

# EKONOMSKA USPOREDBA RAZLIČITIH SUSTAVA UZGOJNIH FORMI LJEŠNJAKA

---

Miličević, Davor

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:151:752530>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Davor Miličević

Diplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMSKA USPOREDBA RAZLIČITIH SUSTAVA UZGOJNIH FORMI  
LJEŠNJAKA  
Diplomski rad**

**Osijek, 2015.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Davor Miličević

Diplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMSKA USPOREDBA RAZLIČITIH SUSTAVA UZGOJNIH FORMI  
LJEŠNJAKA  
Diplomski rad**

**Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:**

1. izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Ružica Lončarić, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Aleksandar Stanisavljević, član

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. MATERIJAL I METODE.....	2
3. OPĆENITO O LJEŠNJAKU .....	3
3.1. Plod lijeske – lješnjak.....	3
3.2. Dobrobiti lješnjaka .....	4
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	7
4.1. Proizvodnja lješnjaka u svijetu.....	7
4.2. Proizvodnja lješnjaka u Hrvatskoj.....	8
4.3. Cijene lješnjaka u Hrvatskoj i svijetu.....	10
4.4. Vanjsko-trgovinska razmjena.....	12
4.5. Podizanje nasada lješnjaka .....	13
4.5.1. Sorte lijeske .....	13
4.5.2. Uzgojni oblici lijeske .....	16
4.5.3. Troškovi podizanja nasada lješnjaka.....	22
5. Ekonomska analiza različitih sustava uzgojnih formi lješnjaka.....	24
5.1. Uzgojni oblik - grm .....	24
5.2. Uzgojni oblik - stablo.....	25
6. ZAKLJUČAK .....	27
7. LITERATURA.....	28
8. SAŽETAK.....	29
9. SUMMARY .....	30
10. POPIS TABLICA.....	31
11. POPIS SLIKA .....	32
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....	33
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	34

## 1. UVOD

Lijeska (lat. *Corylus avellana*) grmolika je biljka široko rasprostranjena po Europi i Zapadnoj Aziji. Obično naraste između tri i osam metara u visinu te daje ukusne i nutritivno bogate plodove – lješnjake. Lješnjak spada u skupinu orašastih plodova i zahvaljujući svojoj velikoj popularnosti diljem svijeta zastupljen je u mnogim receptima i proizvodima. Lješnjak je bogat zdravim mononezasićenim i polinezasićenim mastima, koje čine daleko najveći udio u njegovim ukupnim masnoćama.

Jezgra lješnjaka se koristi za jelo i kao sirovina za razne industrije. Jako je cijenjena u industriji čokolade i raznih krema što me i motiviralo da kroz cijelo vrijeme provedeno na diplomskome studiju istražujem svojstva lješnjaka, što bi bilo potrebno za pokretanje plantaže lješnjaka, izrade kalkulacija te istraživanja trenutne situacije s uvozom i izvozom i samim uzgojem lješnjaka u Hrvatskoj.

Privredni značaj lješnjaka je višestruk. Prije svega lješnjak je biološki visoko vrijedna namirnica. Cijeni se, po zastupljenosti u značajnom postotku, u sastojcima vrlo značajnim za ljudski organizam. U industriji sapuna, strojnog ulja, farmaceutske industriji. U parfumerijama koristi se jezgra lješnjaka, a čak i neki produkti koji pri preradi otpadaju. Proizvodi se i specijalna boja koja se upotrebljava u slikarstvu. Od drveta se proizvode razne vrste ugljena za različite namijene itd.

Najveći svjetski potrošači lješnjaka su Njemačka i Italija.

Cilj ovog diplomskog rada je usporediti različite uzgojne oblike lješnjaka (gram i stablo) približiti njihove prednosti i nedostatke te na taj način pomoći pri donošenju odluke koji uzgojni oblik lijeske njegovati ubudućim mogućim poduzetničkim pothvatima. Drugi cilj ovog rada je stvoriti jednu vrstu malog priručnika za poljoprivrednike poduzetnike – početnike, kakav ću vjerujem uskoro i sam postati.

## **2. MATERIJAL I METODE**

Tijekom pisanja rada korištena je znanstvena i stručna literatura iz poljoprivredno-prehrambene industrije. Osim spomenutih korištene su i baze podataka FAO, a podaci iz navedene baze bit će obrađeni i prikazani u tablicama te potom analizirani. Također su korištene metode kompilacije, analize, sinteze, dokazivanja te statistička metoda.

Za literaturu sam koristio samo internetske izvore koji imaju pouzdanije, novije i bolje informacije od knjiga.

Kalkulacije na kraju rada dobivene su tako što sam uspoređivao podatke iz kalkulacija dostupnih na internetu, a za cijene lješnjaka uzete su cijene koje su talijanski kupci plaćali hrvatskim proizvođačima.

### 3. OPĆENITO O LJEŠNJAKU

Lješnjak (lat. *Corylus avellana*) je plod lijeske, sredozemne kulture i izrazito heliofitne biljke. Vrlo je neobična voćka jer za razliku od drugih vrsta koje cvatu u proljeće, ona cvate zimi i to od prosinca do ožujka. Korijen joj raste i razvija se vrlo plitko, u sloju od oko 30 cm. Životni vijek lijeske je od 70 do 100 godina, a plod donosi od 50 do 70 godina. Počinje rađati u trećoj ili četvrtoj godini, a u puni rod dolazi sa sedam ili osam godina. U punom rodu jedno stablo daje od 8 do 12 kg, a od ploda oko 50% otpada na ljusku. Ovisno o ozgojnom obliku, gustoći sadnje, vremenu starosti i drugih agrotehničkih čimbenika, prinosi se kreću od 2,2 do 3,6 t/ha.<sup>1</sup>

Slika 1.: Plod lijeske – lješnjak



Izvor: <http://alternativa-za-vas.com/images/uploads/ljesnjak.jpg>, 6.1.2015.

#### 3.1. Plod lijeske – lješnjak

Lijeska grmolika je biljka široko rasprostranjena po Europi i Zapadnoj Aziji. Obično naraste između tri i osam metara u visinu te daje ukusne i nutritivno bogate plodove – lješnjake. Lješnjak spada u skupinu orašastih plodova i zahvaljujući svojoj velikoj popularnosti diljem svijeta zastupljen je u mnogim receptima i proizvodima. Koliko je popularan govori i činjenica da se u svijetu svake godine proizvede preko 800 tisuća tona lješnjaka. Za njegovu popularnost ponajviše je zaslužan njegov specifičan slatkasti okus kao i visoke nutricionističke vrijednosti. Lješnjak je bogat zdravim mononezasićenim i polinezasićenim mastima, koje čine daleko najveći udio u njegovim ukupnim masnoćama.

---

<sup>1</sup><http://www.agroklub.com/sortna-lista/voce/lijeska-13/>, preuzeto 6.1.2015.

Plod lijeske je jednosjemeni orah obavijen zelenim omotačem (kupolom) koji je nepravilno nazubljen, s različitom dubinom reza. Prilikom sazrijevanja ploda, kupula mijenja boju od žute do smeđe i lako se odvaja od ploda. Lješnjak ima različite oblike i krupnoću, ovisno o sorti. Sastoji se od čvrste i drvenaste ljuske (perikarp) i jestive jezgre. Između jezgre i ljuske nalazi se spužvasta masa, pelikula. Ovisno o sorti, pelikula se lako odvaja ili ostaje djelomično priljubljena uz jezgru, što je negativno svojstvo. Na vanjskom dijelu lješnjaka razlikujemo: osnovu ploda ili kapicu, tijelo i vrh ploda. Veličina i izraženost vrha ploda ovise o sorti. Kapica ploda, kojom se plod drži sve dok ne sazrije, može biti različite veličine: ravna, plosnata, ispupčena, udubljena i slično, što je također osobina sorte.<sup>2</sup>

Lješnjaci spadaju u hranu relativno bogatu kalorijama pa tako 100 grama lješnjaka sadrži 628 kcal. Najveći udio u 100 grama lješnjaka otpada na masnoće, približno 61 gram. Lješnjak je jako dobar izvor dijetalnih vlakana pa tako 100 grama lješnjaka sadrži 10 grama vlakana, što je 39 posto dnevno preporučene količine. Proteini su također sastavni dio ove namirnice. Nalazimo ih u količini od 15 grama na 100 grama lješnjaka, što je oko 30 posto dnevno preporučene količine za prosječnu osobu. Lješnjaci su jako dobar izvor minerala - mangana, bakra, magnezija fosfora i željeza, a bogati su vitaminima E, B i folnom kiselinom.

