

APLIKACIJA SIMULACIJSKEGA MODELA SIMAHOP 3.1 ZA PRIMERJALNE STROŠKOVNE ANALIZE V HMELJARSTVU

Martin PAVLOVIČ¹

UDK/UDC 633.791:339.5(045)
izvirni znanstveni članek/original scientific article
prispelo/received: 16. 06. 2006
sprejeto/accepted: 01. 09. 2006

IZVLEČEK

SIMAHOP 3.1 je na podlagi anketne analize vzorca 30 hmeljarskih posestev v RS v letu 2003 posodobljena verzija modela za tehnološko-ekonomske analize pridelave hmelja. Model sestavljata proizvodni podmodel z vključenimi 20 fazami pridelave hmelja in ekonomski podmodel s 3 stroškovnimi skupinami. Input parametri modela ter izračuni za hipotetičen primer posestva z 10 ha hmeljišč (povprečje v RS) in pridelkom hmelja 1.800 kg/ha (modelni prag donosnosti) v 2005 so preračunani v evre. Aplikacija modela je predvidena za potrebe vladnih služb RS in EU, za panožne primerjalne analize – tudi na mednarodni ravni ter simulacijo odločitvenih situacij na individualnih hmeljarskih posestvih. Rezultati aplikacije modela potrjujejo njegovo uporabnost za nadaljnje raziskave.

Ključne besede: pridelava hmelja, stroškovna analiza, model SIMAHOP 3.1, simulacija

SIMULATION MODEL SIMAHOP 3.1 APPLICATION FOR COMPARATIVE COST ANALYSIS IN A HOP INDUSTRY

ABSTRACT

SIMAHOP 3.1 is an improved model version for technology and economic analysis in a hop industry in Slovenia based on the results of the opinion poll survey carried out on 30 hop farms in 2003. The model comprises its production sub-model with 20 hop production technological procedures and its economic sub-model with its 3 cost groups. Model input parameters as well as its calculation for a hypothetical hop farm with 10 ha of hop fields (average in Slovenia) and a yield of 1.800 kg/ha of hops (model level of profitability) for 2005 are expressed in EUR. The future model application is foreseen for governmental and EU authorities, for international comparative CBA analysis and for decision making simulation on individual hop industry SMEs. The results validate the application of the model for future research.

Key words: hop production, cost analysis, model SIMAHOP 3.1, simulation

¹ doc., dr. univ. dipl. inž. agr., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, 3310 Žalec, Slovenija

1 UVOD

Gospodarska konkurenčnost kmetijske pridelave v Sloveniji je z vstopom naše države v EU v maju 2004 vse bolj uokvirjena v ukrepe skupne kmetijske politike. Kljub temu pa se morajo izvozno usmerjeni pridelovalci v vsaki panogi vseskozi boriti za svoj tržni delež v globalni ponudbi. Panožna konkurenčnost temelji v osnovi na gospodarski uspešnosti posameznih kmetijskih posestev, močno pa je odvisna tudi od raziskav in razvoja ter marketinga in promocije svojih proizvodov in storitev - aktivnosti, ki so na nacionalni ravni lahko zajete v različnih oblikah panožne organiziranosti.

Po lastniško-strukturnih spremembah v hmeljarstvu RS v letu 2000 [11] in »de facto« prenehanju delovanja Hmeljarskega združenja Slovenije – GIZ konec leta 2002 [7] je ostal Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu osrednja nacionalna institucija, ki s svojimi uradnimi zadolžitvami in strokovno-raziskovalnimi programi s širšega področja kmetijstva in agroživilstva nadaljuje poslanstvo v hmeljarski panogi. V sklopu različnih dejavnosti dela inštituta poteka tudi raziskovalno delo na področju kmetijskega podjetništva in IKT, ki med drugim vključuje tudi ekonomiko hmeljarstva. Slednji sklop je namenjen analizam panožne konkurenčnosti – predvsem spremljanju razmer na globalnem hmeljskem trgu in kalkulacijam stroškov pridelave hmelja. Rezultati služijo tako potrebam EU in vladnih služb RS kot tudi za podjetniško odločanje hmeljarjev [9].

V sklopu sistemske analize kmetijstva [2] je bil za potrebe mikro-ekonomskih študij v hmeljarstvu v letu 1996 oblikovan model SIMAHOP 2.1 - simulacijski model za tehnološko-ekonomske analize pridelave hmelja na posestvih neodvisno od velikosti površin hmeljišč posestev in velikosti pridelka. V pričujočem članku je predstavljena nadgradnja predhodnih verzij modela, ki so temeljile na sodelovanju med Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu, Biotehniško fakulteto v Ljubljani in Kmetijsko fakulteto v Bonnu [8].

2 METODE DELA

2.1 Redefiniranje tehnoloških in ekonomskih input parametrov predhodne verzije 2.1

Model sestavljata proizvodni in ekonomski podmodel. Prvi vsebuje tehnološke podatke o osnovnih sredstvih, porabi materiala in modelno definirani tehniki pridelave hmelja. Drugi pa omogoča izračun treh skupin modelnih stroškov: stalne stroške, spremenljive stroške na enoto površine, spremenljive stroške na enoto pridelka.

