenirana i strukturna tla.

### 12.1.2. Tehnologija proizvodnje burleya

Kao pretkultura u plodoredu duhana tipa burley može biti i neka mahunarka, jer ovaj tip duhana podnosi veće količine dušika bez smanjenja kvalitete lista. Ako je moguće, može se zasijati i ozimi međuusjev. U Republici Hrvatskoj se oba tipa duhana najčešće sade nakon strnih žitarica.

Nema razlika između pripreme tla za flue-cured duhana i duhana tipa burley. Kako se ovaj tip duhana sadi na nešto težim tlima u proljeće, s pripremom tla često treba pričekati nešto dulje da se dobro prosuši. Burley zahtijeva znatno veće količine dušika, a nedostatak tog hraniva odmah se očituje na donjim listovima, koji ne sazrijevaju. Količine dušika koje se dodaju različite su, a ovise o lokalnim uvijetima i uglavnom se kreću iznad 100 kg/ha. Količina dodanog dušika u nas ne bi smjela prelaziti 150 kg/ha. Dodaje se između 100 i 150 kg/ha fosfora te 120 do 130 kg/ha kalija.

Današnja proizvodnja duhana tipa burley u Republici Hrvatskoj zasniva se na stvaranju vlastitih F1 hibrida, koji su pokazali neke prednosti pred čistolinijskim sortama. Uočena je pojava heterozisa, koja se očituje većim prinosom i ranozrelošću. Osim toga, u određeni se genotip mogu lakše unijeti geni otporni na neke važnije patogene, a jednostavnije se mogu kombinirati i poželjna svojstva roditelja. Primjena citoplazmatske muške sterilnosti u proizvodnji hibridnog sjemena isključuje potrebu ručne emaskulacije.[21]

Danas su na Državnoj sortnoj listi Republike Hrvatske ove sorte burley duhana: Podravac, Slavonac, (Duhanski institut Zagreb) i BH 2, BH 4, i BH 9 (Hrvatski duhani).



**Slika 10.Burley**

Duhan tipa burley (slika 10.), sadi se na isti način kao i flue-cured duhan. Budući da se flue-cured duhan u Republici Hrvatskoj sadi na većim površinama i na lakšim tlima, obično se posadi prije burleya. Često su teža tla premokra pa se treba pričekati sa sadnjom. Poželjno je da se taj duhan posadi do polovice svibnja.

Razmak između redova (od 100 do 120 cm) i unutar reda (od 40 do 60 cm) prilagođava se sirovini koju želimo dobiti. Sklop u burleyu manji je od sklopa flue-cured duhana i iznosi od 20.000 do 25.000 biljaka/ha.

Korovi, bolesti i štetnici u duhanu tipa burley, suzbijaju se na isti način kao i flue-cured duhanu. Duhan tipa burley zbog veće nadzemne mase, zahtijeva više vlage, pogotovo tijekom ljetnih mjeseci, pa se mora češće i natapati.

Duhan tipa burley zreo je za berbu kad se normalna blijeda boja listova pretvori u žute pruge preko većeg dijela površine lista. Zreli se listovi beru i nižu na špagu te stavljaju u sušnicu različitog oblika. U SAD-u se jedna do dvije berbe suše na špagi, a ostatak listova ostaje na stabljici na kojoj se suši (slika 11.). Ako se duhan bere rezanjem stabljike, onda stajanjem u polju 1-3 dana (osim ako se očekuje kiša ili visoke temperature), već izgubi oko polovice svoje početne težine.

[21] Butorac J. (2009.g.)-Duhan



**Slika 11.Sušenje burleya na stabljici**

Duhan tipa burley suši se u zasjenjenim prostorima uz pomoć vanjskog zraka. Pri takvom sušenju temperature zraka ne smiju biti visoke, a relativna vlaga se regulira unutar sušnog prostora. Listovi duhana uvenu, požute, posmeđe i isušuju se. Sušenje na ovaj način traje 30 do 60 dana, ovisno o vanjskim uvjetima i osobinama lista.

Nakon završetka sušenja, duhan se skida i pakira u bale za obradu. Ako je duhan sušen na stabljikama, treba ga skinuti i listove sortirati.