### **3.2. Dobrobiti lješnjaka**

Osim značajnih količina nezasićenih masnih kiselina te minerala i vitamina, lješnjaci su bogati i fitosterolima. Fitosteroli su biološki aktivni steroidni alkoholi biljnog porijekla. Zahvaljujući svom nutritivnom sastavu, pomaže u:

- sprječavanju kardiovaskularnih bolesti
- smanjivanju rizika od nastanka tumora
- borbi protiv slobodnih radikala
- poboljšavanju pamćenja i mentalnih sposobnosti
- smanjivanju lošeg kolesterola
- jačanju imuniteta

---

<sup>2</sup><http://www.moulis.hr/Edukacijski%20kutak/Kategorije/Clanci/osobineljeske.html>, preuzeto 6.1.2015.



- zdravom razvoju fetusa.<sup>3</sup>

Osim u raznim kremama, kolačima i tortama (koji su i glavni razlog moje opsesije s lješnjacima), lješnjaci se mogu koristiti i u juhama, nadjevima, tjesteninama, sladoledima, umacima. Najpoznatije slastice sadrže lješnjake.

Slika 2.: Slastice od lješnjaka



Izvor: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Ferrero\\_Rocher\\_ak.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Ferrero_Rocher_ak.jpg), preuzeto 6.1.2015.

Osim najpoznatije, prehrambene primjene lješnjaka, isti se koristi i u kozmetičke svrhe. Ulje lješnjaka vrlo se brzo upija u kožu i ne ostavlja mastan trag. Zbog toga je odlično rješenje za njegu masne i mješovite kože. Pomaže i kod proširenih vena, akni, ispucalih kapilara, strija, ožiljaka i celulita.

---

<sup>3</sup><http://atma.hr/dobrobiti-ljesnjaka/>, preuzeto 6.1.2015.

Što se tiče ljuske lješnjaka, ona se sve češće koristi kao ogrjev (najčešće u plastenicima), a u zadnje vrijeme našla je svoje mjesto i u pećima za pelete. Rijetko se koristi i kao pokrov za vrtove radi estetskog izgleda, ali i kao zaštita od puževa kojima smetaju oštri rubovi ljuske.

Slika 3.: Primjena ljuske lješnjaka



Izvor: <http://www.hesellstheseshells.com/uses-for-hazelnut-shells/>, preuzeto 6.1.2015.

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Proizvodnja lješnjaka u svijetu

Svake godine u svijetu se proizvede preko 800 000 tona lješnjaka, a najveći dio proizvede se u Aziji, čak 78% dok se u Europi proizvede svega 18% svjetske proizvodnje.

Tablica 1: Proizvodnja lješnjaka u svijetu

<b>Godina</b>	<b>Proizvodnja u svijetu (t)</b>
2002.	833.651
2003.	680.266
2004.	615.521
2005.	759.244
2006.	964.765
2007.	815.300
2008.	1.069.889
2009.	775.956
2010.	855.718
2011.	743.000

Izvor: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>, preuzeto 28.1.2015.

U tablici 1.se vidi da u proizvodnji nema prevelikih oscilacija u proizvodnji. Najniža proizvodnja je zabilježena 2004. godine kad je iznosila nešto više od 600.000 dok je 2008. godine zabilježen skoro duplo veći prinos i nakon toga ponovo opada. Prema novijim podacima iz 2012. godine ponovo je primijećen znatniji rast u odnosu na 2011. koji iznosi 914.447 tona. Proizvodnja najviše ovisi o vremenskim prilikama.

Što se tiče najvećih svjetskih proizvođača lješnjaka, daleko ispred svih je Turska sa čak 70% svjetske proizvodnje. Drugi najveći proizvođač je Italija s 15% ukupne svjetske proizvodnje.

Tablica 2: Najveći svjetski proizvođači lješnjaka

<b>Država</b>	<b>Prosječna proizvodnja lješnjaka (2003.do 2013.)</b>
Turska	554,179
Italija	110,775
SAD	32,620
Azerbejdžan	25,563
Gruzija	20,934

Izvor: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>, preuzeto 28.1.2015.

Najveći uvoznici turskih lješnjaka su Njemačka, Italija i Francuska. Na turskim farmama najuobičajeniji uzgojni oblik je grmoliki – najbrže daje plodove i potrebna je samo jeftina radna snaga, koje u Turskoj ima podosta. Prakticira se uzgoj prema sustavu „Ocak”, tj. uzgoj u skupini od 5 do 6 sadnica posađenih u krug promjera 1 m.<sup>4</sup> U Italiji je najčešći oblik grmolika vaza o čemu će kasnije biti više rečeno.

#### **4.2. Proizvodnja lješnjaka u Hrvatskoj**

Kao i kod velike većine drugih poljoprivredno prehrambenih proizvoda, proizvodnja lješnjaka u Republici Hrvatskoj nije dovoljna da se zadovolje vlastite potrebe za istim nego se mora pribjegavati uvozu. Čak i unatoč dobrim klimatskim uvjetima, cijenama očišćenog i neočišćenog lješnjaka te relativnom malim investicijama, Hrvatska i dalje više uvozi nego što izvozi što govore i sljedeće tablice.

Najveći hrvatski proizvođač i izvoznik lješnjaka je Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.d., koje ujedno posjeduje i najmoderniji pogon za doradu lješnjaka u Hrvatskoj, u kojemu se obavlja proces pročišćavanja, sušenja, kalibriranja, odvajanja jezgre od ljuske, te sortiranja i pakiranja lješnjaka. Kapacitet pogona je dovoljan za vlastitu proizvodnju, i za uslužnu doradu kooperantima i ostalim manjim proizvođačima lješnjaka. Lješnjaci se proizvode na 230 ha nasada starosti 28 godina, te 46 ha mladog nasada starosti 3 godine. U proizvodnji, nalaze se sorte istarski dugi, rimski i haleški div, a godišnje se proizvede između 500 i 600 tona

<sup>4</sup>[http://www.gospodarski.hr/Publication/2008/5/suvremeni-uzgoj-lijeske-ii/7112#.VMg0IyzLK\\_M](http://www.gospodarski.hr/Publication/2008/5/suvremeni-uzgoj-lijeske-ii/7112#.VMg0IyzLK_M), preuzeto 28.1.2015.

lješnjaka, što je očito podatak iz nekih rodnijih godina. Osim plodova, Orahovica d.d. je ujedno i najznačajniji proizvođač sadnica lijeske kojih godišnje proizvede do 100.000 komada.

Tablica 3.: Površine nasada lijeske u Hrvatskoj

<b>Godina</b>	<b>Površina (ha)</b>	<b>Proizvodnja (t)</b>	<b>Prinos (t/ha)</b>
2010.	2389	2964	1,0
2011.	2400	1548	0,64
2012.	2776	344	0,12

Izvor: <http://www.gospodarski.hr/Publication/2014/4/zato-se-lijeska-sve-vie-sadi/7940#.VMwgpi6zWCq>,

preuzeto 31.1.2015.

Jasno se vidi da se površine nasada lijeske sve više povećavaju, ali zabrinjava podatak je proizvodnja izrazito slaba, a sve ovisi o lošim vremenskim uvjetima.

Tablica 4: Prinosi lješnjaka u Hrvatskoj (kg/ha)

<b>Godina</b>	<b>Prinos lješnjaka u RH (kg/ha)</b>
2003.	1190,5
2004.	904
2005.	1022,5
2006.	1013,3
2007.	995,2
2008.	686,7
2009.	679,1
2010.	1353,8
2011.	751,5
2012.	751,5

Izvor: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>, preuzeto 20.3.2015.