Za dopolnitev input parametrov dopolnjene verzije 3.1 modela je bila opravljena anketna analiza vzorca 15% oz. 30 hmeljarskih posestev v RS. Vključena posestva so imela več kot 5 ha hmeljišč, hmeljarji pa so bili pripravljene anketarju osebno posredovati podatke, ki so za tem ostali šifrirani in s tem anonimni. Podatki o strukturi pridelovalnih površin hmeljišč anketiranega vzorca so predstavljeni v objavi [11]. Anketa je vseboval štiri sklope vprašanj:

- Podatki o posestvu (število družinskih članov, skupno število domačih delavnih ur, velikost kmetijskih površin, zavarovanje pridelkov, obseg rastlinske pridelave, obseg živinorejske proizvodnje, število parcel hmelja, oddaljenost od hmeljišč, trend pridelave hmelja in trend kmetijske proizvodnje).
- Podatki o osnovnih sredstvih za hmeljarsko pridelavo (a) hmeljišča z žičnicami - velikost v ha, povprečen pridelek hmelja v kg/ha za leto 2002 in povprečen pridelek hmelja za preteklih

- 10 let, (b) stroji in oprema - posebna poslopja, oprema, stroji in priključki (tip, lastnosti, letnik, delež uporabe v hmeljarstvu (%) in tržna vrednost).
- Podatki o porabi časa po posameznih fazah obdelave hmelja na ha (število domačih oz. najetih traktorskih, strojnih in ročnih ur).
 - Podatki o porabljenem materialu pri pridelavi hmelja (gnojila, vodila, sredstva za varstvo hmelja).

2.2 Sestava tehnološkega podmodela

Tehnološki podmodel, ki je bil redefiniran na podlagi rezultatov anketne analize zajema tri sklope: (i) osnovna sredstva, (ii) material in (iii) delo. Zbir predvidenih **osnovnih sredstev** (žičnica, hmeljišče, stavbe, stroji in oprema) na hmeljarskem posestvu s potrebnimi podatki za izračun letnih stalnih stroškov (tabela 1). Izključno hmeljarsko specializirana posestva so v svetu redka, zato predvideva model s korekcijskim faktorjem tudi rabo osnovnih sredstev za druge namene. **Material** potreben za pridelavo hmelja vključuje gnojila, škropiva, vodila in energijo (slika 1), pri čemer vključuje tudi alternativne možnosti tehnoloških scenarijev. **Delo** pri pridelavi hmelja (lastno in sezonsko) zajema strojne ure (Sh), traktorske ure (Th) in ročne ure (Rh). Obseg ur posameznih del v modelu predstavlja povprečje anketnih rezultatov analiziranega vzorca, s čimer odraža realno in dokaj natančno oceno proučevanega sistema (tabela 2).

Kvalitativno in kvantitativno definiranje posameznih postavk podmodela temelji na rezultatih anketne analize. Stroškov pridelave ostalih dopolnilnih dejavnosti posestva, kot tudi izračunavanje diferencialnih delovnih normativov za posamezne faze pridelave, ki je bilo zajeto v predhodni različici 2.1 [8] verzija modela 3.1 ne vključuje.

2.3 Stroškovne skupine ekonomskega podmodela

Ekonomske skupine stroškov sestavljajo 3 skupine stroškov [8, 9]. Prva skupina stroškov so **stalni (fiksni) stroški**, ki so opredeljeni že s poslovno odločitvijo in izbrano tehniko pridelave. V to skupino spadajo stroški osnovnih sredstev (amortizacija, vzdrževanje, stroški kapitala, zavarovanje), stroški dela zaposlenih na posestvu ter splošni stroški. Ti stroški niso neposredno odvisni od obsega pridelave, določajo pa meje optimalnega obsega pridelave. S pomočjo modelne simulacije je možno te meje natančneje določiti, predvsem z vidika teže vpliva posameznih skupin osnovnih sredstev nanje. To je pomembno vprašanje, saj lahko predstavljajo stroški osnovnih sredstev tudi do 50% vseh stroškov pridelave hmelja.

Druga skupina stroškov so **spremenljivi (variabilni) stroški na enoto površine** (ha). Sem spadajo stroški dela najetih sezonskih delavcev, materiala, strojnih storitev in drugih stroškov, katerih obseg je odvisen od površine hmeljišč. V modelu predstavljajo okoli 30% skupnih stroškov.

Tretja skupina stroškov so **spremenljivi (variabilni) stroški na enoto pridelka**. V modelu predstavljajo od 20 - 25% vseh stroškov. Sem uvrščamo del stroškov obiranja, stroške energije za sušenje, stroške zavarovanja pridelka ter morebitne dodatne stroške vezane na enoto pridelka. Z razvojem tehnike pridelave se je delež teh stroškov zelo zmanjšal na račun povečanja deleža stalnih stroškov na kmetijo. Prav to dejstvo odločilno vpliva na dinamiko podjetniških odločitev hmeljarjev glede zmanjševanja pridelave zaradi cenovnih nihanj na globalnem prostem trgu hmelja.

