

## IZRADA CIJENE KOŠTANJA ŠUMSKIH SADNICA HRASTA LUŽNJAKA (*Quercus robur*, L.)

### CALCULATING THE PRIME COST OF FOREST SEEDLINGS OF PEDUNCULATE OAK (*Quercus robur*, L.)

Stjepan POSAVEC<sup>1</sup>, Tanja ŽGELA<sup>2</sup>

**SAŽETAK:** Glavnina proizvodnje šumskih sadnica u Republici Hrvatskoj izvodi se u poduzeću "Hrvatske šume", d.o.o. Zagreb. Upravo stoga, ovo poduzeće ima dominantan utjecaj na sortimente i količinu proizvodnje te na jediničnu cijenu šumskih sadnica. Ovisno o godišnjem planu uzgajanja šuma određuju se i cijene šumskih sadnica, koje se u prosjeku mijenjaju svake dvije godine (u pravilu na više). Kako je ova tvrtka iz javnog poduzeća prerasla u trgovačko društvo, nužno je odrediti stvarnu cijenu koštanja šumskih sadnica. Hrast lužnjak dominantna je vrsta šumskih sadnica, koja od ukupnog broja proizvedenih sadnica u razdoblju od 1991. do 2003. god. ima udio od 48 %, stoga je opravdano izračunati cijenu koštanja upravo za tu vrstu šumskih sadnica. U radu je prikazana kritička analiza postojećeg izračuna cijene koštanja sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) i načinjena nova metoda izračuna cijene koštanja.

**Ključne riječi:** cijena koštanja, šumske sadnice, hrast lužnjak, rasadnici

#### 1. UVOD – Introduction

Rasadničarstvo u Republici Hrvatskoj, stanje i mogućnosti rasadnika za proizvodnju šumskih sadnica, kako trenutnu situaciju, tako i buduću projekciju, moramo razmatrati i osmišljavati u svezi s osnovnom zadaćom šumarske struke i šumarskih stručnjaka: obnovom šumskih sastojina i poboljšanjem strukture drvne mase u njima. Znanstvene postavke, saznanja šumarske struke i postojeći zakonski propisi podržavaju prirodnu obnovu sastojina, tako da rasadnicima preostaje zadaća interventnog aboniranja sadnicama onih dijelova šumskih sastojina gdje prirodna obnova nije u potpunosti uspjela ili tamo gdje je ona izostala.

Naravno, rasadničarstvo mora udovoljiti kakvoćom i količinom sadnica i za ona zemljišta koja se tek privode u šumski fond (proširena biološka reprodukcija),

odnosno za obnovu šumskih sastojina drugih šumoposjednika. Ozbiljna narušenost prirodne ravnoteže šumskih sastojina i sve češći izostanak redovitog plodonošenja šumskih vrsta drveća, aktualizira problematiku sjemenarstva i rasadničarstva, tražeći pedantnu primjenu do sada stečenih šumarskih stručnih saznanja vezanih za obnovu, očuvanje i unapređenje šumskog fonda. Osnova je svakog bavljenja rasadničarstvom izvor šumskog sjemena nesporne kakvoće. Kao izvore sjemena za rasadnike koriste se prirodne sastojine i sjemenski objekti koje se u njima nalaze. Izvori šumskog sjemena (u manjoj mjeri) mogu biti i šumske kulture listača i četinjača, autohtonih ili aloktonih vrsta drveća, podignute kao sjemenske plantaže.

#### 2. PROBLEMATIKA – Issue

Osamostaljivanjem Republike Hrvatske, nabave sjemena domaćih vrsta drveća, odvija se iz sjemenskih

objekata. Sjeme četinjača doraduje se u novoj trušnjici šumskog sjemena koja se nalazi pri Šumarskom institutu Jastrebarsko.

Pomoć rasadničarstva u obnovi sastojina vezana je 80 % za listače, 12 % za četinjače, odnosno 8 % rasad-

<sup>1</sup> Mr. sc. Stjepan Posavec, Šumarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb

<sup>2</sup> Tanja Žgela, dipl. ing., Svetog Mateja 129, 10 000 Zagreb

ničkih potencijala koristi se za proizvodnju šumskih sadnica četinjača i listača za priobalje – krško područje. Gotovo polovica rasadničarske djelatnosti (45 %) odnosi se na proizvodnju sadnica hrasta lužnjaka, 13 % na proizvodnju sadnica hrasta kitnjaka, 16 % na proizvodnju sadnica poljskog jasena, 3 % na sadnice crne johe, te 3 % na ostale vrste listača.