Podaci za prinose iz tablice 4 nisu službeni podaci, ali su realni pokazatelj prema fao.org stranici. Dok su u tablici 5 službeni podaci (osim za 2002. i 2003. godinu gdje su fao.org stručnjaci procijenili ukupnu proizvodnju tih godina)

Tablica 5: Proizvodnja neoljuštenog lješnjaka u RH u tonama

<b>Godina</b>	<b>Proizvodnja u RH (t)</b>
2002.	400
2003.	500
2004.	452
2005.	818
2006.	912
2007.	1240
2008.	1289
2009.	1384
2010.	3333
2011.	1860

Izvor: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>, preuzeto 28.1.2015.

Prema ovoj tablici jasno se vidi trend rasta proizvodnje u Hrvatskoj osim u zadnjoj dostupnoj godini, 2011. gdje je zbog lošijih vremenskih uvjeta proizvodnja bila lošija.

#### **4.3. Cijene lješnjaka u Hrvatskoj i svijetu**

Jedan od glavnih razloga koji bi trebao privući nova gospodarstva na uzgoj lješnjaka svakako je i njegova cijena, pogotovo oljuštenog lješnjaka. Što je privuklo moju pažnju kao budućeg potencijalnog gospodarstvenika svakako su maloprodajne cijene u raznim trgovačkim centrima, pogotovo u zadnje vrijeme kada su cijene lješnjaka znatno veće nego u istom razdoblju prošle godine. U jednom trgovačkom lancu cijena kilograma lješnjaka 2014. godine bila je 90 do 100 kn, a cijena u ovome trenutku u istome trgovačkom lancu 160 do 170 kn za kilogram.

Tablica 6.: Cijene lješnjaka u svijetu i Hrvatskoj (US \$ / t)

<b>Godina</b>	<b>Turska</b>	<b>Italija</b>	<b>SAD</b>	<b>Hrvatska</b>
2002.	1.108,1	1.194,1	1.102	-
2003.	1.263,2	1.487,9	1.135	-
2004.	1.745,0	1.888,1	1.587	-
2005.	2.903,2	2.518,8	2.469	-
2006.	2.633,2	2.652,6	1.190	-
2007.	2.919,8	2.916,8	2.249	-
2008.	2.902,9	2.568,3	1.786	-
2009.	2.498,7	2.324,9	1.863	1.518,0
2010.	2.820,7	2.607,2	2.657	2.841,5
2011.	3.221,5	3.150,1	2.568	2.649,8

Izvor: <http://faostat.fao.org/site/703/DesktopDefault.aspx?PageID=703#ancor>, preuzeto 31.1.2015.

Iz tablice 6.se vidi se da FAO posjeduje informacije o cijenama lješnjaka u Hrvatskoj tek od 2009.godine nadalje. U ranijim godinama jasno je, kako u svijetu tako i kod nas, da je cijena lješnjaka bila niža s obzirom na veću ponudu i manju potražnju. S vremenom je tržište sve više iskazivalo potrebu za lješnjacima te se sukladno tomu povećavala i cijena. Od 2002.-2004. te u 2006. Talijani su držali najveću cijenu dok ih je Turska pratila u stopu. 2009. godine stigli su i prvi podaci o cijeni hrvatskih lješnjaka koji su bili znatno povoljniji od konkurentskih, ali se to sve nadoknadilo 2010. kada je Hrvatska držala najvišu cijenu lješnjaka u svijetu.

Prema novijim neslužbenim podacima cijene lješnjaka 2014. porasle su i više nego dvostruko u odnosu na 2013. godinu. Prema Guardianu cijene lješnjaka su 2014. su porasle i za 60% više u odnosu na prethodnu, a sve zbog lošeg vremena (tuča i mraz) u drugoj polovici ožujka, koje je uništilo usjeve lješnjaka u Turskoj.<sup>5</sup>

Proizvođači čokolada i ostalih slatkiša su time u velikim problemima s obzirom da su ranije saznali kako će i cijena kakaovca biti znatno veća nego prethodne godine.

Prema zadnjim dostupnim podacima iz prakse 2012. godine, određeni talijanski kupci su ponudili da otkupe sav lješnjak iz Hrvatske i to 1770 dolara po toni neoljuštenog lješnjaka i

<sup>5</sup><http://www.theguardian.com/business/2014/aug/13/hazelnuts-shortfall-price-rise-harvest-turkey>, preuzeto 31.1.2015.



čak 5692 dolara za oljuštene lješnjake. Za jednu i drugu vrstu vrijede ponude samo ako se ispunje posebni uvjeti (vlaga ploda npr.), ali veličina ploda im nije bila bitna.<sup>6</sup>

Upravo iz razloga što su otkupne cijene lješnjaka relativno visoke, a ulaganja ne previsoka, velika je prilika za hrvatske poljoprivrednike da se izbere za svoje mjesto na tržištu. Prvo zbog klimatskih uvjeta, a drugo zbog povoljnijeg zemljopisnog položaja u odnosu na konkurente; glavni otkupljivači Njemačka i Italija bi sigurno više uštedjeli na transportu kada bi uvozili iz zemlje koja im je puno bliža od Turske. Naravno da se ne mogu sve potrebe zadovoljiti na tako malom tržištu kao što je hrvatsko, ali baš iz već spomenutih razloga da cijene lješnjaka rastu, kupci će gledati svaku priliku da uštede.

#### **4.4. Vanjsko-trgovinska razmjena**

Kao što je i ranije spomenuto, Hrvatska da bi zadovoljila svoje potrebe mora pribjegavati uvozu lješnjaka. U tablici 7. se jasno vidi velika razlika u uvozu i izvozu lješnjaka i to onog vrijednijeg – oljuštenog.

Uzevši u obzir da na svaku tonu neoljuštenog lješnjaka otprilike polovica otpada na ljusku, RH proizvodi onoliko koliko i uvozi, ali u zadnje dvije promatrane godine se vidi znatno poboljšanje te se stoga možemo nadati i manjem uvozu i većem izvozu.

---

<sup>6</sup><http://www.tportal.hr/biznis/gospodarstvo/190339/Talijani-zele-otkupiti-sav-ljesnjak-iz-Slavonije.html>, preuzeto 31.1.2015.



Tablica 7: Količina uvoza i izvoza u Republici Hrvatskoj

<b>Godina</b>	<b>Količina uvoza (t)</b>	<b>Količina izvoza (t)</b>
2002.	795	31
2003.	626	73
2004.	761	46
2005.	687	17
2006.	734	12
2007.	826	39
2008.	807	108
2009.	717	33
2010.	737	27
2011.	787	176
Ukupno	7.477	562

#### **4.5. Podizanje nasada lješnjaka**

Pri podizanju novih nasada, da bi se pravovremeno spriječili mogući veliki gubici za investitore, potrebno je veliku pažnju pridati kako odabiru terena za nasad, tako i izboru odgovarajuće sorte, jer one koje dobro uspijevaju u toplijim klimatskim uvjetima, obično nisu prilagođene uzgoju u hladnijim i obrnuto.

##### **4.5.1. Sorte lijeske**

Najzastupljenije sorte lijeske u Hrvatskoj su: istarski dugi, rimski, halški div i obični lješnjak.

**Običan lješnjak** - *C. avellan L.*, Stablo je obično visoko (oko 4 - 6 m) sa velikim brojem grana i grančica. Raširen je u cijeloj Europi i Maloj Aziji. U našoj zemlji je raširen od morskog nivoa do planinskih masiva sa četinarima. Nejednakim uvjetima prilagodile su se odgovarajuće forme običnog lješnjaka. Razlikuju se podgrupe, ali je značajan onaj što kasno

cvjeta i koji je izrazito otporan prema mrazu. Ima ih sa ranim cvjetanjem i okruglim plodovima i sa kasnim cvjetanjem i izduženim plodovima.

**Istarski dugi** - porodica *Corylus avellana*. Grm ove sorte dosta je bujan više raste u širinu nego u visinu pa je loptastog oblika. To je najmasovnija sorta u Hrvatskoj, zastupljena je s cca 80% u svim plantažama. Široka rasprostranjenost uvjetovana je njenim dobrim osobinama. Plod je krupan, duguljastog je oblika, a njegova specifična aroma čini ga najpoželjnijom konzumnom sortom.

