

Potrošnja goriva skidera u različitim uvjetima rada



Hrvoje Korseak, mag.ing.silv.

Fakultet šumarstva i drvne tehnologije
Sveučilišta u Zagrebu

SKIDER

- specijalno šumsko vozilo za privlačenje drva od mjesta sječe i izrade do pomoćnog stovarišta



SKIDER S VITLOM

- Korišten u većini zemalja srednje, južne i jugoistočne Europe
- U uporabi u hrvatskom šumarstvu u brdskim i gorskim područjima
- Oko 500 komada u uporabi
- Više od 50 % ukupno posječenog drva se privuče skiderima

POTROŠNJA GORIVA

- Jedan od najvećih troškova pridobivanja drva (22,8 %)
- Trošak goriva do 45 % od ukupnog troška rada stroja
- Povećanje sječe zajedno sa većom razinom mehanizacije
—————> veći udio potrošnje goriva
- Važan čimbenik za predviđanje troškova rada te planiranje i organizaciju rada

CILJ

- Trend razvoja ekološki prihvatljivih „ZELENIH” vozila
- Regulatorni pritisci za niže emisije ispušnih plinova
- Sve veći zahtjevi u smislu smanjenja troškova rada stroja
- UTJECAJNI ČIMBENICI: klima, reljef, sastojinski čimbenici, motor, transmisija, održavanje stroja, organizacija radilišta, edukacija vozača
- **UTVRDITI POTROŠNJU GORIVA SKIDERA U RAZLIČITIM TERENSKIM UVJETIMA I RAZLIČITIM SUSTAVIMA GOSPODARENJA**

MATERIJALI I METODE

- Prikupljeni su podaci o proizvodnosti skidera u razdoblju od 2 godine za dva različita područja i sustava gospodarenja:
 - regularni način gospodarenja u brdskom području
 - preborni način gospodarenja u gorskom području
- Parametri koji su odabrani za analizu proizvodnosti su: potrošnja goriva, količina privučenih drvnih sortimenata, broj pogonskih sati i starost
- Proizvodnost: L/m³, L/PS



REZULTATI

Regularni način gospodarenja											
Skider	Gorivo, L			Drvni sortimenti, m ³			Pogonski sati, PS			Starost	
	∑	Avg	SD	∑	Avg	SD	∑	Avg	SD	Avg	SD
Ecotrac 120 V	1406470	7139,44	2484,86	917262	4656,15	1749,90	171951	872,85	296,15	9,05	3,93
Ecotrac 140V	179795	7491,46	3100,17	131999	5499,96	2232,55	25843	1076,79	727,23	4,04	1,43
Timberjack 240C	282585	8311,32	2794,31	174310	5126,76	1857,96	31411	923,85	339,60	21,53	0,86
∑	1868850	7328,82	2609,38	1223571	4798,32	1827,39	229205	898,84	366,27	10,24	5,83

Opisna statistika potrošnje goriva, privučenih drvnih sortimenata, broja pogonskih sati i starosti za tri tipa skidera

REZULTATI

Preborni način gospodarenja											
Skider	Gorivo, L			Drvni sortimenti, m ³			Pogonski sati, PS			Starost	
	∑	Avg	SD	∑	Avg	SD	∑	Avg	SD	Avg	SD
Ecotrac 120 V	481393	4862,56	1510,37	484565	4894,60	1785,39	77340	781,21	245,71	6,66	2,98
Ecotrac 140V	182380	5364,12	1319,32	147088	4326,12	1544,12	29260	860,59	256,56	4,29	1,27
Timberjack 240C	261868	5455,58	1796,89	262187	5462,23	2382,02	39572	824,42	272,97	21,10	0,97
∑	925641	5114,04	1575,40	893840	4938,34	1949,15	146172	807,58	255,70	10,04	7,11

Opisna statistika potrošnje goriva, privučenih drvnih sortimenata, broja pogonskih sati i starosti za tri tipa skidera