Tradicija rasadničarstva u R. Hrvatskoj traje preko 100 godina. Od prvih početaka, pa do kraja II svjetskog rata, proizvodnja šumskih sadnica odvijala se u najvećem broju slučajeva u manjim, tzv. priručnim – privremenim rasadnicima. Trend otvaranja većeg broja rasadnika u Hrvatskoj uočljiv je 60-ih godina 20-og stoljeća, i ti rasadnici su i sada u uporabi. Danas R. Hrvatska raspolaže sa 44 registrirana rasadnika, ukupne bruto površine 457,76 ha. U 26 rasadnika proizvode se listače i četinjače, u 18 samo listače. Više od polovice rasadnika ima površinu manju od 10 ha, 8 rasadnika ima površinu 11–15 ha, 4 rasadnika 16–20 ha, a 8 rasadnika veće je od 20 ha bruto površine.

Najveći rasadnici za proizvodnju listača su “Zalužje” (hrast i jasen) – Uprava šuma Podružnica Vinokovci; “Višnjevac” i “Topolje” (topola i vrba) – Uprava šuma Podružnica Osijek; “Limbuš” Uprava šuma Podružnica Koprivnica; za proizvodnju listača i četinjača rasadnici “Hajdarevac” i “Cernik” – Uprava šuma Podružnica Požega i Nova Gradiška; “Močile” – Uprava šuma Podružnica Koprivnica; isključivo za četinjače: “Oštarije” – Uprava šuma Podružnica Ogulin, “Kučelji” Uprava šuma Podružnica Delnice, te “Franceskića” – Uprava šuma Podružnica Buzet za proizvodnju četinjača i listača za priobalje te rasadnik šumarskog instituta Jastrebarsko.

Uz relativno dobru opskrbljenost osnovnim pogonskim agregatima (traktori), rasadnici su opremljeni prilikovima za osnovnu i dopunsku obradu tla. Govoreći o opremljenosti rasadnika rasadničarskom mehanizacijom, upravo spomenuti rasadnici imaju kompletne linije strane proizvodnje. Mehanizacija je uglavnom starija, desetak i više godina. Linija Rath, modernizirana

nabavom novih dijelova rasadničarske linije “Egedal” kao i pogonskim agregatima, traktorima Steyr za sve glavne rasadnike, koji proizvode sadnice klasičnim načinom. Kada je sama tehnologija u pitanju, vidljivo je da svi glavni kontinentalni rasadnici, koji proizvode listače, imaju specijalne linije (npr. Rath) za rasadničku proizvodnju šumskih sadnica. To su Zalužje, Gajić, Hajderovac, Cernik, Močile, Lukavec, Limbuš i Oštarije. Većina rasadnika ne raspolaže dovoljnom količinom vode ili akumulacijom vode, koje bi koristile za potrebna zalijevanja šumskog sadnog materijala. Budući je većina rasadnika nastala proširivanjem priručnih – privremenih rasadnika, raznim antropogenim zahvatima, tla u rasadnicima su u pravilu slabo do osrednje humusna (oko 2 % humusa), vrlo loše strukture, što je uz vodu jedan od limitirajućih čimbenika kakvoće sadnica.

Veći rasadnici raspolažu stalnom i stručnom radnom snagom. Povremena radna snaga gotovo je pravilo u rasadničkoj proizvodnji. Promatrajući veličinu proizvodnje (količinu) u proteklih 20-ak godina, može se navesti da je prosječna godišnja količina u razdoblju od 1971. do 1980. bila oko 5 mil. kom. sadnica listača i 11 mil. kom. sadnica četinjača, od 1981–1990. g. oko 13 mil. kom. sadnica listača i 6 mil. kom. sadnica četinjača (namirujući potrebe obnove sastojina na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske).