2.4 Koncept računalniške podpore modela

Zaradi obsežne baze podatkov in simulacije različnih tehnoloških scenarijev je model podprt z računalniškim generatorjem Excel in služi za kalkulacijo izbranih parametrov izračuna finančnega rezultata (različne skupine proizvodnih stroškov, celotni stroški pridelave, pokritje) ob spremenjenih tehnoloških in ekonomskih razmerah pridelave hmelja in posredno za reševanje različnih odločitvenih situacij.

V delovnem listu **OSNOVNA SREDSTVA** sta preglednici s podatki za izračun letnih stalnih stroškov za hmeljarsko posestvo. Za izračun stroškov se vnašajo v predvidena polja input podatki: o številu posameznih osnovnih sredstev, o njihovi starosti, o deležu uporabe za hmeljarstvo, nabavno ceno, delež stroškov za amortizacijo ter delež stroškov za popravila in vzdrževanje.

Delovni list **MATERIAL** vsebuje 4 preglednice: (a) stroški gnojil, (b) stroški vodil, (c) stroški fitofarmaceutskih sredstev in (d) stroški energije. Vanje se vnašajo kvantificirane vrednosti za letno porabo le-teh na hektar, oziroma na kilogram pridelka. Vnos podatkov za količine in cene materiala omogoča izračun stroškov materiala po posameznih skupinah. Poraba gnojil v modelu temelji na podatkih gnojilnega načrta, glede na ciljne vrednosti posameznih gnojil za pridelek 1.800 kg hmelja na ha. Pri porabi fitofarmaceutskih sredstev je upoštevano število tretiranj naslednje: proti hmeljevi peronospori (pimarna okužba) - 2, hmeljevi peronospori - 3, hmeljevi pepelovki - 2, hmeljevim listnim ušem - 1, bolhačem in proseni vešči - 1 ter plevelom - 1.

V delovnem listu **DELO** sta preglednici, s pomočjo katerih izračunavamo stroške dela pridelave hmelja. V predvidena polja vnesemo podatke o številu delovnih ur, potrebnih za posamezno fazo pridelave. Vnesemo tudi cene strojnih traktorskih in ročnih delovnih ur na hektar.

Delovna lista **STROŠKI** in **IZRAČUN** prikazujeta rezultate kalkulacij na različnih modelnih ravneh (slika 2).

Podatki v računalniški aplikaciji modela so urejeni v sklopu 5 glavnih in 3 pomožnih delovnih listov, ki smiselno združujejo posamezne sklope vhodnih in izhodnih parametrov modela. Računalniška aplikacija omogoča z dodatno vgrajenimi tabelami tudi vzporedno primerjalno analizo modelnih input in output parametrov finančnega rezultata za poljubno izbran primer. Model dopušča tudi smiselno dopolnjevanje in širjenje, s čimer se večja področja za analitične raziskave.

3 REZULTATI

Aplikacija modelne verzije SIMAHOP 3.1 je v nadaljevanju prikazana s podatki v tabelah in slikah za hipotetičen primer hmeljarskega posestva v Sloveniji. Tehnološki in ekonomski input parametri temeljijo na prejšnji verziji modela ter dopolnitvah z rezultati opravljene anketne analize.

Pri deležu uporabe osnovnih sredstev smo upoštevali rabo za: žičnice s hmeljiščem 1, hmeljarske stroje in opremo od 0,5 do 1 in ostalih strojev od 0,3 do 0,8. Predvidena je uporaba le teh tudi za ostale kmetijske dejavnosti. Pri obrestih za kapital upošteva model 2% nabavne vrednosti. Življenjsko dobo osnovnih sredstev smo povzeli iz razpoložljivih verzij Kataloga kalkulacij 2001 KGZ RS in Kataloga stroškov kmetijske mehanizacije 2002. Model predvideva tudi stolpec z letnico starosti posameznih strojev, s čimer omogoča izračune amortizacije in obresti za kapital samo za obdobje življenjske dobe osnovnih sredstev.

V tehnologiji pridelave hmelja so upoštevane povprečne vrednosti porabe delovnih ur za pridelavo ter uporabljena osnovna in materialna sredstva na anketiranih posestvih. Delovni postopki pridelave so razdeljeni v 20 faz. Po rezultatih analize je v RS 80% ročnih ur (Rh) opravljenih s sezonskimi delavci – pretežno iz tujine. Število delovnih ur služi skupaj s cenovnimi postavkami iz leta 2005 kot osnova pri izračunu stroškov dela. Zaradi lažje mednarodne primerjave in spremembe v monetarni politiki RS v letu 2007 so vsi stroški že tudi navedeni v novi denarni valuti.