Kao i flue-cured duhan, burley se klasira u 5-6 klasa. Samo krupni listovi burleya mogu dospijeti u više klase.

# 13. Kalkulacija proizvodnje duhana

## 13.1. Kalkulacija proizvodnje duhana za 1 ha

Kalkulacija je napravljena prema tehnološkim normativima i cijenama za proizvodnju duhana tipa virginia. U tablici 4. prikazana je kalkulacija proizvodnje duhana u Republici Hrvatskoj na površini od 1 ha. Prosječni prinos je 2,15 t, a prosječna prodajna cijena 1 kg duhana računajući 6 otkupnih klasa je 13,70 kn. Ukupni prihod iznosi 41.870,00 kn. Troškovi proizvodnje iznose 29.661,00 kn, a dobiveni su zbrojem troškova materijala i troškova rada.

Troškove materijala čine troškovi rasada i nasada. Cijena 1 kg sjemena duhana je 25.200,00 kn. U proizvodnju je utrošeno 3 g osnovnog sjemena, 13,95 kg zaštitnih sredstava i 875 kg gnojiva.

Sumom troškova strojeva i troškova ljudi, dobiveni su ukupni troškovi rada od 9.989,00 kn. Za proizvodnju na 1 ha potrebno je 25,6 sati rada strojeva, što iznosi 4.315,00 kn, i 427 sati ljudskog rada, tj. 5.674,00 kn.

**Tablica 5. Kalkulacija proizvodnje duhana za 1 ha**

| | Jedinica | Količina | Cijena | Iznos kn |
|---|---|---|---|---|
| **PRIHOD** | | | | 41.870 |
| Duhan | kg | 2.150 | 13,7 | 29.455 |
| Poticaji i naknade | ha | 1 | 12.415,00 | 12.415 |
| **TROŠKOVI PROIZVODNJE** | kn | | | 29.661 |
| **TROŠKOVI MATERIJALA** | kn | | | 19.672 |
| **RASAD**-uzgoj presadnica | | | | |
| Materijal za presadnice | | | | 4.703 |
| Sjeme | g | 3 | 25,2 | 76 |
| Mineralno gnojivo | | | | 280 |
| NPK 20:10:20 (presadnice) | kg | 50 | 4 | 200 |
| NPK 15:5:15 (hranjiva otopina) | kg | 25 | 3,2 | 80 |
| **Ukupno rasad** | | | | 5.059 |
| **NASAD** | | | | |
| Gnojivo | kg | 800 | 2,24 | 1.794 |
| Zaštitna sredstva | lit | 53,95 | 51,6 | 2.784 |
| Lož ulje | lit | 1.840 | 4,53 | 8.335 |
| Električna energija | kw | 2.000 | 0,85 | 1.700 |
| **Ukupno nasad** | | | | 14.613 |
| **TROŠKOVI RADA** | | | | 9.989 |
| **MEHANIZACIJA** | ∑sat | 25,6 | 168,55 | 4.315 |
| **TROŠKOVI LJUDI** | ∑sat | 427 | 13,28 | 5.674 |
| **DOPRINOS POKRIĆU** | | | | 22.198 |
| **DOHODAK** | | | | 13.639 |
| **POREZ** | | | | 3.409 |
| **DOBITAK** | | | | 10.230 |

**Izvor: Hrvatski Duhani d.d**

## 13.2. Kalkulacija proizvodnje duhana za 10 ha

U tablici 5. prikazana je kalkulacija proizvodnje duhana u Republici Hrvatskoj na površini od 10 ha. Prosječni prinos je 21,5 t, a prosječna prodajna cijena 1 kg duhana je 13,70 kn. Ukupni prihod iznosi 418.700,00 kn. Troškovi proizvodnje iznose 270.547,00 kn, a dobiveni su zbrojem troškova materijala i troškova rada.

Troškove materijala čine troškovi rasada i nasada. Cijena 1 kg duhana je 25.200,00 kn. U proizvodnju je utrošeno 30 g osnovnog sjemena, 139,5 kg zaštitnih sredstava i 8.750 kg gnojiva.