Dosadašnja saznanja iz rasadničarstva trebaju dati projekciju razvoja rasadničarstva u R. Hrvatskoj koja se temelji na:

1. stanju prirodnog obnavljanja naših sastojina i potrebama sadnica,
2. mogućnosti ulaganja u proširenu biološku reprodukciju,
3. stanju i potrebama obnavljanja privatnih šumskih posjeda,
4. stanju i potencijalu naših rasadnika u tehnološko-tehničkom pogledu.

### 3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA – Research goals

Proizvodnja šumskih sadnica odvija se u 42 rasadnika “Hrvatskih šuma”, d.o.o. Zagreb, ukupne površine 457 ha, Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te u rasadniku šumarskog instituta Jastrebarsko (18 ha). Ukupna proizvodnja šumskih sadnica (godišnji prosjek oko 14 mil. kom.) služi za popunjavanje šumskih sastojina kojima gospodare “Hrvatske šume” d.o.o. Zagreb, i u vrlo maloj količini (100 000–300 000 kom) za privatne šume. Pošumljavanje krških terena priobalja stalni je zadatak šumarskih stručnjaka. U takvim okolnostima dominantan utjecaj na sortiment i količinu proizvodnje, pa onda i na jediničnu cijenu šum-

skih sadnica, imaju “Hrvatske šume” d.o.o. Zagreb, u kojima se ta jedinična cijena određuje konvencijom te služi kao planska, proizvodna, ali i prodajna cijena. Ovisno o godišnjem planu uzgajanja šuma na razini “Hrvatskih šuma” d.o.o., određivane su i cijene šumskih sadnica, formirajući tako cjenik sadnica koji se u prosjeku mijenja svake dvije godine (u pravilu na više). “Hrvatske šume” d.o.o. su od javnog poduzeća prerasle u trgovačko društvo, te je nužno odrediti stvarnu cijenu koštanja šumskih sadnica koje se proizvode u rasadnicima “Hrvatskih šuma” d.o.o. Zagreb. Kako je hrast lužnjak dominantna vrsta šumskih sadnica, koja

od ukupnog broja proizvedenih sadnica u razdoblju od 1991. do 2003. god. ima udio od 48%, bilo je opravdano izračunati cijenu koštanja upravo za tu vrstu šumskih sadnica. Na osnovi toga postavljeni su glavni ciljevi istraživanja:

- I. izvršiti kritičku analizu izračuna cijene koštanja sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) i

2. izraditi novu metodu izračuna cijene koštanja.

Izračun cijene koštanja ostalih šumskih vrsta dobit će se međusobnim odnosom prema sadašnjim odnosima u cjeniku "Hrvatskih šuma" d.o.o. Naravno, i ova cijena koštanja bit će samo interna cijena koštanja, jer su uzimani troškovi koji se ostvaruju u poduzeću "Hrvatske šume" d.o.o. Zagreb.

#### 4. IZBOR KALKULACIJA – Choice of calculations

U ovom istraživanju, kao objekt istraživanja odabrano je pet rasadnika koji su najbolji reprezentanti proizvodnje pojedinih šumskih sadnica. Tako su odabrani: rasadnik "Zalužje" - Šumarije Vinkovci, U.Š. podružnice Vinkovci, rasadnik "Višnjevac" – Šumarije Osijek, U.Š. podružnice Osijek, rasadnik "Cernik" – Šumarije Nova Gradiška, U.Š. Podružnice Nova Gradiška, rasadnik "Zdenački gaj" – Šumarije G. Polje, i rasadnik "Sjevernjaci" – Šumarije Ivanska, U.Š. Podružnice Bjelovar.

Prethodnim istraživanjima, utvrđeno je da se prilikom izbora kalkulacije mogu izabrati dvije vrste osnovnih načina kalkuliranja, kalkulacije sa nepotpunim troškovima i s ekvivalentnim brojevima. U dosadašnjim izlaganjima o metodama i vrstama kalkulacija temeljno je načelo bilo: ako se kalkulacijama izračunavaju cijene proizvoda i usluga kojima se moraju pokriti svi troškovi poduzeća, u njih moraju biti uvršteni svi troškovi, bez obzira na to jesu li nastali u posrednoj proizvodnji predmeta za koje se sastavlja kalkulacija ili ne.

Polazeći o takve pretpostavke odnosno načela, troškovi se dijele na dvije skupine:

- izravne ili pojedinačne,
- neizravne ili opće.