REZULTATI

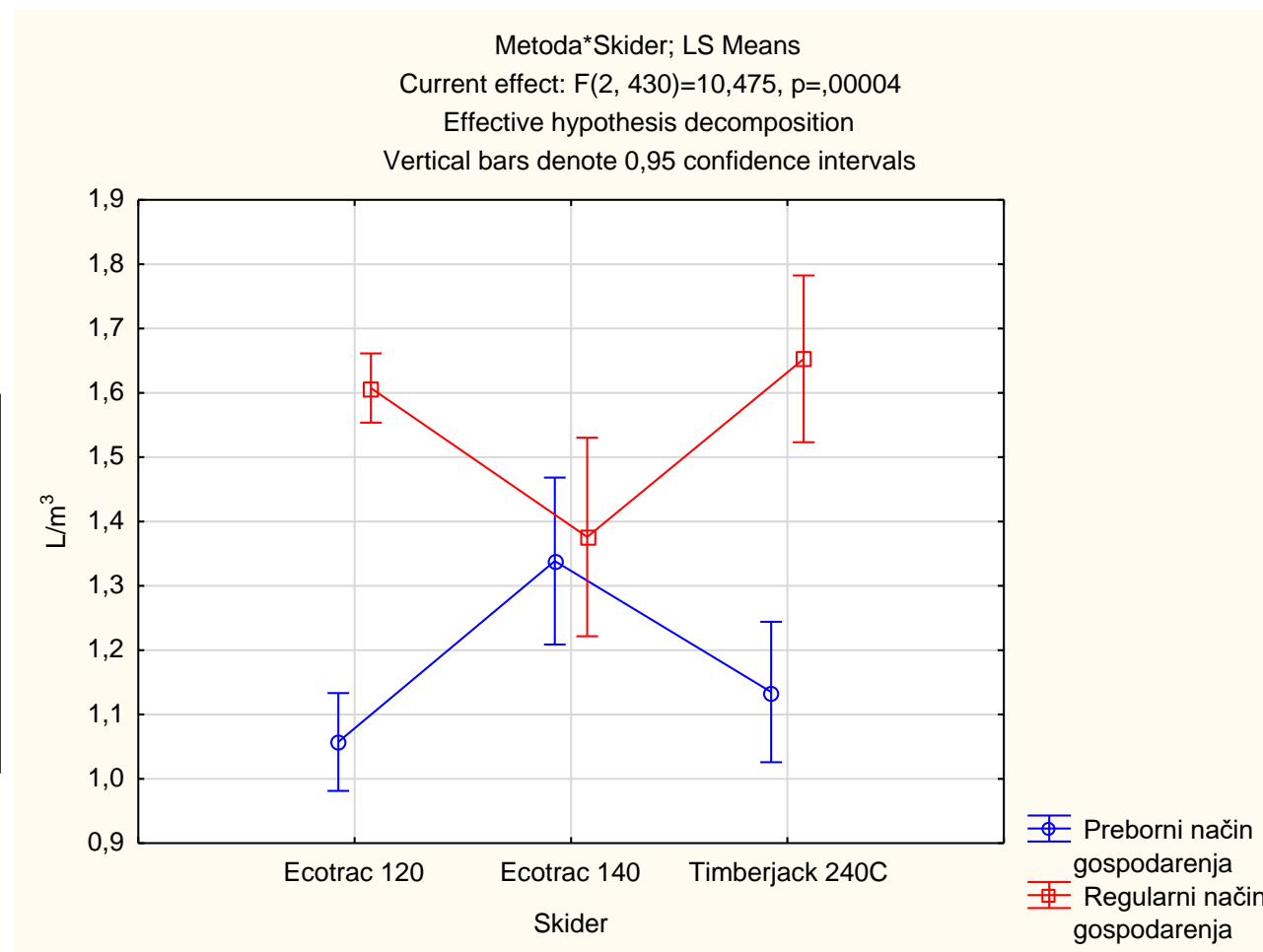
Skider	Jednodobno gospodarenje						Preborno gospodarenje					
	L/m ³			L/PMH			L/m ³			L/PMH		
	min	average	max	min	average	max	min	average	max	min	average	max
Ecotrac 120	0,66	1,61	3,00	3,10	8,69	36,21	0,58	1,06	2,08	2,16	6,49	15,05
Ecotrac 140	0,92	1,38	2,33	2,05	7,81	16,80	0,74	1,34	2,27	4,28	6,58	17,90
Timberjack 240	1,23	1,65	2,44	4,76	9,34	15,70	0,50	1,13	2,52	1,78	7,10	15,58
Σ	0,66	1,59	3,00	2,05	8,70	36,21	0,50	1,13	2,52	1,78	6,67	17,90