Sumom troškova strojeva i troškova ljudi dobiveni su ukupni troškovi rada od 73.635,00 kn. Za proizvodnju na 10 ha potrebno je 179 sati rada strojeva, što iznosi 30.170,00 kn i 3.273 sata rada ljudi, tj. 43.465,00 kn.

**Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje duhana za 10 ha**

| | Jedinica | Količina | Cijena | Iznos kn |
|---|---|---|---|---|
| **PRIHOD** | | | | 418.700 |
| Duhan | kg | 21.500 | 13,7 | 294.550 |
| Poticaji i naknade | ha | 1 | 124.150,00 | 124.150 |
| **TROŠKOVI PROIZVODNJE** | kn | | | 270.307 |
| **TROŠKOVI MATERIJALA** | kn | | | 196.672 |
| **RASAD**-uzgoj presadnica | | | | |
| Materijal za presadnice | | | | 47.786 |
| Sjeme | g | 30 | 25,2 | 756 |
| Mineralno gnojivo | | | | 2800 |
| NPK 20:10:20 (presadnice) | kg | 500 | 4 | 2000 |
| NPK 15:5:15 (hranjiva otopina) | kg | 250 | 3,2 | 800 |
| **Ukupno rasad** | | | | 54.142 |
| **NASAD** | | | | |
| Gnojivo | kg | 8000 | 2,24 | 17.940 |
| Zaštitna sredstva | lit | 539,5 | 51,6 | 27.839 |
| Lož ulje | lit | 18.400 | 4,53 | 83.352 |
| Električna energija | kw | 20.000 | 0,85 | 17.000 |
| **Ukupno nasad** | | | | 146.131 |
| **TROŠKOVI RADA** | | | | 73.635 |
| **MEHANIZACIJA** | ∑sat | 179 | 168,55 | 30.170 |
| **TROŠKOVI LJUDI** | ∑sat | 3.273 | 13,28 | 43.465 |
| **DOPRINOS POKRIĆU** | | | | 222.028 |
| **DOHODAK** | | | | 148.393 |
| **POREZ** | | | | 37.098 |
| **DOBITAK** | | | | 111.295 |

**Izvor: Hrvatski Duhani d.d**

# 14. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana

## 14.1. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana (1 ha)

Naturalni pokazatelj proizvodnosti rada pokazuje da je proizvodnja duhana oko 4,75 kg po satu jer se kod ove proizvodnje utroši ukupno 25,6 sati rada strojeva i 427 sati rada ljudi. Prema vrijednosnom pokazatelju proizvodnosti, ostvaruje se 65,08 kn po satu.

**Tablica 7. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana za 1 ha**

| | |
|---|---|
| **Proizvodnost rada strojeva** | |
| Naturalna (kg/sat) | 83,98 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 1.150,58 |
| **Proizvodnost rada ljudi** | |
| Naturalna (kg/sat) | 5,04 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 69,98 |
| **Proizvodnost rada ukupno** | |
| Naturalna (kg/sat) | 4,75 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 65,08 |
| **Ekonomičnost proizvodnje** | |
| Prihod/troškovi | 1,41 |
| **Rentabilnost proizvodnje** | |
| Dobitak/angažirana sredstva | 1,34 |

Ekonomičnost je mjerilo uspješnosti poslovanja. Izražava se odnosom između ostvarenih učinaka i za njih utrošenih sredstava. Iz tablice se vidi da je ekonomičnost veća od 1, što znači da je proizvodnja ekonomična.

Rentabilnost pokazuje stupanj djelotvornosti uloženog kapitala u proizvodnji. Izražava se odnosom poslovnog rezultata i uloženog kapitala.

## 14.2. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana (10 ha)

S obzirom na povećanje proizvodne površine na 10 ha, naturalni pokazatelj proizvodnosti rada pokazuje da je proizvodnja duhana oko 6,22 kg/sat jer se kod ove proizvodnje utroši ukupno 179 sati rada strojeva i 3.273 sata rada ljudi. Prema vrijednosnim pokazateljima proizvodnosti, ostvaruje se 85,32 kn po satu.