Prema toj podjeli, kalkulacije se nadalje dijele u dvije skupine:

- a kalkulacije s potpunim troškovima
- b kalkulacije s nepotpunim troškovima

Među različitim varijantama kalkulacija s nepotpunim troškovima, koje se u praksi i stručnoj literaturi obrađuju pod različitim nazivima, razlikuju se uglavnom dvije vrste:

- kalkulacije u kojima se svi fiksni troškovi jednako obrađuju

- kalkulacije u kojima se provodi određeno diferenciranje fiksnih troškova.

Za potrebe ovog rada posebno je obrađena metoda "direct costing" (prema Harris-u). Pod tim se podrazumijeva postupak kojim se troškovi dijele na izravne i fiksne. Pojam izravnih troškova pritom je neznatno drukčiji od klasičnoga. U klasičnoj se literaturi, naime, pod izravnim troškovima smatraju samo oni koji se u trenutku njihova nastanka mogu obuhvatiti neposredno s nositeljima, što znači da su to pojedinačni troškovi. Prema Harrisovoj metodi, izravnim se troškovima, osim pojedinačnih, pribrajaju i neki neizravni, tj. opći troškovi, i to oni koji su osjetljivi na stupanj zaposlenosti, a koji se u literaturi nazivaju varijabilnima (progresivnim ili regresivnim) troškovima. Prema načelima te metode, u cijenu koštanja proizvoda uračunavaju se samo izravni troškovi (otuda i naziv direct costing), a oni obuhvaćaju: materijal izrade, plaće djelatnika u izradi, izravne strane usluge, varijabilni dio općih troškova.

Ostali opći troškovi, tj. fiksni troškovi, obračunavaju se iz razlike realizacije. Fiksnim se troškovima, kao što je već navedeno, ne povećava vrijednost zaliha proizvodnje u tijeku, poluproizvoda ni gotovih proizvoda, ali ni cijena internih učinaka u međusobnim obračunima nižih organizacijskih jedinica. Takav se postupak opravdava time što spomenuti fiksni troškovi postoje i ako poduzeće ne proizvodi ništa, jer su potrebni za održavanje kapaciteta poduzeća određenoga dugoročnim planom.

Faze u izradi dodatnih kalkulacija su:

1. prethodno razvrstavanje troškova na pojedinačne i opće,
2. izravni obuhvat izravnih troškova s nositeljima,
3. posredno kalkuliranje općih troškova pomoću određenih ključeva (ekvivalentnih brojeva).

#### IZRADA KALKULACIJA – Making calculations

Pri izradi kalkulacija za predviđene rasadnike košta matni račun, puna cijena koštanja, te izravni troškovi.

##### 5.1. Utvrđivanje ekvivalentnog broja sadnica – Establish equivalent number of seedlings

Ako ne postoji jedinstveni finalni proizvod već se finalni proizvodi (iako su slični) međusobno razlikuju po

vrsti (dimenzijama, kakvoći, obliku itd.), mora se primijeniti djelidbena kalkulacija s ekvivalentnim brojevima

ma. Preduvjet za primjenu te metode je da udjeli troškova u učincima (finalnim proizvodima) različitih vrsta proizvoda ostaju uvijek (ili dulje vrijeme) jednaki s obzirom na međusobne omjere. Pri tom razlikujemo:

- a) zbirne djelidbene kalkulacije s ekvivalentnim brojevima,
- b) elektivne djelidbene kalkulacije s ekvivalentnim brojevima.

Ekvivalentni brojevi predočuju odnose troškova različitih učinaka prema troškovima određene vrste učinaka u poduzeću.

Po pravilu se ekvivalentni broj izračuna prema jednadžbi:

$$e = \frac{k}{o}, \text{ gdje je:}$$

- e – ekvivalentni broj
- k – pokazatelj za onu vrstu troškova (proizvoda) za koju se traži ekvivalentni broj
- o – pokazatelj za onu vrstu troškova proizvoda odnosno učinaka koji je najmasovniji (alt. osnovni proizvod, osnovni trošak ili troškovi).