Prosječne te minimalne i maksimalne vrijednosti proizvodnosti iskazane u L/m³ i L/PS

REZULTATI

Razlike u potrošnji goriva (L/m^3) između skidera i različitih metoda gospodarenja

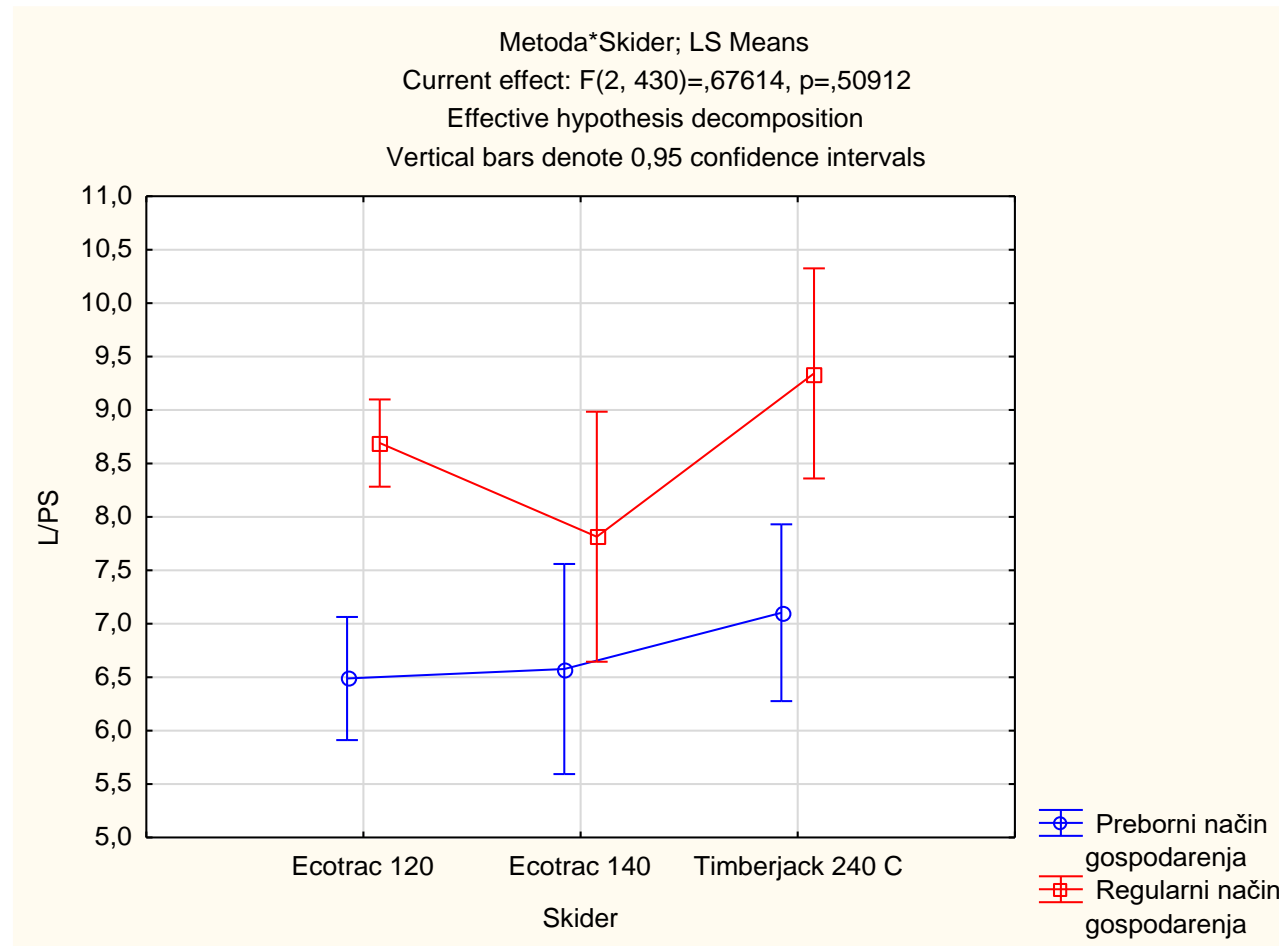
Effect	Univariate Tests of Significance for L/m^3 (Spreadsheet Lm3) Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition				
	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Intercept	488,6981	1	488,6981	3301,436	0,000000
Metoda	8,9562	1	8,9562	60,504	0,000000
Skider	0,2362	2	0,1181	0,798	0,450995
Metoda*Skider	3,1012	2	1,5506	10,475	0,000036
Error	63,6511	430	0,1480		