Slika 4.: Istarski dugi



Izvor: <http://www.corylus-hr.com/o%20ljesnjaku.html>, preuzeto 10.2.2015.

**Rimski** - porodica *Corylus avellana*. Ima vrlo bujno stablo. Iako je grm, raste uspravno. To je druga najzastupljenija sorta u Hrvatskoj. Plod je krupan, okruglastog oblika koji je izrazito pogodan za daljnju preradu.

Slika 5.: Rimski lješnjak



Izvor: <http://www.corylus-hr.com/Slike/stabla/rimski%20ljesnjak.jpg>, preuzeto 10.2.2015.

**Halški div** - porodica *Corylus avellana*. Sorta lješnjaka koja je rasprostranjena širom Europe. Plod haleškog diva je krupan, okruglasti ali pomalo spljošten. Jezgra dobro ispunjava ljusku te je slatkog i ugodnog okusa.<sup>7</sup>

U Turskoj lješnjak se svrstava u dvije kategorije što se tiče kvalitete, a to su: Giresun i Levant. Giresun lješnjaci su oni koji se uzgajaju u istoimenoj provinciji na sjeveroistoku Turske i u provinciji Trabzon. Sadrže veliku razinu masti i to su najkvalitetniji lješnjaci na svijetu zbog visoke razine odvajanja kože od ploda.

Levant lješnjaci su malo niže razine kvalitete od giresun lješnjaka, s nižim udjelom masti, ali su svejedno kvalitetniji i ukusniji od ostalih sorti u svijetu.<sup>8</sup>

U Sjedinjenim Američkim Državama najčešće su tri vrste lješnjaka:

- kljunasti lješnjak (beaked hazelnut, *lat. corylus cornuta*)
- američki lješnjak (*lat. corylus americana*)
- europski lješnjak (*lat. corylus avellana*)<sup>9</sup>

<sup>7</sup><http://www.pporahovica.hr/Proizvodnja-ljesnjaka-96.aspx>, preuzeto 10.2.2015.

<sup>8</sup><http://www.giresuntb.org.tr/EN/hazelnut.php?hazelnut2=types>, preuzeto 10.2.2015.

<sup>9</sup><http://www.arborday.org/programs/hazelnuts/consortium/types.cfm>, preuzeto 10.2.2015.

Kljunasti lješnjak ima manje plodove i deblje ljuske zbog kojih su otporniji na razne bolesti i štetočine. Raznim križanjima s američkim i europskim lješnjakom skoro pa je otporan na sve bolesti, a i kvalitetom se izdvaja od ostalih sorti.

Slika 6.: Kljunasti lješnjak



Izvor:[https://c1.staticflickr.com/7/6037/6306231550\\_e90967f815\\_b.jpg](https://c1.staticflickr.com/7/6037/6306231550_e90967f815_b.jpg), preuzeto 10.2.2015.

#### 4.5.2. Uzgojni oblici lijeske

Uzgojni oblik lijeske uvelike ovisi o izboru sorte. U tome se rukovodimo slijedećim zahtjevima na uzgojni oblik:

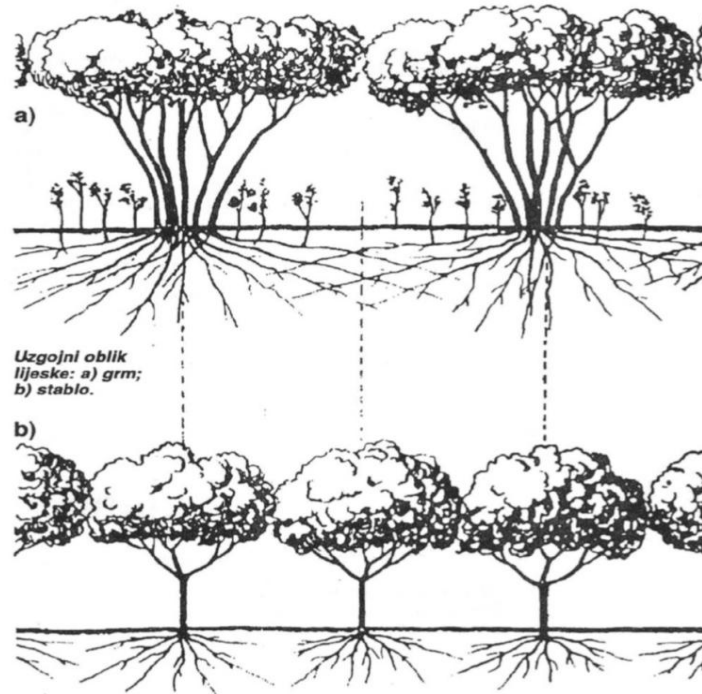
- da ima čvrst skelet (kostur)
- da ima veliku rodnu obrastujuću površinu
- da što bolje iskoristi svjetlo, unutar prostora raspoloživog razmakom sadnje
- da omogućava što veću proizvodnost osobito primjenu mehanizacije
- da se što lakše i jeftinije može oblikovati, tj. da ne zahtijeva skupu armaturu i mnogo ručne radne snage.<sup>10</sup>

Lijeska se uzgaja u obliku grma ili kao stablo s različitim visinama debla. Pri uzgoju u obliku grma prakticira se jednostavni grm uzgojen od jedne sadnice, zatim sastavljeni grm, koji se oblikuje od dvije, tri ili četiri sadnice na manjem razmaku jedna od druge (tzv. sadnja u buket). Obično se sadnice posade u istostraničan trokut ili u kvadrat tako da dobivamo rastresit grm, koji je u sredini rastvoren da može ulaziti svjetlo. Pri uzgoju s deblom, krošnja

<sup>10</sup>[www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLijeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLijeske.pdf), preuzeto 10.2.2015.

se oblikuje na različnoj visini. Često je debl visoko samo 20 do 30 cm, pa se oblikuje tzv. grmolika vaza. No, prakticira se i uzgoj s deblom visine 40 do 80 cm.

Slika 7.: Uzgojni oblik lijeske (grm i stablo)



Izvor: [www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLijeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLijeske.pdf), preuzeto 10.2.2015.

Iz slike 7. se jasno vidi da je razmak sadnje između redova grmova lijeske puno veći nego kod stabla, ali isto tako je i krošnja odnosno rodna površina, veća na grmu nego na stablu. Dok se kod grma koriste tri do četiri sadnice, kod stabla se koristi jedna i tu se odmah u startu dolazi do uštede kod ulaganja, ali se i kasnije dolazi do pune rodnosti. Smatra se da lijeske uzgojene u obliku grma ranije prorade i da daju nešto veće prirode po jedinici površine u prvim godinama nakon sadnje. Ali u kasnijim godinama opada rodnost zbog smanjene rodne površine pa se smatra da se nakon 10.-12. godine grm postupno treba pomlađivati.

Grmoliki uzgojni oblici prošireni su i u Turskoj, gdje je jeftina ljudska radna snaga i gdje ima mnogo nezaposlenih. U Turskoj, koja je najveći proizvođač lješnjaka na svijetu, prakticira se uzgoj po sustavu "Ocak", tj. uzgoj u skupini od 5-6 sadnica posađenih u krug promjera 1 m.

Osim ovih oblika nekad se primjenjuje i uzgoj u obliku žive ograde, pri čemu su veći razmaci između redova, a manji u redu.

Istraživanja pokazuju da stabla uzgojena s deblom imaju 25,4% manje krošnje nego grm, ali da je na jedan kvadratni metar površine krošnje na stablu rodnost veća 26,1 % nego kod grma.



Drugim istraživanjem je objašnjeno kako grmoliki oblik možda i daje veći prinos po jednoj biljki, ali po jednom hektaru uzgoj biljke u obliku stabla donosi veći prinos.<sup>11</sup>

Pa onda ako se uzme da je razmak sadnje za grm primjerice 5x6 uz prinos od 6,7 kg po grmu, a za stablo 4x3 metra i prinos od 4,4 kg po stablu. dolazimo do računice da na jednom hektaru dolazimo do podatka od 2150 kg/ha, dok je kod stabla ukupni prinos oko 3600 kg/ha.