**Tablica 8. Ekonomski pokazatelji proizvodnje duhana za 10 ha**

| | |
|---|---|
| **Proizvodnost rada strojeva** | |
| Naturalna (kg/sat) | 120,11 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 1.645,53 |
| **Proizvodnost rada ljudi** | |
| Naturalna (kg/sat) | 6,56 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 89,99 |
| **Proizvodnost rada ukupno** | |
| Naturalna (kg/sat) | 6,22 |
| Vrijednosna (kn/sat) | 85,32 |
| **Ekonomičnost proizvodnje** | |
| Prihod/troškovi | 1,54 |
| **Rentabilnost proizvodnje** | |
| Dobitak/angažirana sredstva | 14,64 |

Nakon povećanja proizvodnje sa 1 na 10 ha, ekonomičnost je i dalje veća od 1, što nam pokazuje da je proizvodnja ekonomična te da nam također raste i rentabilnost proizvodnje duhana.

# 15. Zaključak

Ekonomska analiza proizvodnje duhana na površini od 1 i 10 ha na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu ukazuje da je proizvodnja duhana vrlo profitabilna gospodarska djelatnost.

Prema izračunu doprinos pokriću u proizvodnji duhana na površini od 1 ha je 22.198,00 kn, dok je na površini od 10 ha 222.028,00 kn. Ostvarena dobit za 1 ha iznosi 10.230,00 kn, a za 10 ha 111.295,00 kn.

Prosječna proizvodnost rada za 10 ha je 4,75 kg/h izražena naturalno, odnosno 65,08 kn/h izražena vrijednosno. Iz ovoga možemo zaključiti da je proizvodnost rada zadovoljavajuća. Na temelju analize ekonomskih pokazatelja u proizvodnji duhana možemo vidjeti da je koeficijent ekonomičnosti veći od 1, što znači da je proizvodnja ekonomična, odnosno da se proizvodnjom duhana ostvaruje veći prihod nego rashod, te da bi bilo isplativo moguće ulaganje u proizvodnju ove kulture. Rentabilnost proizvodnje na površini od 1 ha je 1,34%, dok je na površini od 10 ha 14,64%, što ukazuje na isplativost ulaganja u nasade duhana.

S obzirom da su raspoloživi kapaciteti prerađivačke industrije veći od proizvodnje, za pretpostaviti je da će se proizvodnja duhana povećavati. Prema ekonomskoj analizi može se zaključiti da je opravdano i isplativo investirati u duhansku proizvodnju na vlastitim površinama i obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

## 16. Literatura

**1.** ***Butorac Jasminka*****;** Duhan, 2009., Kugler d.o.o., Zagreb

**2.** ***Alasić Vesna, Rastija Mirjana, Hrgović Siniša*****;** Duhan, 2011., Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu

**3.** ***Karić Marijan*****;** Kalkulacije u poljoprivredi 2002., Poljoprivredni fakultet, Osijek

**4.** ***Kalkulacija proizvodnje,*** Hrvatski Duhani d.d. Virovitica, 2013.

**5.** ***Internet***

**5.1.** *http://www.agroduhan.hr/proizvodnja.htm*

**5.2.** *http://www.fao.org/english/newsroom/news/2003/26919-en.html*

## 17. Sažetak

U ovom diplomskom radu opisana je proizvodnja duhana na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu na 1 i 10 ha. Također je opisana proizvodnja duhana u svijetu te u Republici Hrvatskoj. Cilj rada bio je provesti ekonomsku analizu proizvodnje duhana na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu na 1 i 10 ha. Mogućnost i perspektive proizvodnje duhana na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima ovisi o raspoloživim resursima i ekonomskim efektima koje ta proizvodnja ima za gospodarstvo kao cjelinu.

Također, u ovom diplomskom radu, opisana je tehnologija proizvodnje duhana, uspoređeni su tehnološki normativi, te troškovi ulaganja i proizvodnje. Za ocjenu efikasnosti proizvodnje duhana korištene su: obračunska kalkulacija, investicijska kalkulacija i *direct costing* metoda.

## 18. Summary

This paper describes the production of tobacco on the family farm at 1 and 10 acres. Also, this paper describes the productions in the world and in the Republic of Croatia. Objective of this study was to conduct an economic analysis of tobacco production on the family farm on 1 and 10 acres. Possibility and prospects of tobacco production on family farms depends on the available resources and the economic effects that the production has for the economy as a whole.