V kalkulaciji hipotetičnega primera so bile upoštevane naslednje vrednosti urnih postavk: 13,22 EUR/Sh, 12,42 EUR/Th in 3,61 EUR/Rh. Ocena vrednosti strojne in traktorske ure je bila določena s ponderiranjem stroškov vzdrževanja, goriv in maziv s porabo delovnih ur za stroje, ki se uporabljajo pri namakanju, varstvu, dovozu trt, obiranju in sušenju hmelja. Ocena ročne ure temelji na modelni vrednosti v letu 2005. Model prikazuje tudi deleže spremenljivih stroškov materiala in dela po sklopih modelne tehnike pridelave (slika 3).

Najpomembnejše **dopolnitve verzije modela 3.1** se zaradi spremenjene tehnologije odražajo **(1)** v razširitvi tabele osnovnih sredstev z novimi stroji in priključki, **(2)** zmanjšanju delovnih ur potrebnih za pridelavo hmelja za 36% (prej 770 ur, sedaj 489 ur), **(3)** v razširitvi ponujenega izbora materialnih sredstev za pridelavo in **(4)** možnosti za primerjalno analizo med modelnimi podatki in konkretnim analiziranim posestvom - zaradi vgrajenih vzporednih modelnih tabel.

Uporabljen hipotetičen primer posestva z obsegom pridelave 10 ha (povprečje površin hmeljišč na posestvo v RS) in hektarskim pridelkom 1.800 kg hmelja (meja donosnosti pridelave v letu 2005 za najbolj razširjeno sorto Aurora). Površina hmeljišč v primeru odraža povprečno površino v RS in je primerljiva tistim v nekaterih konkurenčnih državah pridelovalkah. V Nemčiji 10,3 ha, v Angliji 22,6 ha, v Češki republiki 36 ha, v Slovaški 24,6 ha, v Rusiji 7,1 ha, v Avstraliji 32 ha, v NZ 21,2 ha [11].

Pridelek 1.800 kg na ha (slika 4) pa predstavlja modelni nivo rentabilnega pridelka glede na doseženo povprečno pogodbeno ceno za sorto Aurora pri prvi prodaji, ki je v letu 2005 znašala 3,5 EUR/kg [6].

Nadaljnje **možnosti uporabe** modela SIMAHOP 3.1 so:

- za izdelavo kalkulacij stroškov pridelave hmelja za potrebe hmeljarjev, vladnih služb in EU,
- za določanje optimalne površine hmeljišč na kmetiji in praga ekonomičnosti višine hektarskega pridelka hmelja za posamezne sorte,
- za primerjalne analize modelnih podatkov s tehnološkimi inputi in ekonomskimi output parametri izbranega individualnega hmeljarskega posestva na različnih modelnih ravneh (model ima vključene vzporedne preglednice za vnos individualnih komparativnih parametrov tehnologije in ekonomike pridelave),
- za spletno aplikacijo z možnostjo samostojne uporabe modela pri odločitvenih situacijah in podjetniških analizah v hmeljarstvu (ob posameznih preglednicah so e-navodila za aplikacijo modela),
- za nadaljevanje mednarodne primerjalne analize tehnike in stroškov pridelave hmelja [3],
- v razširitvi modela za dodatne ekonomske simulacije v kmetijskem podjetništvu.

Tabela 1: Kalkulacija stalnih stroškov modela pridelave hmelja RS v 2005
Table 1: Fixed costs model calculation in a Slovenian hop production in 2005