Ekvivalentni se brojevi najčešće upotrebljavaju za raspodjelu općih troškova. Zbog strukture sadnica u svim rasadnicima, potrebno je utvrditi ekvivalentne brojeve pomoću sljedećih podataka:

- vrste sadnica koje se proizvode u pojedinom rasadniku
- starost sadnica
- količina sadnica
- cijena sadnica

Vrste sadnica koje se proizvode u pojedinom rasadniku, njihova starost te količina utvrđena je inventurom rasadnika "Hrvatskih šuma" d.o.o. za 2002. godinu i to za svaki pojedini rasadnik. Cijene sadnica su iz Cjenika šumskih sadnica i klijanaca "Hrvatskih šuma" d.o.o. Korišteni su podaci za starost sadnica 0, 1+0 i 2+0. Utvrđena je ekvivalentna količina sadnica za promatrane rasadnike sveukupno 4.553.583,60 sadnica.

Tablice 1 – 5 prikazuju izravne troškove po ekvivalentnoj sadnici za svaki pojedini rasadnik koji istražujemo.

Rasadnik "Zalužje"

Tablica 1.

VRSTA	STAROST	KOLIČINA (kom)	EKVIVALENTNI BROJ	EKV. KOLIČINA
Hrast lužnjak	2+0	723 100	1,00	723 100,00
Jasen poljski	2+0	146 000	0,22	32 120,00
Jasen poljski	3+0	2 300	0,004	9,20
Jasen poljski	2+1	41 650	0,07	2 915,50
Ukupno				758 144,70

Rasadnik "Višnjevac"

Tablica 2.

VRSTA	STAROST	KOLIČINA (kom)	EKVIVALENTNI BROJ	EKV. KOLIČINA
Topola	Ožilište 1/1	44 230	0,90	39 807,00
Topola	Rastilište 1/1	19 200	0,39	7 488,00
Topola	Rastilište 1/2	27 203	0,71	19 314,13
Topola	Rastilište 2/2	13 859	0,49	6 790,91
Topola	Rastilište 2/3	6 865	0,30	2 059,50
Bijela topola	Rastilište 1/1	10	0,0002	0,002
Vrba	Rastilište 1/1	6 120	0,06	367,20
Vrba	Rastilište 1/2	8 240	0,08	659,20
Vrba	Rastilište 2/2	5 091	0,11	560,01
Hrast lužnjak	2+0	685 700	1,00	685 700,00
Hrast lužnjak	3+0	91 000	0,17	15 470,00
Poljski jasen	2+1	23 630	0,02	472,60
Obični jasen	Rastilište 1/1	2 000	0,003	6,00
Ukupno				778 694,55

Rasadnik "Cernik"

Tablica 3.

VRSTA	STAROST	KOLIČINA (kom)	EKVIVALENTNI BROJ	EKV. KOLIČINA
Obična bukva	1+0	127 200	0,36	45 792,00
Poljski jasen	1+0	550 000	0,40	220 000,00
Poljski jasen	2+0	58 080	0,07	4 065,60
Poljski jasen	2+1	10 000	0,02	200,00
Hrast kitnjak	2+0	315 000	0,45	141 750,00
Hrast lužnjak	2+0	808 050	1,00	808 050,00
Pseudotsuga	2+0	900	0,001	0,90
Pseudotsuga	2+2	4 265	0,01	42,65
Pseudotsuga	2+3	22 500	0,07	157,50
Ukupno				1 220 058,65

Rasadnik "Zdenački gaj"

Tablica 4.

VRSTA	STAROST	KOLIČINA (kom)	EKVIVALENTNI BROJ	EKV. KOLIČINA
Hrast lužnjak	2+0	710 892	1,00	710 892,00
Hrast kitnjak	2+0	182 673	0,30	54 801,90
Obična bukva	1+0	4 231	0,007	29,62
Ukupno				765 723,52

Rasadnik "Sjevernjaci"

Tablica 5.