Also, this paper describes the tehnology of production of tobacco, compared technological norms, and investment costs and production. For assessing effectiveness of tobacco production are used: accounting calculations, investment calculations and direct costing metods.

# 19. Prilozi

**Kalkulacija proizvodnje duhana za 1 ha**

| | Jedinica | Količina | Cijena | Iznos kn |
|---|---|---|---|---|
| **PRIHOD** | | | | 41.870 |
| Duhan | kg | 2.150 | 13,70 | 29.455 |
| Poticaji i naknade | ha | 1 | 12.415 | 12.415 |
| **TROŠKOVI PROIZVODNJE** | kn | | | 29.661 |
| **TROŠKOVI MATERIJALA** | kn | | | 19.672 |
| **RASAD-uzgoj presadnica** | | | | |
| Hidroponska konstrukcija | ha | 1 | 2.533,33 | 2.533 |
| Plitice | kom | 172 | 9,50 | 1.634 |
| Folija | kg | 31 | 16,61 | 515 |
| Voda | $m^3$ | 5,2 | 4,00 | 21 |
| Sjeme | g | 3 | 25,2 | 76 |
| Mineralno gnojivo | | | | 280 |
| NPK 20:10:20 (presadnice) | kg | 50 | 4 | 200 |
| NPK 15:15:15 (hranjiva otopina) | kg | 25 | 3,2 | 80 |
| **Ukupno rasad** | | | | 5.059 |
| **NASAD** | | | | |
| K2SO4 | kg | 550 | 2,38 | 1.309 |
| CaNO3 | kg | 250 | 1,94 | 485 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Herbicid Clon | lit | 0,6 | 366,87 | 220 |
| Herbicid Stomp | lit | 4 | 44,29 | 177 |
| Fungicid | kg | 4 | 110,25 | 441 |
| Insekticid (zel.masu) | kg | 0,35 | 1.012 | 354 |
| Insekticid (zel.tlo) | lit | 5 | 80,28 | 401 |
| Fair 85 | lit | 25 | 28,99 | 725 |
| Fair Plus | lit | 15 | 31,02 | 465 |
| Lož ulje | lit | 1.840 | 4,53 | 8.335 |
| Električna energija | kw | 2.000 | 0,85 | 1.700 |
| **Ukupno nasad** | | | | 14.613 |
| **TROŠKOVI RADA** | | | | 9.989 |
| **MEHANIZACIJA** | ∑sat | 25,6 | | 4.315 |
| Prašenje strništa | sat | 0,8 | 300,00 | 240 |
| Zimska brazda | sat | 3,5 | 142,85 | 500 |
| Zatezanje zimske brazde | sat | 1,5 | 130,00 | 195 |
| Dovoz gnojiva | sat | 1,0 | 100,00 | 100 |
| Rasipanje gnojiva | sat | 1,0 | 100,00 | 100 |
| Tanjuranje | sat | 2,0 | 200,00 | 400 |
| Prskanje herbicida | sat | 0,8 | 150,00 | 120 |
| Drljanje | sat | 1,5 | 86,60 | 130 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prijevoz plitica | sat | 1,0 | 100,00 | 100 |
| Sadnja | sat | 2,0 | 200,00 | 400 |
| Kultivacija 2x | sat | 3,0 | 100,00 | 300 |
| Gredičanje-ogrtanje | sat | 1,3 | 384,60 | 500 |
| Prskanje fungicida i insekticida | sat | 0,8 | 162,50 | 130 |
| Primjena fiziološke otopine 3x | sat | 0,9 | 500,00 | 450 |
| Prijevoz duhana | sat | 1,0 | 450,00 | 450 |
| Tarupiranje ostataka | sat | 3,5 | 57,14 | 200 |
| **TROŠKOVI LJUDI** | ∑sat | 427 | | 5.674 |
| Radovi u plasteniku | sat | 20 | 12,00 | 240 |
| Sadnja duhana | sat | 27 | 12,00 | 324 |
| Kopanje duhana | sat | 40 | 12,00 | 480 |
| Zakidanje cvata | sat | 20 | 12,00 | 240 |
| Korekcija zaperaka | sat | 30 | 12,00 | 360 |
| Berba duhana | sat | 260 | 14,00 | 3.640 |
| Punjenje sušnica | sat | 10 | 15,00 | 150 |
| Vađenje duhana | sat | 20 | 12,00 | 240 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DOPRINOS POKRIĆU** | | | | 22.198 |
| **DOHODAK** | | | | 13.639 |
| **POREZ** | | | | 3.409 |
| **DOBITAK** | | | | 10.230 |