MODELNI stroški osnovnih sredstev v letu 2005	Uporaba za hmeljarstvo N. letnik delež			Nakupna cena EUR	Letni stroški pridelave na posestvo					
					Amortizacija		Vzdrževanje		Obresti	Skupaj
					%	EUR	Popravila 1,0%	2,0%		
Hmeljišče										12.231,27
Žičnica 1 ha	10	2003	1,0	11.643,84	5,0	5.821,92	1.164,38	2.328,77		9.315,07
Sadike 1 ha	10	2003	1,0	3.645,25	5,0	1.822,62	364,52	729,05		2.916,20
Posebna poslopja										389,96
Obiralna hala 150 m ²	1	2003	0,5	14.180,42	2,5	177,26	70,90	141,80		389,96
Oprema										1.588,53
Stiskalnica	1	2003	0,5	7.370,61	5,0	184,27	36,85	73,71		294,82
Navlaževalec 36 m ³	1	2003	0,5	6.609,52	5,0	165,24	33,05	66,10		264,38
Sušilnica 16 m ²	1	2003	0,5	24.851,79	5,0	621,29	124,26	248,52		994,07
Tekoči trakovi	1	2003	0,5	881,27	5,0	22,03	4,41	8,81		35,25
Stroji, Priključki										9.480,56
Obiralni stroj - 320 trt/h	1	2003	0,5	69.796,51	5,0	1.744,91	348,98	697,97		2.791,86
Traktor 1 59 kW	1	2003	0,8	26.041,50	8,0	1.666,66	208,33	416,66		2.291,65
Traktor 2 39 kW	1	2003	0,2	15.858,84	8,0	253,74	31,72	63,44		348,89
Traktor 3 29 kW	1	2003	0,1	5.483,90	8,0	43,87	5,48	10,97		60,32
Pršilnik 1500 l	1	2003	1,0	10.027,72	8,0	802,22	100,28	200,55		1.103,05
Trakt. prikolica 4 t	1	2003	0,3	2.599,74	7,0	54,59	7,80	15,60		77,99
Podrahljalnik	1	2003	0,3	1.241,79	8,0	29,80	3,73	7,45		40,98
Brana 4 - delna	1	2003	0,3	348,50	7,0	7,32	1,05	2,09		10,46
Trosilec gnojil 450 kg	1	2003	0,3	1.482,13	10,0	44,46	4,45	8,89		57,80
Tros. hlev. gnoja 3,5 t	1	2003	0,3	3.849,54	10,0	115,49	11,55	23,10		150,13
Stolp za vodila	1	2003	1,0	793,14	7,0	55,52	7,93	15,86		79,31
Obiralna prikolica 300 trt	1	2003	0,5	7.699,09	7,0	269,47	38,50	76,99		384,95
Rezalnik	1	2003	1,0	1.754,53	10,0	175,45	17,55	35,09		228,09
Kultivator	1	2003	0,3	436,63	8,0	10,48	1,31	2,62		14,41
Trgalnik	1	2003	1,0	7.618,97	8,0	609,52	76,19	152,38		838,09
Namakalnik 300 m	1	2003	1,0	6.757,73	8,0	540,62	67,58	135,15		743,35
Odoralnik	1	2003	1,0	1.325,91	8,0	106,07	13,26	26,52		145,85
Osipalnik	1	2003	1,0	1.133,63	7,0	79,35	11,34	22,67		113,36
Univ. ogrodnik	0	2003	0,5	13.166,96	8,0	0,00	0,00	0,00		0,00
Ostalo						0,00	0,00	0,00		0,00
Skupaj				246.599,46		15.424,18	2.755,38	5.510,76		23.690,32

Stroški gnojil	Poraba	Cena	Stroški
	kg/ha		EUR/ha
	Model	EUR/kg	Model
NPK 15:15:15		0,24	0,00
NPK 7:20:30		0,26	0,00
NPK 6:12:24		0,23	0,00
KAN	250	0,20	49,27
UREA	150	0,26	39,54
UAN		0,10	0,00
Apno	200	0,04	7,21
PK 0:10:30 + E	200	0,23	46,31
Hlevski gnoj (t)	15	8,01	120,17
Gnojevka (t)		2,80	0,00
Kalijevo g.	100	0,26	26,04
Agrovit		3,12	0,00
Foliar		0,60	0,00
Hortin		1,20	0,00
Ostalo			0,00
Skupaj			288,54

Stroški vodil	Poraba	Cena	Stroški
	kg,št./ha		EUR/ha
	Model	EUR/kg	Model
VR 1200	62	3,36	208,62
VR 1000		3,44	0,00
Monofil			0,00
Ostalo			0,00
Skupaj			208,62

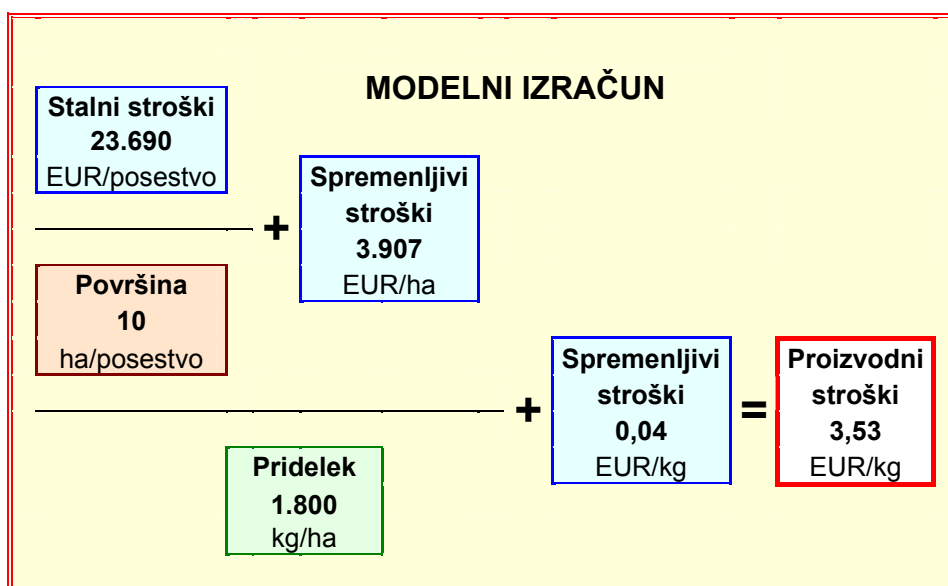
Stroški energije	Poraba	Cena	Stroški
	l,kWh/kg		EUR/kg
	Model	EUR/l,kWh	Model
Kur. olje/kg	0,50	0,52	0,26
Elektrika/kg	1,00	0,09	0,09
Plin/kg			0,00
Ostalo			0,00
Skupaj			0,35