VRSTA	STAROST	KOLIČINA (kom)	EKVIVALENTNI BROJ	EKV. KOLIČINA
Hrast lužnjak	2+0	1 030 500	1,00	1 030 500,00
Hrast kitnjak	2+0	20 510	0,02	410,20
Obična bukva	1+0	6 500	0,008	52,00
Ukupno				1 030 962,20

## 5.2. Matematičke osnove izrada kalkulacija – Mathematical base of making calculations

Postupak određivanja iznosa na koji će se, uz određeni kamatnjak za neko razdoblje, neka suma nagomilati ili će tijekom određenog broja razdoblja narasti, zove se složeno ukamačivanje. Formulu za određivanje iznosa što će ga neka suma dosegnuti odnosno do kojega će narasti do kraja bilo kojeg broja godina, lako se može izvesti ako se novac na računu ne dira i ako se kamate za svaku godinu složeno obračunavaju na iznos s kraja prethodne godine. Formula za određivanje buduće ili složeno ukamačene vrijednosti može se izvesti definiranjem ovih izraza:

$$C_n = C_0 (1+i)^n$$

- $C_0$  – sadašnja vrijednost ili početno uloženi iznos  
 $i$  – kamatnjak iskazan kao godišnji decimalni faktor  
 $C_n$  – buduća vrijednost ili konačni iznos obračuna na kraju  $n$  godina, nakon što su početnoj vrijednosti dodane kamate ih nakon što je obavljeno složeno ukamačivanje.

U radu je korišten 6 % - tni kamatnjak za pojedinu godinu.

## 5.3. Izrada kalkulacije po rasadniku (cijena koštanja) – Making calculation on nursery

Za izračun cijene koštanja potrebni su podaci koji se odnose na poslovne rezultate u 2002. godini za svaki pojedini rasadnik, odnosno potreban je zbroj vrijednosti rada i materijala. Također su potrebni i izračuni koji se odnose na izravne troškove za pojedinu godinu proizvodnje. Za vrijednost na kraju 2. godine, diskontirani su

iznosi. Iznos cijene koštanja (CK), izvodi se tako da se ukupni iznos nakon diskontiranja podijeli s ukupnim zbrojem izravnih troškova po ekvivalentnoj sadnici.

Izravni troškovi za prvu godinu proizvodnje iznose 40 914,00 kn, što iznosi 9 % (0,09) od ukupne trogodišnje proizvodnje; za drugu godinu proizvodnje izno-

se 179 145,00 kn, što iznosi 42 % (0,42) i za treću godinu proizvodnje iznose 211 397,80 kn, što iznosi 49 % (0,49) od ukupne proizvodnje.

Ukupni troškovi rada i materijala za pojedini rasadnik iznose:

Zalužje	– 406 183,72 kn
Višnjevac	– 558 579,58 kn
Cernik	– 970 913,04 kn
Zdenački gaj	– 543 252,89 kn
Sjevernjaci	– 67 747,96 kn

Ovi iznosi množe se s postotkom za svaku godinu proizvodnje, a dobiveni iznos za hrast s već prije dobi-

venim ekvivalentnim brojevima i tako za svaku godinu proizvodnje. Na kraju iznose diskontiramo, podijele se s ukupnim zbrojem izravnih troškova po ekvivalentnoj sadnici te tako dobijemo cijenu koštanja. Za izračun pune cijene koštanja potrebni su podaci koji se odnose na udio troškova za režije šumarije, uprave i direkcije.

Puna cijena koštanja izračunat će se pomoću formule:

$$Ck(puna) = Ck(dir.troš.) \cdot \left[ 1 + \left( \frac{P}{100} \right) \right]$$

Tablica 6. Prikaz diskontiranih iznosa za hrastove sadnice (po godinama proizvodnje) za analizirane rasadnike

– u kunama

	0	1+0	2+0	0	1+0	2+0	UKUPNO
RASADNIK	RAD + MATERIJAL	RAD + MATERIJAL	RAD + MATERIJAL	$C1 = C \cdot (1,06)^2$	$C2 = C \cdot 1,06$	C3	$C1+C2+C3$
Zalužje	47 304,16	220 753,22	257 549,84	53 150,95	233 998,41	257 544,84	544 694,20
Višnjevac	212 812,10	993 123,21	1 158 643,74	239 115,68	1 052 710,60	1 158 643,74	2 450 470,02
Cernik	202 551,86	945 242,09	1 102 782,46	227 587,27	1 001 956,62	1 102 782,46	2 332 326,35
Zdenački gaj	63 902,84	298 213,23	374 915,46	71 807,23	316 106,02	347 915,46	735 822,71
Sjevernjaci	6 268,05	292 851,60	34 126,00	7 042,78	31 006,70	34 126,00	72 175,48

#### 5.4. Snimanje izravnih troškova – Survey of direct costs

Za snimanje izravnih troškova, odnosno izračun cijene rada i materijala u rasadnicima, potrebni su normativi za radove u rasadniku (planski), u ovom slučaju normativi za sadnice hrasta lužnjaka, sađenog u redove, za starost sadnica 0, 1+0 i 2+0. Iz plana rasadničarske proizvodnje “Hrvatskih šuma” uzete su cijene za

svaki pojedini normativ te dobiveni podaci o cijeni rada i materijala.