Španjolski stručnjaci su napravili 17-godišnje istraživanje o gustoći sadnje i uzgojnome obliku sa četiri različite sorte.

Tablica 8.: Kumulativni prinos lješnjaka u kg/ha, ovisno o uzgojnom obliku i gustoći sklopa (do.10 godine)

Uzgojni oblik	Broj Sadnica	Sorta			
		<i>Negret</i>	<i>Gironel</i>	<i>Ribet</i>	<i>Culpla</i>
Grm	1.111	5.061	4.590	3.241	3.200
Stablo	1.111	6.798	7.308	5.420	5.276
Stablo	555	5.085	4.744	3.306	3.881
Stablo	370	3.266	4.130	2.145	2.287
Stablo	270	2.547	2.946	2.031	2.720

Izvor: [www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf), preuzeto 11.2.2015.

Tablica 9.pokazuje da je po svim sortama prinos lješnjaka uzgojenih na stablima po hektaru u prvih 10 godina, znatno veći nego od onog na grmu. Čak i sa upola manjim brojem stablastih voćki na hektaru iz tablice se vidi da je veći prinos veći nego na grmovima.

Tablica 9.: Kumulativni prinos lješnjaka u kg/ha, ovisno o uzgojnom obliku i gustoći sklopa (10. do 17. godine)

Uzgojni oblik	Broj Sadnica	Sorta			
		<i>Negret</i>	<i>Gironel</i>	<i>Ribet</i>	<i>Culpla</i>
Grm	1.111	13.762	12.984	13.708	10.356
Stablo	1.111	14.855	17.219	14.875	15.880
Stablo	555	13.513	13.130	13.675	12.359
Stablo	370	9.374	12.004	9.517	8.978
Stablo	270	9.285	8.195	9.452	8.095

Izvor: [www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf), preuzeto 11.2.2015.

Sa dosezanjem pune rodosti nema većih promjena u usporedbi grma i stabla, pogotovo kod sorte Gironel. Istina je da sa upola manjim brojem stabala u kasnijim godinama grm ima veći urod, ali to je zanemarivo u odnosu na ulaganja i mogućnosti.

<sup>11</sup>[www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf), preuzeto 11.2.2015.

Iz ovih tablica se jasno da zaključiti da je, što se tiče prinosa, više isplativije njegovati stablo kao uzgojni oblik lijeske, ali s obzirom na ostala ulaganja (ne uključujući troškove za sadnice), za gospodarstva s nižim početnim kapitalom više je isplativo početi sa grmom kao uzgojnim oblikom zbog nižih troškova obrezivanja i mehanizacije koja prati uzgojni oblik stabla.

U SAD se lijeske uzgajaju uglavnom u obliku stabla s deblom. Na većim plantažama svuda prevladava uzgoj u obliku popravljene vaze s deblom visine od oko 40 do 80 cm. U kontaktu s jednim od većih proizvođača u SAD-u, točnije Oregonu, otkrili su mi da uzgajaju samo lijesku u obliku stabla zbog većih prinosa i zbog lakšeg i učinkovitijeg upravljanja i berbe. Napominju kako je u Turskoj, gdje je lako dostupna i jeftina radna snaga, teren raznovrsniji odnosno, lijeska se uzgaja na brežuljcima, dok je u Oregonu teren ravan, kao i kod nas u Slavoniji, te da su se bez imalo razmišljanja odlučili za stablo kao uzgojni oblik, te da je upravo zbog tog ravnog zemljišta lakše raditi mehaničku vršidbu.

U Hrvatskoj, točnije u PP Orahovica, najčešći uzgojni oblici su grmolika vaza, nisko stablo i visoko stablo. U prosjeku ostvaruju prinose od 1.800 - 2.000 kg/ha, odnosno 3,5 - 4 kg po stablu.

U medijima je nedavno osvanuo članak o jednom hrvatskom poljoprivredniku koji je osmislio i patentirao svoj uzgojni oblik lijeske koji je nazvao 'uzgojni oblik lijeske s krošnjom koja ima oblik uspravnog vretena na potpornju', te da zahvaljujući tomu dobiva i do 300% više plodova i da se najveći europski proizvođač raznih slastica, Ferrero, zanima za njegove lješnjake. Prema podacima, slikama i videu na njegovoj web stranici taj uzgojni oblik bi trebao izgledati kao na slici 8,

Slika 8.: Uzgojni oblik lijeske s krošnjom koja ima oblik uspravnog vretena na potpornju



Izvor: [http://www.moulis.hr/moulis\\_hr/croatian/](http://www.moulis.hr/moulis_hr/croatian/), preuzeto 11.2.2015.

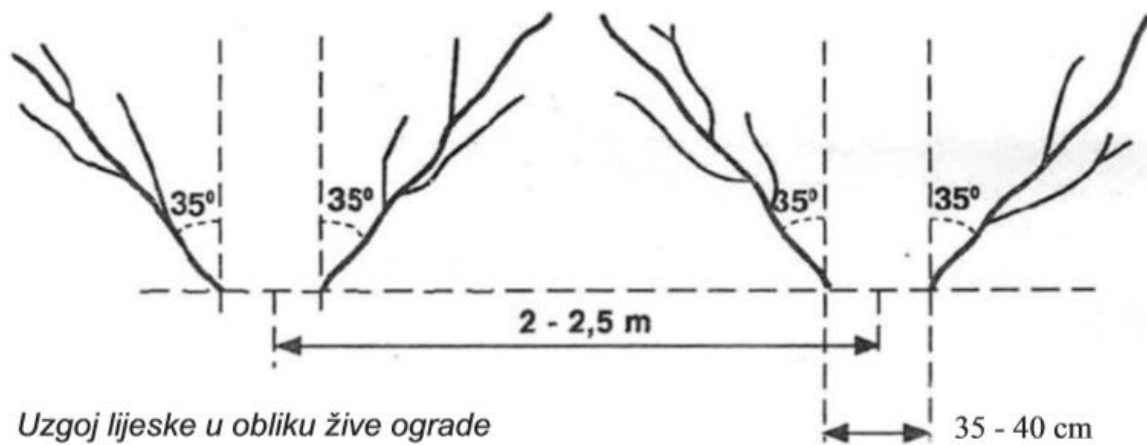
Kod konvencionalnih metoda uzgoja se po hektaru sadi 500 sadnica u rasponu 5x4 m, dok se kod Moulisovog poboljšanja patentirane metode sadi 2.000 do 6.600 sadnica po hektaru, uglavnom 4.800-5.000, koje se moraju redovito rezati nego kod klasičnog načina.

Osim ovoga postoji još jedan uzgojni oblik lijeske, a to je onaj u obliku žive ograde. Između redova uzima se razmak od 5 do 6 m, a u redu se sadi po određenom rasporedu. Po dvije sadnice posade se jedna nasuprot drugoj na razmak od 35 do 40 cm, a otklone u suprotnom smjeru, odnosno desno i lijevo pod kutom od 35° od zamišljene vertikalne osi kako je to naznačeno na crtežu. Nadalje se unutar reda ostavlja razmak od 2 do 2,5 m između tako posađenih sadnica. Ovaj sustav omogućava uzgoj od 1400 do 2000 sadnica po 1 ha.<sup>12</sup> Podaci o prinosu ovog oblika nisu poznati. Slikoviti prikaz vidi se na slici 9.

<sup>12</sup>[www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf), preuzeto 11.2.2015.



Slika 9.: Uzgoj lijeske u obliku žive ograde



*Uzgoj lijeske u obliku žive ograde*

Izvor: [www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf](http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf), preuzeto 11.2.2015.

### 4.5.3. Troškovi podizanja nasada lješnjaka

U tablici 8. detaljno je prikazan okvirni trogodišnji plan troškova podizanja nasada lješnjaka u kontinentalnoj regiji po hektaru.