Stroški FFS	Poraba	Cena	Stroški
	kg,l/ha		EUR/ha
	Model	EUR/kg,l	Model
Hmeljeva peronospora			174,75
Aliette flash	4	25,92	103,67
Cuprablau Z	21	3,38	71,08
Cuprablau-Z Ultra		4,38	0,00
Champion 50 WP		6,25	0,00
Kocide DF			0,00
Kupropin			0,00
Curzate R			0,00
Modra g. Scaramagnan		2,48	0,00
Hmeljeva pepelovka			24,96
Kumulus DF			0,00
Močljivo žveplo			0,00
Pepelin	14	1,78	24,96
Antracol BT			0,00
Sythane 12 E		36,97	0,00
Hmeljeva listna uš			
Bolhači			
Prosečna vešča			78,45
Chess WP 25		43,66	0,00
Confidor SL 200	0,6	94,50	56,70
Bulldock EC 25		20,27	0,00
Karatte Zeon 1/1	0,5	43,50	21,75
Navadna pršica			99,89
Mitac 20 EC			0,00
Orthus 5 SC	2,4	41,62	99,89
Nissorun		62,59	0,00
Omite 30 WP		14,50	0,00
Vertimec 1,8 % EC		96,06	0,00
Sisthane		24,52	0,00
Delphine		36,50	0,00
Pleveli			24,96
Reglone 14	1,25	19,97	24,96
Ostalo			0,00
Skupaj			403,01

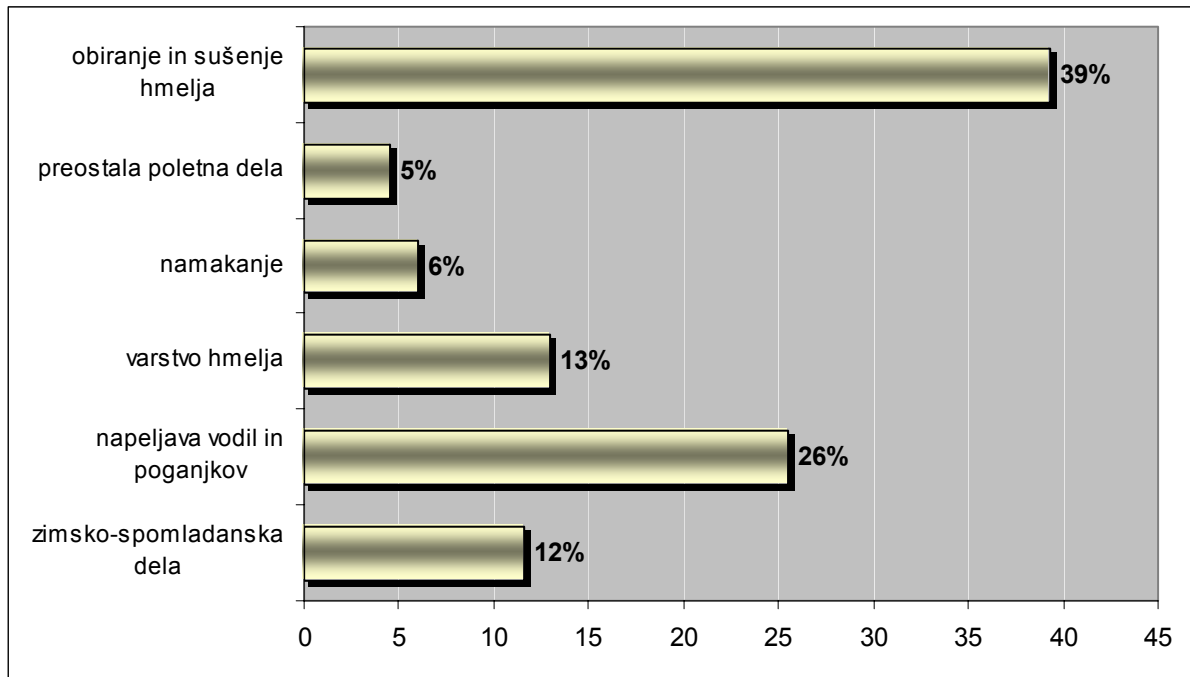
Slika 1: Kalkulacija modelnih stroškov materiala pridelave hmelja v 2005
Figure 1: Material costs model calculation in a Slovenian hop production in 2005

Tabela 2: Prikaz izračuna modelnih stroškov dela v hmeljarstvu RS v 2005
Table 2: Labor costs model calculation in a Slovenian hop industry in 2005