**Izvor: Hrvatski Duhani d.d**

**Kalkulacija proizvodnje duhana za 10 ha**

| | Jedinica | Količina | Cijena | Iznos kn |
|---|---|---|---|---|
| **PRIHOD** | | | | 418.700 |
| Duhan | kg | 21.500 | 13,70 | 294.550 |
| Poticaji i naknade | ha | 1 | 124.150,00 | 124.150 |
| **TROŠKOVI PROIZVODNJE** | kn | | | 270.307 |
| **TROŠKOVI MATERIJALA** | kn | | | 196.672 |
| **RASAD-uzgoj presadnica** | | | | |
| Hidroponska konstrukcija | ha | 10 | 2.533,33 | 25.333 |
| Plitice | kom | 1.720 | 9,50 | 116.340 |
| Folija | kg | 310 | 16,61 | 5.149 |
| Voda | $m^3$ | 52,0 | 4,00 | 208 |
| Sjeme | g | 30 | 25,2 | 756 |
| Mineralno gnojivo | | | | 5400 |
| NPK 20:10:20 (presadnice) | kg | 500 | 4 | 2000 |
| NPK 15:15:15 (hranjiva otopina) | kg | 250 | 3,2 | 800 |
| **Ukupno rasad** | | | | 54.142 |
| **NASAD** | | | | |
| K2SO4 | kg | 5.500 | 2,38 | 13.090 |
| CaNO3 | kg | 2.500 | 1,94 | 4.850 |
| Herbicid Clon | lit | 6 | 366,87 | 2.201 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Herbicid Stomp | lit | 40 | 44,29 | 1.772 |
| Fungicid | kg | 40 | 110,25 | 4.410 |
| Insekticid (zel.masu) | kg | 3,5 | 1.012 | 3.542 |
| Insekticid (zel.tlo) | lit | 50 | 80,28 | 4.014 |
| Fair 85 | lit | 250 | 28,99 | 7.248 |
| Fair Plus | lit | 150 | 31,02 | 4.653 |
| Lož ulje | lit | 18.400 | 4,53 | 83.352 |
| Električna energija | kw | 20.000 | 0,85 | 17.000 |
| **Ukupno nasad** | | | | 146.131 |
| **TROŠKOVI RADA** | | | | 73.635 |
| **MEHANIZACIJA** | ∑sat | 179 | | 30.170 |
| Prašenje strništa | sat | 5,6 | 300,00 | 1.680 |
| Zimska brazda | sat | 24,5 | 142,85 | 3.500 |
| Zatezanje zimske brazde | sat | 10,5 | 130,00 | 1.365 |
| Dovoz gnojiva | sat | 7,0 | 100,00 | 700 |
| Rasipanje gnojiva | sat | 7,0 | 100,00 | 700 |
| Tanjuranje | sat | 14,0 | 200,00 | 2.800 |
| Prskanje herbicida | sat | 5,6 | 150,00 | 840 |
| Drljanje | sat | 10,5 | 86,60 | 909 |
| Prijevoz plitica | sat | 7,0 | 100,00 | 700 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sadnja | sat | 14,0 | 200,00 | 2.800 |
| Kultivacija 2x | sat | 21,0 | 100,00 | 2.100 |
| Gredičanje-ogrtanje | sat | 9,1 | 384,60 | 3.500 |
| Prskanje fungicida i insekticida | sat | 5,6 | 162,50 | 910 |
| Primjena fiziološke otopine 3x | sat | 6,3 | 500,00 | 3.150 |
| Prijevoz duhana | sat | 7,0 | 450,00 | 3.150 |
| Tarupiranje ostataka | sat | 24,5 | 57,14 | 1.400 |
| **TROŠKOVI LJUDI** | ∑sat | 3.273 | | 43.465 |
| Radovi u plasteniku | sat | 140 | 12,00 | 1.680 |
| Sadnja duhana | sat | 163 | 12,00 | 1.956 |
| Kopanje duhana | sat | 320 | 12,00 | 3.840 |
| Zakidanje cvata | sat | 140 | 12,00 | 1.680 |
| Korekcija zaperaka | sat | 210 | 12,00 | 2.520 |
| Berba duhana | sat | 2.100 | 14,00 | 29.400 |
| Punjenje sušnica | sat | 65 | 15,00 | 975 |
| Vađenje duhana | sat | 135 | 12,00 | 1.620 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DOPRINOS POKRIĆU** | | | | 222.028 |
| **DOHODAK** | | | | 148.393 |
| **POREZ** | | | | 37.098 |
| **DOBITAK** | | | | 111.295 |