Izračunati podaci vrijede za sve rasadnike u kojima je istraživano i oni predstavljaju polazište za daljnje izračune.

Tablica 7: Usporedba dobivenih kalkulacija sa postojećim prodajnim cijenama

– u kunama

RASADNIK	PUNA CIJENA KOŠTANJA	PUNA CIJENA KOŠTANJA (IZRAVNI TROŠ.)	PRODAJNA CIJENA (H.Š.)
Zalužje	3,43	0,72	1,00
Višnjevac	13,61	3,15	1,00
Cernik	6,70	1,19	1,00
Zdenački gaj	3,69	0,96	1,00
Sjevernjaci	0,39	0,07	1,00

Tablica 7. prikazuje pune cijene koštanja, izravne troškove i prodajne cijene poduzeća “Hrvatske šume” d.o.o. po rasadnicima. Rasadnik “Višnjevac” ima najvišu punu cijenu koštanja (koja uključuje sve troškove), a također i cijenu koštanja, a s kalkulacijom izravnih troškova. Rasadnik “Sjevernjaci” ima najmanje cijene koštanja prema punim i izravnim troškovima.

Uvrštene su važeće cijene poduzeća “Hrvatske šume” d.o.o. za 2003. godinu.

Kod proizvodnje šumskih sadnica, pa tako i sadnica hrasta lužnjaka, nužno je pridržavanje tehnologije proizvodnje. Pod tehnologijama podrazumijevamo sve radne operacije koje su potrebne u dvogodišnjoj proizvodnji sadnica hrasta lužnjaka u gredicama na tlu (sad-

nice golog korijenovog sustava), određene kvalitete propisane hrvatskim standardima.

Tehnologijom su propisani strojni radovi (rasadničarskom mehanizacijom) u pripremi tla (zeleni ugar, oranje, tanjuranje, frezanje, tretman zemljišnim pesticidima), sjetvi žira (u redove ili omaške 0,8–1,2 kg/ha), te dvogodišnjoj njezi sadnica hrasta (međuredno kultiviranje – prašenje, međuredno tretiranje herbicidnim preparatima, površinsko tretiranje fungicidnim i insekticidnim sredstvima) uz zalijevanje (najmanje 10–15 puta tijekom jedne godine) koje se obavlja sustavom cijevi za zalijevanje i obučanim radnicima za te radove.

U tehnologiji se ručni radovi (ako se izuzmu radnici koji upravljaju strojevima) koriste za odstranjivanje predrasta korova, inventuru te kod vađenja sadnica; klasiranje, brojanje, uvezivanje u snopove i isporuku šumskih sadnica utovarom u vozilo kupca. Navede-

nom tehnologijom “Hrvatske šume” d.o.o. služe se zahvaljujući normativu za radove u rasadniku od 1991. godine, koji je pretočen u računalni program za sastavljanje jednogodišnjeg plana proizvodnje sadnica hrasta lužnjaka i analitičkog praćenja izravnih troškova. Voditelji rasadnika pridržavaju se navedene tehnologije kojom su propisani strojo-dani (za rad pojedinih strojeva i priključaka), radniko-dani (za ručni rad radnika) te normativ utroška sredstava ili materijala kao materijalnih troškova proizvodnje. Tehnologija proizvodnje šumskih sadnica hrasta lužnjaka sjetvom u redove je europski, pa i svjetski doseg proizvodnje u šumskim rasadnicima i u tehničkom i u stručno-tehnološkom pogledu, proizvedeći sadnice visokog standarda.

U tablici 8. prikazan je pregled cijena šumskih sadnica *Quercus robur* 1+0 i 2+0 (golog korijena) europskih rasadnika prema cjenicima za 2003./2004. godinu.