Stroški dela na ha				Sh	Th	Rh	Skupaj EUR
				EUR	EUR	EUR	
				13,22	12,42	3,61	
Faze dela	Sh	Th	Rh	Shs	Ths	Rhs	
Gnojenje HG		4,0		0,00	49,67	0,00	49,67
Gnoj. osnovno		1,0		0,00	12,42	0,00	12,42
Apnenje		1,0		0,00	12,42	0,00	12,42
Podrahljavanje		2,0		0,00	24,84	0,00	24,84
Brananje		2,0		0,00	24,84	0,00	24,84
Odgrinjanje		2,8		0,00	34,77	0,00	34,77
Rez		4,0	2,5	0,00	49,67	9,01	58,68
Dosajevanje			5,5	0,00	0,00	19,83	19,83
Napeljava vodil		6,0	80,0	0,00	74,51	288,42	362,92
Predčiščenje		3,5	24,0	0,00	43,46	86,52	129,99
Čiš. in napeljava			85,5	0,00	0,00	308,24	308,24
Druga napeljava			41,0	0,00	0,00	147,81	147,81
Kultiviranje		8,0		0,00	99,34	0,00	99,34
Osipavanje		5,5		0,00	68,30	0,00	68,30
Dognojevanje		3,0		0,00	37,25	0,00	37,25
Namakanje	17,0	2,3	6,0	224,72	28,56	21,63	274,92
Varstvo	5,7	7,5	5,0	75,35	93,13	18,03	186,51
Dovoz trt		12,5	14,0	0,00	155,22	50,47	205,70
Obiranje	23,5		60,0	310,65	0,00	216,31	526,96
Sušenje	23,7		30,0	313,29	0,00	108,16	421,45
Ostalo				0,00	0,00	0,00	0,00
Skupaj	69,9	65,1	353,5	924,01	808,40	1.274,44	3.006,85

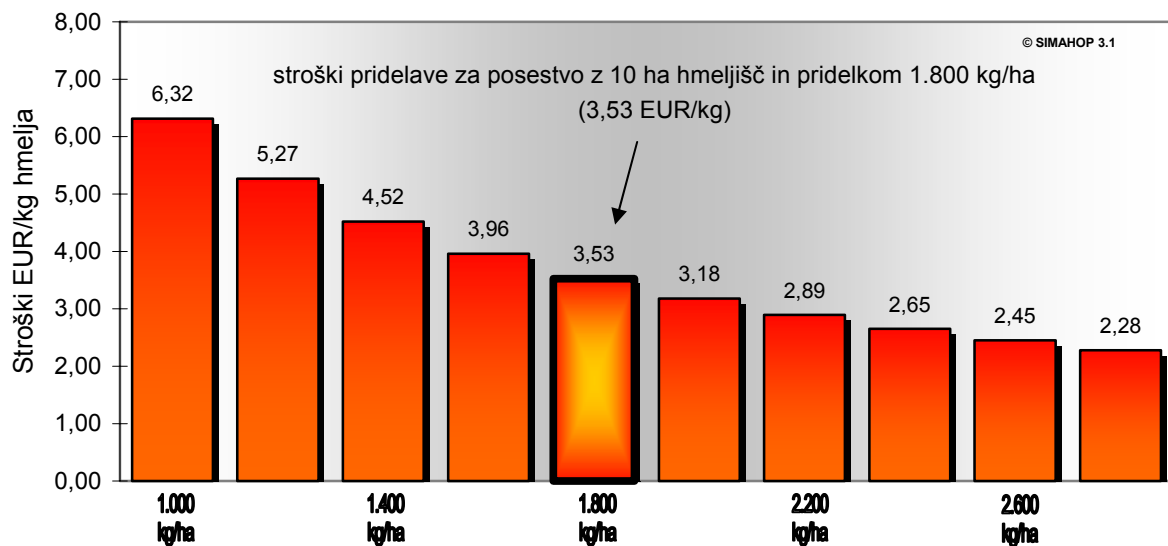


Slika 2: Modelna kalkulacija celotnih proizvodnih stroškov pridelave hmelja v RS 2005 v EUR/kg
Figure 2: Hop production model costs for Slovenia in 2005 (EUR/kg)



Slika 3: Prikaz relativnih vrednosti spremenljivih stroškov materiala in dela po sklopih
Figure 3: Variable model material and labour cost shares in a hop production

Modelni stroški pridelave hmelja v RS v EUR/kg v odvisnosti od višine pridelka v razponu od 1.000 kg/ha do 2.800 kg/ha



Slika 4: Izračuni skupnih modelnih stroškov pridelave hmelja pri pridelkih od 1.000 do 2.800 kg/ha
Figure 4: Model costs calculation for yield levels from 1.000 to 2.800 kg/ha

4 ZAKLJUČEK

Pri analizah gospodarske konkurenčnosti izvozno usmerjene hmeljarske pridelave v RS je smiselno dinamično spremljanje tehnoloških in ekonomskih razmer te kmetijske panoge, kamor se tudi v letu 2006 s 3% svetovnih površin uvršča slovenska pridelava. Obseg površin, podjetniška organiziranost pridelave ter optimalna izkoriščenost kapacitet strojev in opreme na posestvih odločilno vpliva v segmentu pridelovalnih stroškov na dosežen finančni rezultat posameznega hmeljarskega posestva.