Tablica 10.: Trošak podizanja nasada lješnjaka, kontinentalna regija, 1ha

<b>GODINA PRIJE SADNJE</b>	<b>kn/ha</b>	Okopavanje sadnica	1.000,00
Poravnavanje terena	1.250,00	Prskanje	250,00
Dovoz mineralnog gnojiva	400,00	Žičano pletivo za ogradu	4.800,00
Dovoz organskog gnojiva	700,00	Stupovi za ogradu	4.670,00
Dubinsko rahljenje tla	3.000,00	Postavljanje ograde	2.835,00
Raspodjeljivanje mineralnog gnojiva	480,00	<b>Ukupno prva godina</b>	<b>29.155,00</b>
Raspodjeljivanje organskog gnojiva	2.100,00	<b>DRUGA GODINA</b>	<b>kn/ha</b>
Mineralno gnojivo	8.312,00	Međuredna obrada	1.400,00
Organsko gnojivo	4.550,00	Sadnice za nadosađivanje	450,00
Troškovi analize tla	450,00	Dovoz i nadosađivanje sadnica	200,00
Utovar i istovar mineralnog gnojiva	200,00	Sredstva za zaštitu bilja	350,00
<b>Ukupno nulta godina</b>	<b>21.442,00</b>	Prskanje	550,00
<b>PRVA GODINA(priprema i sadnja)</b>	<b>kn/ha</b>	Rezidba	500,00
Dovoz i raspodjeljivanje min.gnojiva	220,00	Okopavanje sadnica	1.000,00
Poravnavanje terena	700,00	Zatavljanje nasada	1.550,00
Dovoz i razvoženje sadnica i kolaca	340,00	<b>Ukupno druga godina</b>	<b>6.000,00</b>
Međuredna obrada	2.000,00	<b>TREĆA GODINA</b>	<b>kn/ha</b>
Mineralno gnojivo	340,00	Međuredna obrada	1.400,00
Sadnice	9.000,00	Raspršavanje atomizerom	450,00
Sredstva za zaštitu bilja	120,00	Sredstva za zaštitu bilja	550,00
Iskolčavanje terena	280,00	Rezidba	280,00
Priprema sadnica za sadnju	250,00	Okopavanje	1.250,00
Istovar sadnica	150,00	<b>Ukupno treća godina</b>	<b>3.930,00</b>
sadnja	2.200,00	<b>UKUPNA INVESTICIJA</b>	<b>60.527,00</b>

Izvor: <http://www.gospodarski.hr/Publication/2014/4/zato-se-lijeska-sve-vie-sadi/7940#.VMwjQi6zWCr>,

preuzeto 31.1.2015.

Iz tablice se može vidjeti kako su najveći troškovi oni početni, troškovi pripreme terena, gnojivo i naravno sadnice. U samo nultoj i prvoj godini ukupni troškovi su 50.597,00 kn, što je 83% ukupne investicije po hektaru. Ukupna investicija od 60.527,00 kn prema kalkulaciji proizvodnje lješnjaka (tablica 8.) trebala bi se vratiti kroz 10 godina iako je u kalkulaciji navedena i relativno niska otkupna cijena i donja granica prinosa po hektaru.

Tablica 11.: Kalkulacija proizvodnje lješnjaka u kontinentalnim uvjetima za 1ha

<b>Naziv</b>	<b>Mjerna jedinica</b>	<b>Iznos</b>
Prinos	kg/ha	2.000,00
Cijena	kn/kg	11,00
<b>Ukupni prihod</b>	kn/ha	<b>22.000,00</b>
Trošak podsadivanja	kn/ha	150,00
Trošak mineralnog gnojiva	kn/ha	1.360,82
Trošak zaštite	kn/ha	3.218,44
Vreće (PVC)	kn/ha	100,00
Trošak berbe	kn/ha	5.714,29
Trošak rezidbe	kn/ha	1.800,00
Ostali troškovi (i sušenje)	kn/ha	1.000,00
Troškovi vlastite mehanizacije	kn/ha	2.463,14
<b>Ukupni varijabilni trošak</b>	kn/ha	<b>15.806,69</b>
<b>DOBIT</b>	kn/ha	<b>6.193,31</b>

Izvor: <http://www.gospodarski.hr/Publication/2014/4/zato-se-lijeska-sve-vie-sadi/7940#.VMwjQi6zWCr>,

preuzeto 31.1.2015.

Ako se uzme u obzir da je mogući prinos po hektaru i do 4 tone, čak i sa ovom cijenom otplata investicije bila bi moguća čak i kroz pet godina, i tek u tome trenutku počinje prava, puna rodnost biljke.

## 5. Ekonomska analiza različitih sustava uzgojnih formi lješnjaka

Prema svim ranije opisanim podacima dolazim do završnog dijela gdje ću pomoću kalkulacija usporediti koji je uzgojni oblik lješnjaka najisplativiji.

### 5.1. Uzgojni oblik - grm

Najčešći oblik uzgoja lješnjaka koji je puno jednostavniji za održavanje od stabla. dolazi do pune rodnosti prije nego stablo, ali potrebno je skupiti više sadnica lijeske (tri do četiri) da bi se oformio kvalitetan grm.

Prema istraživanjima španjolskih stručnjaka koja su prikazana u tablicama 9. i 10. napraviti ću račun dobiti i gubitka te tako usporediti različite uzgojne forme.

Tablica 12.: Račun dobiti i gubitka za grm kao uzgojni oblik (u prvih 10 godina)

Stavka	Novčani iznos za prihod/rashod u prvih 10 godina
<b>1. Ukupni prihodi</b>	<b>89.275,50</b>
1.1. Prihodi od prodaje ploda lješnjaka	87.669,00
1.2. Prihodi od prodaje ljuske	1.606,50
<b>2. Ukupni rashodi</b>	<b>76.070,00</b>
2.1. Poslovni rashodi	76.070,00
<b>3. Dobit prije oporezivanja</b>	<b>13.205,50</b>
<b>4. Porez na dobit/dohodak (20%)</b>	<b>2.641,10</b>
<b>5. Dobit nakon oporezivanja</b>	<b>10.564,40</b>

Izvor: informacije iz tablica 8. i 10.

U tablici 12. prikazane su informacije ne temelju tablica 8. i 10. Za uzorak je uzeto 1.111 grmova lijeske po hektaru, jednako koliko su upisali i španjolski istraživači u tablici 8. Odabrana je najrodnija sorta gironel. U ukupnim prihodima uračunata je ukupna prodaja cijelog uroda u prvih deset godina (4590 kilograma lješnjaka po hektaru). Polovica mase prinosa otpada na ljusku. Za cijenu ploda lješnjaka uzeta je ona koju su talijanski kupci nudili hrvatskim proizvođačima 2012. godine što je iznosilo 5 eura po kilogramu odnosno 38,20 kn.

Za cijenu ljuske lješnjaka uzeta je cijena prodavača na internetu, a iznosi 0,70 kn po kilogramu. Tim izračunom dolazi se do ukupnog prihoda od 89.275,50 kn.

Za ukupne rashode u obzir su uzeti troškovi približni onima u tablici 7. gdje se opisuju troškovi nulte, prve, druge i treće godine. Za godine od četvrte do desete uzeti su troškovi treće godine. Svi ti troškovi su uvećani za određeni iznos pošto se radi o većem broju sadnica nego je u tablici 7. predviđeno.

S obzirom da u prve tri godine plodova skoro pa i nema te da se puni urod dostiže od sedme do desete godine iz ukupne dobiti nakon oporezivanja se da zaključiti kako unatoč svemu tome se posluje pozitivno. Od 10.-17. godine dobit je u stalnome rastu pa tako na kraju 17.godine dolazimo do ukupne dobiti veće od 150.000,00 kn. U troškove nisu uračunati troškovi radnika i zaposlenika, ali jesu troškovi obrade tla i gnojenja te rezidbe.

## 5.2. Uzgojni oblik - stablo

Za uzgojni oblik stabla potrebno je puno više pažnje i znanja kako bi se došlo do punog potencijala. Isto tako, prema riječima američkih stručnjaka ovaj uzgojni oblik omogućava lakši pristup mehanizaciji odnosno prikupljanju plodova.