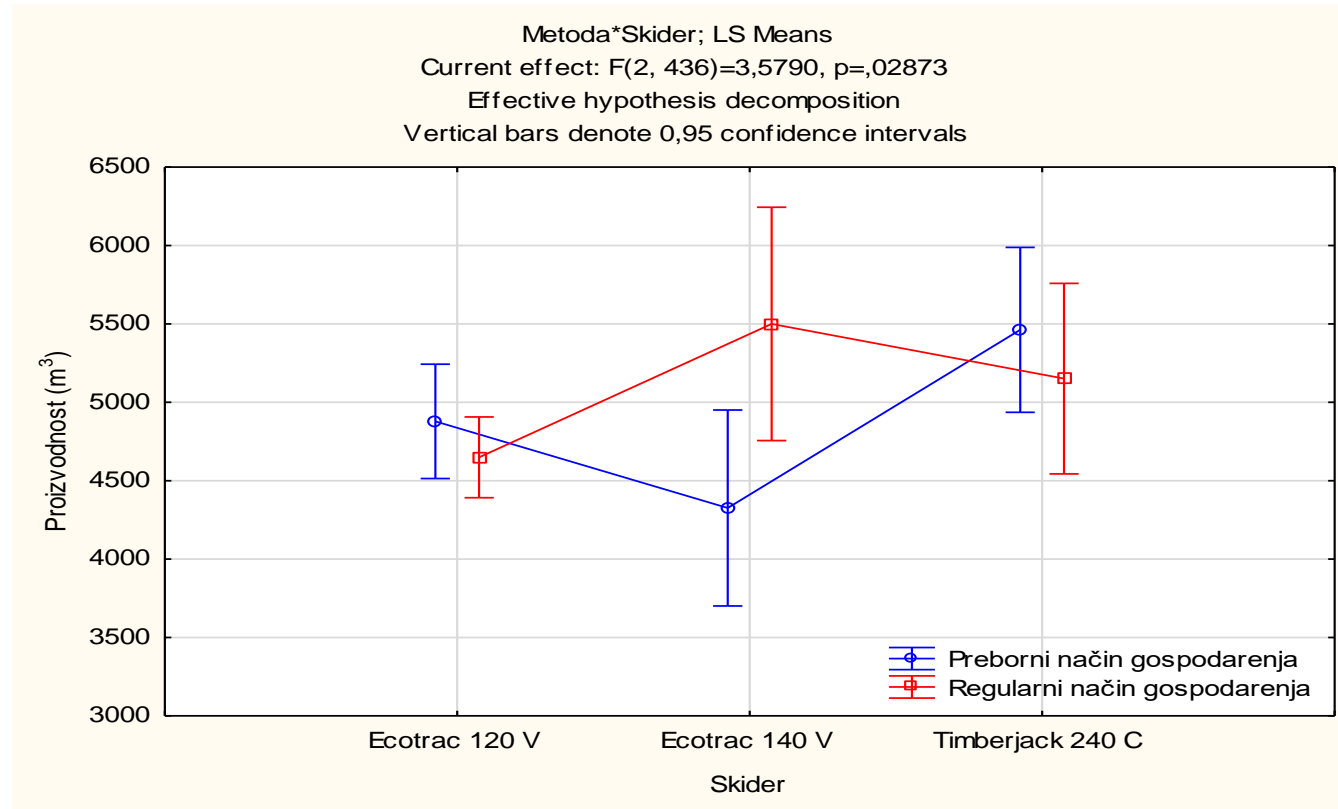
REZULTATI

Razlike u potrošnji goriva (L/PS) između skidera i različitih metoda gospodarenja