Tehnološki podatki v modelu SIMAHOP 3.1 predstavljajo posodobljeno in prilagojeno verzijo izdelanega modela za tehnološko-ekonomske analize pridelave hmelja z leta 1997 oz. predhodnih inačic [3]. Posodobljena verzija je rezultat opravljene anketne analize reprezentativnega vzorca hmeljarskih posestev v letu 2003 in odraža obstoječo tehnologijo pridelave hmelja v Sloveniji. Podatki v predstavljenem hipotetičnem primeru modela so iz leta 2005. Zaradi lažje mednarodne primerjave ter uvedbe nove valute v RS v letu 2007 so preračunani v evre.

Aplikacija pričujočega modela je predvidena za (a) analize proizvodnih stroškov pridelave hmelja za vladne in strokovne službe RS in EU, (b) za primerjalne stroškovne analize na nacionalni in mednarodni ravni ter (c) ugotavljanje finančnega rezultata in simulaciji odločitvenih situacij individualnih hmeljarskih posestvih.

Za različne potrebe podjetniških študij na mikro-ekonomski ravni velja glede na potrebe posodabljati podatke in izračune v smiselnih časovnih obdobjih 3 do 4 let, kot je to uveljavljena praksa v nekaterih hmeljarskih državah [1,4,5].

Ker se na prvi stopnji prodaje oblikuje cena za kg hmelja, predstavljajo proizvodni stroški izraženi na kg hmelja enega najpogostejših ekonomskih kazalcev izračuna finančnega rezultata. Tega pogojujejo na drugi strani višina hektarskega pridelka, dosežena cena hmelja in pa ukrepi skupne kmetijske politike EU v različnih oblikah subvencij.

Glede na dejstvo, da svetovne pivovarne in mednarodni hmeljski trgovci oblikujejo za grenčične in t.i. super-alfa sorte povpraševanje glede na kilogram alfa kislin (grenčic) v hmelju je smiselna nadaljnja prilagoditev modela tudi v smeri izračunov stroškov pridelave hmelja za kg grenčice po posameznih sortah in za posamezne razrede kakovosti glede na vsebnost alfa kislin. Ker gre tu za dva različna prodajna artikla - (i) kg hmelja in (ii) kg alfa kislin v različnih oblikah hmeljskih proizvodov bi bila smiselna dopolnitev modela tudi v vključitvi dodatnih stroškovnih analiz. Izkušnje iz vsakoletnih razprav o razmerah na globalnem hmeljskem trgu v okviru Ekonomske komisije Mednarodne hmeljarske zveze (IHGC) kažejo, da kupujejo pivovarne že skoraj izključno hmelj v obliki njegovih različnih produktov [6]. To pa pomeni, da bi morali biti tudi pridelovalci hmelja v RS zainteresirani za poznavanje stroškov in oblikovanja cene različnih hmeljskih proizvodov.

5 LITERATURA

1. Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau – Hopfenforschung und Hopfenberatung, Datensammlung für die Betriebsplanung Hopfenbau.- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Wolnzach-BRD, 2000, 46 s.
2. Csaki, C., Simulation and system analysis in agriculture.- Akademiai Kiado, Budapest, Hungary, 1985, 262 s.
3. Četina A., Pavlovič, M., Problematik eines internationalen Vergleiches der Verfahrenstechnik und Produktionskosten im Hopfenanbau.- Proceedings of the Technical Commission IHGC, Žalec, 1992, s. 5-16.
4. Habuki, Y., The US hop industry: Structural analysis and forecasts.- Disertation, Washington State University, USA, 1984, 273 s.
5. Hinman, R.H., Griffin, J.H., Cost of establishing and producing hops in the Yakima Valley, WA.- Farm Business Management Reports, Washington State University, 1992, 54 s.
6. <http://www.hmelj-giz.si/ihgcc> (13. jun. 2006).
7. http://www.hmelj-giz.si/inf_pub.htm (13. jun. 2006).
8. Pavlovič, M. Systemanalyse internationaler Hopfenwirtschaft - Entwicklung des Simulationsmodells für die technologisch-ökonomische Analyse auf Hopfenanbaubetrieben in Slowenien, Hamburg: Verlag Dr. Kovač, 1997. XIV, 184 S. ISBN 3-86064-524-2.
9. Pavlovič, M., Gospodarska konkurenčnost hmeljarstva.- Priročnik za hmeljarje, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, 2002, s. 223-235.
10. Pavlovič, M., Slovensko hmeljarstvo v svetovni ponudbi hmelja. Sodobno kmetijstvo, 36(2003)5, s. 13-15.
11. Pavlovič, M., Štorman, P., Tehnološke razmere pridelave hmelja v RS po strukturnih spremembah v letu 2000.- Hmeljarski bilten, 12(2005)1, s. 79-84.