Tablica 13.: Račun dobiti i gubitka za stablo kao uzgojni oblik (u prvih 10 godina)

<b>Stavka</b>	<b>Novčani iznos za prihod/rashod u prvih 10 godina</b>
<b>1. Ukupni prihodi</b>	<b>144.802,80</b>
1.1. Prihodi od prodaje ploda lješnjaka	139.582,80
1.2. Prihodi od prodaje ljuske	5.220,00
<b>2. Ukupni rashodi</b>	<b>91.270,00</b>
2.1. Poslovni rashodi	91.270,00
<b>3. Dobit prije oporezivanja</b>	<b>53.532,80</b>
<b>4. Porez na dobit/dohodak (20%)</b>	<b>10.706,56</b>
<b>5. Dobit nakon oporezivanja</b>	<b>42.826,24</b>

Izvor: informacije iz tablice 8. i 10.

Za tablicu 13. također su uzete informacije iz rezultata španjolskih istraživača, za istu sortu i isti broj jedinki kao i za uzgojni oblik grma. Dakle ukupni prihodi su znatno veći nego kod grma. Što se tiče troškova, također su veći, ali zbog mehanizacije i zbog većeg broja jedinki

kod kojih svaka posebno mora biti obrezivana (kod grma je više jedinki u jednome grmu). Na kraju 17. godine ukupni prihod od prodaje plodova lješnjaka i ljuške je preko 300.000,00 kuna, što ovaj uzgojni oblik čini skoro duplo isplativijim nego grm.

Naravno, ovdje su predviđeni idealni uvjeti i za jedan i za drugi uzgojni oblik, ali konkretni podaci govore kakva velika je razlika između grma i stabla.

## 6. ZAKLJUČAK

Potražnja za lješnjacima u cijelom svijetu je sve veća i veća pogotovo nakon protekle godine kad je suša pogodila najvećeg svjetskog proizvođača - Tursku. Najveći potrošači lješnjaka, Italija i Njemačka, Hrvatskoj su puno bliže i sigurno bi htjeli uštediti na transportu. Naravno da Hrvatska nema potencijala da zadovolji njihova tržišta, ali to bi trebalo potaknuti domaće proizvođače, stare i nove, na širenje proizvodnje.

I upravo zbog ovih mogućnosti odlučio sam se za ovu temu, te tako pomoći ako nikome drugome, onda sebi da se odlučim - kako započeti?

U obzir su uzete dva uzgojna oblika lješnjaka, grm i stablo. Kako svaki od ova dva oblika ima svoje prednosti i mane odlučio sam istražiti najbitniju stvar u svemu tome - koliko je koji od tih uzgojnih oblika isplativ.

Prema dostupnim informacijama izrađen je račun dobiti i gubitka koji pokazuje da se kroz 10 godina na 1111 sadnica ostvari dobit od 10.564,40 kn. Uz ono glavno, prodaju plodova, daju se organizirati i dodatne aktivnosti koje bi mogle biti dodatan izvor prihoda, kao npr. turizam. U istim uvjetima sa istom sortom i istim brojem sadnica uzgojni oblik stabla daje puno bolje rezultate i to čak 42.826,24 kn. Uzevši u obzir da je grm puno jednostavniji oblik za njegovanje i brže daje prve plodove i samim time brže dolazi do pune rodosti, ja kao potencijalni budući proizvođač lješnjaka s ograničenim sredstvima, odlučio sam se za grm kao uzgojni oblik koji bi njegovao na svojoj plantaži lješnjaka.

Uz dovoljno pažnje, zalaganja, znanja i uz malo sreće postoji mogućnost da se oforme novi nasadi koji bi bili u obliku stabla za neko dugoročnije i više isplativije rješenje, a nakon toga otvara se i mogućnost za otvaranje i vlastitih pogona za preradu, a ne samo za prodaju.

Vjerujem da se s dodatnim istraživanjem i savjetima iskusnijih proizvođača mogu vidjeti u ovome poslu.

## 7. LITERATURA

### Jedinice s Interneta:

1. <http://atma.hr/dobrobiti-ljesnjaka/>
2. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
3. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>
4. <http://www.agroklub.com/sortna-lista/voce/lijeska-13/>
5. <http://www.arborday.org/programs/hazelnuts/consortium/types.cfm>
6. <http://www.corylus-hr.com/o%20ljesnjaku.html>
7. <http://www.giresuntb.org.tr/EN/hazelnut.php?hazelnut2=types>
8. [http://www.gospodarski.hr/Publication/2008/5/suvremeni-uzgoj-lijeske-ii/7112#.VMg0IyzLK\\_M](http://www.gospodarski.hr/Publication/2008/5/suvremeni-uzgoj-lijeske-ii/7112#.VMg0IyzLK_M)
9. <http://www.gospodarski.hr/Publication/2014/4/zato-se-lijeska-sve-vie-sadi/7940#.VMwjQi6zWCr>
10. <http://www.moulis.hr/Edukacijski%20kutak/Kategorije/Clanci/osobineljeske.html>
11. [http://www.moulis.hr/moulis\\_hr/croatian/](http://www.moulis.hr/moulis_hr/croatian/)
12. <http://www.pporahovica.hr/Proizvodnja-ljesnjaka-96.aspx>
13. <http://www.sadnice-lijeske.com/download/UzgojniObliciLjeske.pdf>
14. <http://www.theguardian.com/business/2014/aug/13/hazelnuts-shortfall-price-rise-harvest-turkey>
15. <http://www.tportal.hr/biznis/gospodarstvo/190339/Talijani-zele-otkupiti-sav-ljesnjak-iz-Slavonije.html>



## 8. SAŽETAK

U ovome radu opisane su osobine lješnjaka kao što su prosječan prinos jednog stabla, visina, životni vijek, kad daje prve plodove itd. Jasno je da prosječan prinos po hektaru varira zbog izbora sorte i uzgojnog oblika pa se zbog toga prinosi kreću između 2,2 i 3,6 tona po hektaru. Osim glavne, prehrambene, primjene lješnjaka, koristi se i u kozmetičke svrhe (ulja i kreme). Ljuska lješnjaka se sve češće koristi za ogrijev. Utvrđeno je i koji su najveći svjetski proizvođači lješnjaka: Turska, Italija, SAD. Najveći uvoznici lješnjaka su Njemačka, Italija i Francuska. Proizvodnja lješnjaka u Hrvatskoj je i dalje nedovoljna da se zadovolje potrebe domaćeg tržišta, ali se bilježi stalan rast površina na kojima je zasađen lješnjak. Najveći proizvođač u Hrvatskoj je Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.d. Za podizanje nasada najvažnije je odrediti sortu, uzgojni oblik i pripremiti zemljište. Najzastupljenije sorte su obični lješnjak, istarski dugi, rimski i halški div. Uzgojni oblici su: grm, stablo, u obliku žive ograde. Prema dostupnim kalkulacijama od pripreme terena do trenutka kad će nasad dati prve plodove, potrebno je uložiti sveukupno 60.527,00 kn po hektaru. Broj sadnica je po hektaru kreće se uglavnom oko 500 komada iako neke metode idu i do 5000 komada. Uzgoj lješnjaka u obliku grma najbolji je odabir za početnike s obzirom da relativno brzo daje prve plodove i brže dolazi do pune rodnosti. Prema dostupnim informacijama izrađen je račun dobiti i gubitka koji pokazuje da se kroz 10 godina na 1111 sadnica ostvari dobit od 10.564,40 kn. U istim uvjetima sa istom sortom i istim brojem sadnica uzgojni oblik stabla daje puno bolje rezultate i to čak 42.826,24 kn. Stablo lješnjaka traži puno više pozornosti i znanja te je stoga odluka autora, za moguću buduću plantažu lješnjaka – grm.