Effect	Univariate Tests of Significance for L/PS (Spreadsheet LPS) Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition				
	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Intercept	15512,68	1	15512,68	1825,790	0,000000
Metoda	236,34	1	236,34	27,816	0,000000
Skider	38,68	2	19,34	2,276	0,103887
Metoda*Skider	11,49	2	5,74	0,676	0,509119
Error	3653,46	430	8,50		

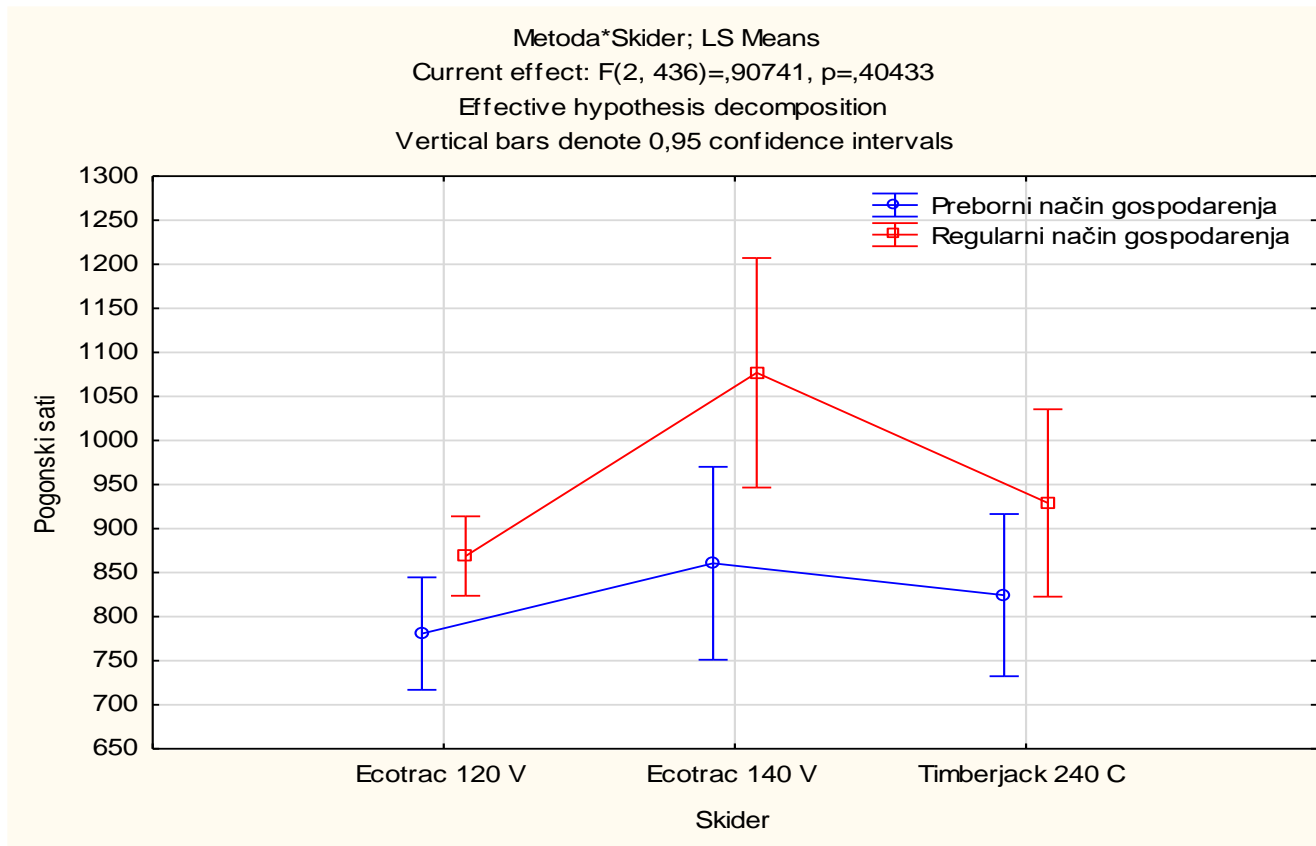


REZULTATI



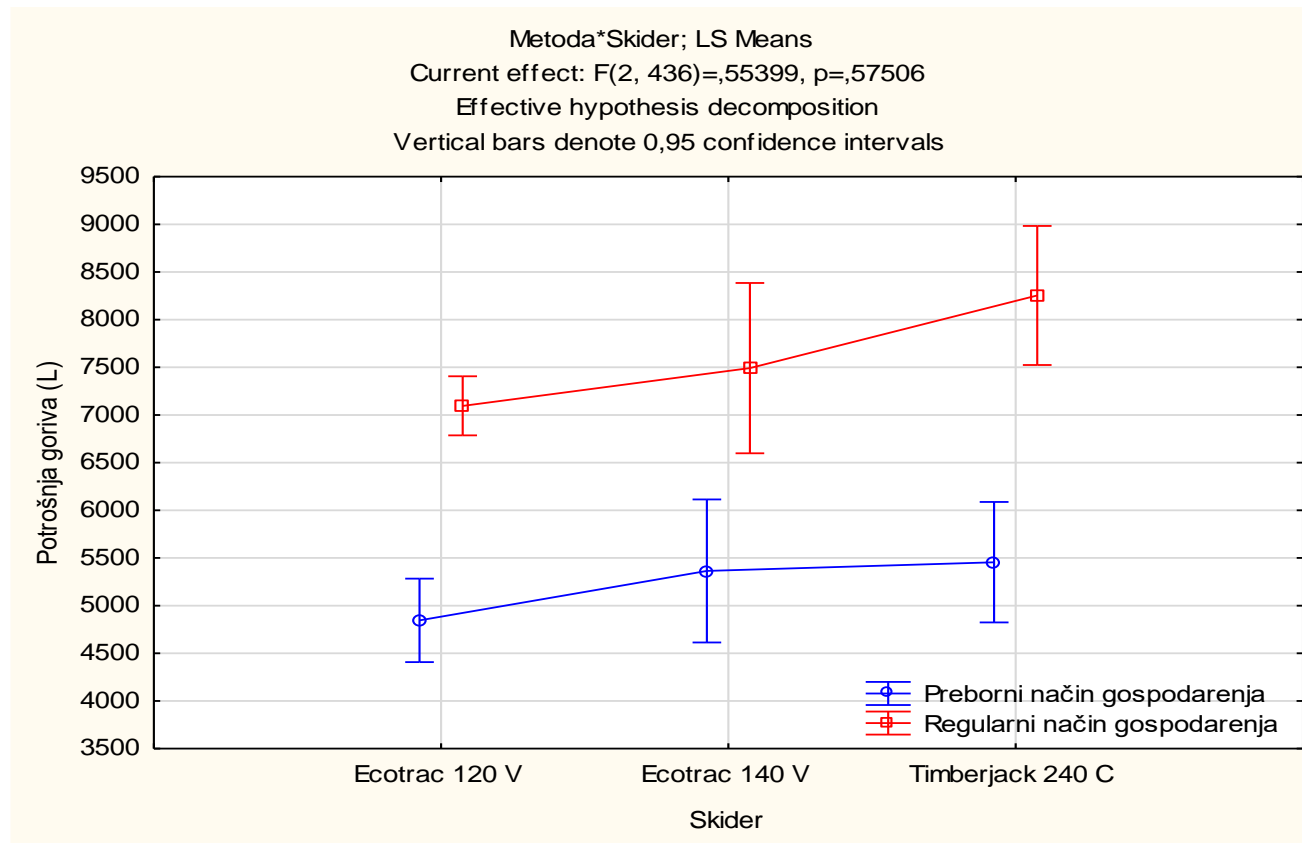
Ukupna prosječna produktivnost skidera

REZULTATI



Ukupan prosjek pogonskih sati skidera

REZULTATI



Ukupan prosjek potrošnje goriva skidera

ZAKLJUČCI

- Potvrda pretpostavke da metoda rada, terenski uvjeti, starost vozila i vrsta motora utječu na ukupnu potrošnju goriva
- Potrošnja goriva kao važan čimbenik u organizaciji rada i predviđaju troškova
- Razvoj hibridnih pogonskih rješenja



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA



HVALA NA PAŽNJI !