Tablica 8.: Usporedni prikaz cijena šumskih sadnica hrasta lužnjaka europskih rasadnika

– u eurima

RASADNICI									
Starost (god)	Visina (cm)	HAAGE (D)	ROBIN (F)	SYLVA (B)	AALERT (B)	VAN HULLE (B)	GUAGNO (I)	ŠUME HB (BIH)	HŠ.d.o.o. (HR)
1+0	15–30	0,23		0,15	0,15			0,13	0,08
	30-50	0,37	0,36	0,20	0,22		0,55		0,10
2+0	30-50	0,52			0,27	0,25			0,14
	50-80	0,71		0,35	0,38				0,15
	60-90				0,45	0,37	1,05		

## 6. ZAKLJUČAK – Conclusion

U ovom radu prišlo se izradi cijene koštanja šumskih sadnica hrasta lužnjaka na nov način, iz razloga što je uočeno da su njihove prodajne cijene niske pa je za pretpostaviti da mogu biti posljedica gubitaka u rasadničkoj proizvodnji u “Hrvatskim šumama” d.o.o. Na temelju toga došlo se do sljedećih osnovnih zaključaka:

1. Utvrđene su, u različitim rasadnicima, pune cijene koštanja i cijene koštanja po izravnim troškovima.
2. Usporedbom prodajnih cijena s cijenama koštanja dobivenih u ovom radu, uočen je veliki nesrazmjer. Ovakav rezultat je očekivan, jer u kalkulacijama nije uključen račun složenog ukamaćivanja. Kako se radi o sadnicama čija se proizvodnja izvodi ne-

koliko godina, potrebno je taj račun uzeti u obzir prilikom kalkuliranja troškova, što je osnovna ideja ovoga rada.

3. Prilikom sumiranja troškova respektirana je tzv. povijesna metoda utvrđivanja troškova, te je diskusiji o rezultatima rada postavljena potreba za izravnim snimanjem operacija u tehnološkom procesu i mjerenjem izravnih troškova za svaku operaciju. Time su ujedno zacrtani daljnji pravci istraživanja na ovom području.
4. U Europi postoje različite tehnologije proizvodnje šumskih sadnica hrasta lužnjaka sjetvom, te bi bilo oportuno izraditi kalkulaciju za različite tehnologije.

## LITERATURA – References

- Figurić, M.: “Uvod u ekonomiku šumskih resursa”, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996.
- Figurić, M.: “Menadžment troškova u drvnotehnološkim procesima”, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.
- Sabađi, R.: “Ekonomika šumarstva”, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
- Žgela, M.: Šumsko rasadničarstvo Hrvatske, poduzeće “Hrvatske šume”, d.o.o, Zagreb, 1999.

- XXX, 2002: Poslovni rezultati poduzeća "Hrvatske šume" d.o.o, Zagreb
- XXX, 2002: Cijenik šumskih sadnica i klijanaca poduzeća "Hrvatske šume" d.o.o, Zagreb
- XXX, 2002: Inventura rasadnika poduzeća "Hrvatske šume" d.o.o, Zagreb
- XXX, 2002: Normativi za radove u rasadniku poduzeća "Hrvatske šume" d.o.o, Zagreb

*SUMMARY: The largest share of forest seedlings in the Republic of Croatia is produced by "Hrvatske šume" d.o.o. Zagreb. It is the reason why this company has a dominant influence on the assortment and quantity of production, as well as on the unit price of forest seedlings. Prices of forest seedlings are calculated on the basis of annual forest silvicultural plans. These prices are subject to change every two years on average (as a rule, they have a rising trend). Since "Hrvatske šume" d.o.o. has been transformed from a public company into a limited liability company, it is necessary to calculate the prime cost of forest seedlings. Pedunculate oak is a dominant species of forest seedlings, accounting for 48 % in the total amount of produced seedlings in the period 1991–2003. Therefore, it is justifiable to calculate the prime cost of this forest seedling species. The paper gives a critical analysis of the current method of calculating the prime cost of pedunculate oak seedlings (*Quercus robur* L.) and presents a new method of calculating the prime cost.*

*Key words: prime cost, forest seedlings, pedunculate oak, nurseries*