**Izvor: Hrvatski Duhani d.d**

**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA** **Diplomski rad**
**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**
**Poljoprivredni fakultet u Osijeku**
**Sveučilišni diplomski studij, Agroekonomika**

**EKONOMSKA UČINKOVITOST PROIZVODNJE DUHANA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**Krešimir Celić**

**Sažetak:** U ovom diplomskom radu opisana je proizvodnja duhana na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu na 1 i 10 ha. Također je opisana proizvodnja duhana u svijetu te u Republici Hrvatskoj. Cilj rada bio je provesti ekonomsku analizu proizvodnje duhana na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu na 1 i 10 ha. Mogućnost i perspektive proizvodnje duhana na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima ovisi o raspoloživim resursima i ekonomskim efektima koje ta proizvodnja ima za gospodarstvo kao cjelinu.Također, u ovom diplomskom radu, opisana je tehnologija proizvodnje duhana, uspoređeni su tehnološki normativi, te troškovi ulaganja i proizvodnje. Za ocijenu efikasnosti proizvodnje duhana korištene su: obračunska kalkulacija, investicijska kalkulacija i *direct costing* metoda.

**Rad je izrađen pri:** Poljoprivredni fakultet u Osijeku

**Mentor:** doc.dr.sc. Tihana Sudarić

**Broj stranica:** 49.
**Broj slika:** 11.
**Broj tablica:** 8.
**Jezik izvornika:** Hrvatski

**Ključne riječi:** duhan, proizvodnja, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo.

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

**1.**prof.dr.sc. Krunoslav Zmaić, predsjednik

**2.**doc.dr.sc. Tihana Sudarić, mentor

**3.**prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1.D.

**BASIC DOCUMENTATION CARD** **Graduate paper**
**University Josip Juraj Strossmayer, Osijek**
**Faculty of Agriculture in Osijek**
**University Graduate Studies, Agrieconomic course**

**ECONOMIC EFFICIENCY OF TOBACCO PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF CROATIA**

**Kešimir Celić**

**Abstract:** This paper describes the production of tobacco on the family farm at 1 and 10 acres. Also, this paper describes the productions in the world and in the Republic of Croatia. Objective of this study was to conduct an economic analysis of tobacco production on the family farm on 1 and 10 acres. Possibility and prospects of tobacco production on family farms depends on the available resources and the economic effects that the production has for the economy as a whole.Also, this paper describes the tehnology of production of tobacco, compared technological norms, and investment costs and production. For assessing effectiveness of tobacco production are used: accounting calculations, investment calculations and direct costing metods.

**Paper performed at:** Faculty of Agriculture in Osijek

**Mentor:** doc.dr.sc. Tihana Sudarić

**Number of pages:** 49.
**Number of pictures:** 11.
**Number of tables:** 8.
**Origin in:** Croatian

**Key words:** tobacco, production, family farm.

**Paper defended on date:**

**Reviewers:**

**1.** prof.dr.sc. Krunoslav Zmaić, president

**2.** doc.dr.sc. Tihana Sudarić, mentor

**3.** prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, member

**Paper diposited at:** Library, Faculty of Agriculture in Osijek, University Josip Juraj Strossmayer in Osijek, Kralja Petra Svačića 1. D.