## 9. SUMMARY

This paper describes the properties of hazelnut such as the average yield of a tree, height, life span, when it gives first fruits and so on. It is clear that the average yield per hectare varies due to the choice of varieties and growth form and therefore yields range between 2.2 and 3.6 tons per hectare. In addition to the main application in food industry, hazelnut is used for cosmetic purposes such as oils and creams. The hazelnut shell is being used for fuel. It is explained who are the world's largest producers of hazelnuts: Turkey, Italy, USA. The largest importers of hazelnuts are Germany, Italy and France. Production of hazelnuts in Croatia is still insufficient to meet the needs of the domestic market, but there has been a steady increase in area planted with hazelnut. The largest producer in Croatia is Agricultural company Orahovica d.d. For the cultivation of hazelnuts, the most important thing is to determine the variety, growth form and prepare the land. The most common varieties in Croatia are: common hazelnut, Istrian long, Roman and Halske giant. Breeding forms are: shrub, tree, living fence or hedge. According to the available calculations, from preparing the ground until the moment when plants give first fruits, it is necessary to invest a total of 60,527.00 HRK per hectare. The number of seedlings per hectare is it is about 500 pieces although some methods go up to 5000 pieces. Cultivation of hazelnuts in the form of a shrub is the best choice for beginners since it relatively quickly gives the first fruits and it reaches full fertility faster. According to the available information, profit and loss account is made, which shows that over 10 years with 1111 seedlings makes profit of 10564.40 HRK. In the same conditions with the same variety, the same number of seedlings but with growth form of a tree gives much better results 42826.24 HRK. Hazelnut tree requires a lot more attention and knowledge and is therefore the author has decided for possible future plantation of hazelnuts the growth form - shrub.

## 10. POPIS TABLICA

Redni broj	Naziv tablice	Stranica
1.	Proizvodnja lješnjaka u svijetu	7
2.	Najveći svjetski proizvođači lješnjaka	8
3.	Površine nasada lijeske u Hrvatskoj	9
4.	Prinosi lješnjaka u Hrvatskoj (kg/ha)	9
5.	Proizvodnja neoljuštenog lješnjaka u RH u tonama	10
6.	Cijene lješnjaka u svijetu i Hrvatskoj (US \$ / t)	11
7.	Količina uvoza i izvoza u Republici Hrvatskoj	13
8.	Kumulativni prinos lješnjaka u kg/ha, ovisno o uzgojnom obliku i gustoći sklopa (do.10 godine)	18
9.	Kumulativni prinos lješnjaka u kg/ha, ovisno o uzgojnom obliku i gustoći sklopa (10. do 17. godine)	18
10.	Trošak podizanja nasada lješnjaka, kontinentalna regija, 1ha	22
11.	Kalkulacija proizvodnje lješnjaka u kontinentalnim uvjetima za 1ha	23
12.	Račun dobiti i gubitka za grm kao uzgojni oblik (u prvih 10 godina)	24
13.	Račun dobiti i gubitka za stablo kao uzgojni oblik (u prvih 10 godina)	25

## 11. POPIS SLIKA

Redni Broj	Naziv slike	Stranica
1.	Plod lijeske – lješnjak	3
2.	Slastice od lješnjaka	5
3.	Primjena ljuske lješnjaka	6
4.	Istarski dugi	14
5.	Rimski lješnjak	15
6.	Kljunasti lješnjak	16
7.	Uzgojni oblik lijeske (gram i stablo)	17
8.	Uzgojni oblik lijeske s krošnjom koja ima oblik uspravnog vretena na potpornju	20
9.	Uzgoj lijeske u obliku žive ograde	21

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

**EKONOMSKA USPOREDBA RAZLIČITIH SUSTAVA UZGOJNIH FORMI LJEŠNJAKA**  
**Miličević Davor**

**Sažetak:**

U ovome radu opisane su osobine lješnjaka kao što su prosječan prinos jednog stabla, visina, životni vijek, kad daje prve plodove itd. Jasno je da prosječan prinos po hektaru varira zbog izbora sorte i uzgojnog oblika pa se zbog toga prinosi kreću između 2,2 i 3,6 tona po hektaru. Osim glavne, prehrambene, primjene lješnjaka, koristi se i u kozmetičke svrhe (ulja i kreme). Ljuska lješnjaka se sve češće koristi za ogrijev. Utvrđeno je i koji su najveći svjetski proizvođači lješnjaka: Turska, Italija, SAD. Najveći uvoznici lješnjaka su Njemačka, Italija i Francuska. Proizvodnja lješnjaka u Hrvatskoj je i dalje nedovoljna da se zadovolje potrebe domaćeg tržišta, ali se bilježi stalan rast površina na kojima je zasađen lješnjak. Najveći proizvođač u Hrvatskoj je Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.d. Za podizanje nasada najvažnije je odrediti sortu, uzgojni oblik i pripremiti zemljište. Najzastupljenije sorte su obični lješnjak, istarski dugi, rimski i halški div. Uzgojni oblici su: grm, stablo, u obliku žive ograde. Prema dostupnim kalkulacijama od pripreme terena do trenutka kad će nasad dati prve plodove, potrebno je uložiti sveukupno 60.527,00 kn po hektaru. Broj sadnica je po hektaru kreće se uglavnom oko 500 komada iako neke metode idu i do 5000 komada. Uzgoj lješnjaka u obliku grma najbolji je odabir za početnike s obzirom da relativno brzo daje prve plodove i brže dolazi do pune rodnosti. Prema dostupnim informacijama izrađen je račun dobiti i gubitka koji pokazuje da se kroz 10 godina na 1111 sadnica ostvari dobit od 10.564,40 kn. U istim uvjetima sa istom sortom i istim brojem sadnica uzgojni oblik stabla daje puno bolje rezultate i to čak 42.826,24 kn. Stablo lješnjaka traži puno više pozornosti i znanja te je stoga odluka autora, za moguću buduću plantažu lješnjaka – grm.

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

**Mentor:** prof. dr.sc. Ružica Lončarić

**Broj stranica:** 31

**Broj grafikona i slika:** 9

**Broj tablica:** 13

**Broj literaturnih navoda:** 15

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** lješnjak, grm, stablo, uzgojni oblik

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, predsjednik

2. izv.prof.dr.sc. Ružica Lončarić, mentor

3. izv.prof.dr.sc. Aleksandar Stanisavljević, član

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

**BASIC DOCUMENTATION CARD****Josip Juraj Strossmayer University of Osijek****Graduate thesis****Faculty of Agriculture****University Graduate Studies, Agricultural Economics****ECONOMIC COMPARISON OF DIFFERENT GROWTH SYSTEMS OF HAZELNUT**

Miličević Davor

**Abstract:**

This paper describes the properties of hazelnut such as the average yield of a tree, height, life span, when it gives first fruits and so on. It is clear that the average yield per hectare varies due to the choice of varieties and growth form and therefore yields range between 2.2 and 3.6 tons per hectare. In addition to the main application in food industry, hazelnut is used for cosmetic purposes such as oils and creams. The hazelnut shell is being used for fuel. It is explained who are the world's largest producers of hazelnuts: Turkey, Italy, USA. The largest importers of hazelnuts are Germany, Italy and France. Production of hazelnuts in Croatia is still insufficient to meet the needs of the domestic market, but there has been a steady increase in area planted with hazelnut. The largest producer in Croatia is Agricultural company Orahovica d.d. For the cultivation of hazelnuts, the most important thing is to determine the variety, growth form and prepare the land. The most common varieties in Croatia are: common hazelnut, Istrian long, Roman and Halske giant. Breeding forms are: shrub, tree, living fence or hedge. According to the available calculations, from preparing the ground until the moment when plants give first fruits, it is necessary to invest a total of 60,527.00 HRK per hectare. The number of seedlings per hectare is it is about 500 pieces although some methods go up to 5000 pieces. Cultivation of hazelnuts in the form of a shrub is the best choice for beginners since it relatively quickly gives the first fruits and it reaches full fertility faster. According to the available information, profit and loss account is made, which shows that over 10 years with 1111 seedlings makes profit of 10564.40 HRK. In the same conditions with the same variety, the same number of seedlings but with growth form of a tree gives much better results 42826.24 HRK. Hazelnut tree requires a lot more attention and knowledge and is therefore the author has decided for possible future plantation of hazelnuts the growth form - shrub.

**Thesis performed at:** Faculty of Agriculture in Osijek**Mentor:** prof. dr.sc. Ružica Lončarić**Number of pages:** 31**Number of figures:** 9**Number of tables:** 13**Number of references:** 15**Number of appendices:** 0**Original in:** Croatian**Key words:** hazelnut, shrub, tree, growth form**Thesis defended on date:****Reviewers:**

1. izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, president
2. izv.prof.dr.sc. Ružica Lončarić, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Aleksandar Stanisavljević, member

**Thesis deposited at:** Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1d.