

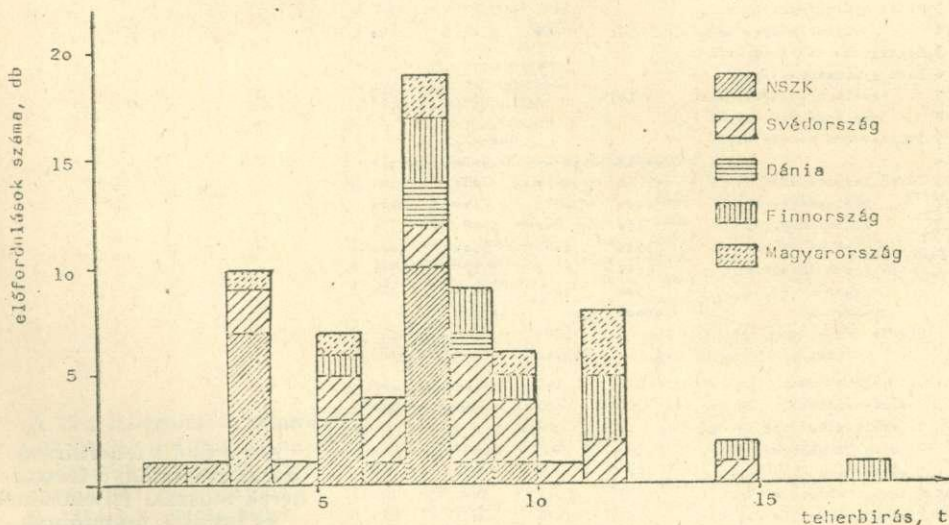
MAGYAR GYÁRTMÁNYÚ FORWARDEREK ÖSSZEHAJONLÍTÓ ÉRTÉKELÉSE

FINTA ISTVÁN

Az összeállítás „A külföldön gyártott jelentősebb forwarderek összehasonlító vizsgálata, különös tekintettel a hazai forwardercsalád tipizálására” c. ERTI kutatási jelentésre épül. Alapvető célja, hogy az elmúlt években végzett fejlesztő tevékenység eredményeit elemezve, segítse a továbbfejlesztés munkáját.

Összesen 70 különféle forwarder, gépenként 61 műszaki jellemző adatából választottuk ki azt a 19 főbb jellemzőt, amelyek összehasonlításából határoztuk meg a gépenként 10—10 fajlagos mutatót. Végeredményben tehát 8 hazai forwardert hasonlítottunk össze 62 külföldi gyártmánnyal és egymással. A külföldi gépekkel való összehasonlíthatóság végett a külföldi gyártmányokból teherbírás csoportonként számtani átlagot számoltunk, a hazai típusokat ezekhez hasonlítottuk, s készítettünk grafikonokat szemléltetésre. Ezek közül itt csupán a különböző teherbírású, gyártó ország szerint csoportosított forwarderek előfordulását bemutató oszlopdigramot mutatjuk be, s az összehasonlítást ezzel kezdjük.

A diagramot vizsgálva azonnal szembetűnik, hogy a (vizsgálatban résztvevő, hozzáférhető) típusok túlnyomó többsége a 10 t teherbírás alatti tartományokban fordul elő, s közülük a 8 t a legnagyobb nagyság. Érdekes, hogy



1. ábra. A forwarderek előfordulása a gyártó ország és a jármű teherbírása szerint

a típusválasztékot tekintve a legtöbb típust (36%) az NSZK gyártja. Svédország (31%) és Finnország (17%) után hazánk következik 11%-kal. Jól érzékelhető, hogy az NSZK-ban inkább a 10 t teherbírás alatti típusok járatosak, Svédország viszont úgyszólván az egész vizsgált intervallumot befogja, s majd minden teherbírás csoportban előfordul 1—2 svéd típus. Egyidejűleg azt is láthatjuk, hogy a versenyben — legalábbis a típusgazdagság tekintetében — nincs szégyenkeznivalónk, a 4—12 t tartományok minden jelentősebb csoportjában előfordul hazai típus.

Hogy erre szükség van-e? az más kérdés, amint az is, hogy egy-egy típusból nálunk hány darab készült el. Érdekes továbbá, hogy a finnek inkább a középhez és nehéz típusokat gyártják, a dánok viszont csak a 8—9 t tartományban fordulnak elő. Mindezen jelenségek oka nyilván az állomány-fafaj és környezeti viszonyokban keresendő, melyek elemzése további vizsgálandó igényel.

A forwarderek összehasonlítását táblázatok alapján végezzük. Az 1—3. táblázatokban a különböző teherbírású hazai járműveket hasonlítjuk a teherbírás csoportokba sorolt külföldi gépek adataiból képezett átlagokhoz. A 4. táblázatban pedig az 1—3. táblázatokban elvégzett összehasonlítások szerinti eltéréseket rögzítettük, azért, hogy a hazai járműveket egymáshoz viszonyíthassuk.

Az összehasonlítás módszerének bemutatására vizsgáljuk meg az 1. táblázatban a 4 t tartományba eső külföldi átlagokat s ezekhez hasonlítjuk a hazai RP—4 típus adatait, s ezzel egyidejűleg vizsgáljuk a 4. táblázat vonatkozó oszlopát, melyben az eltéréseket mutatjuk be.

Látjuk, hogy az RP—4 gép motorteljesítménye közel azonos a külföldi át-

sz.	Műszaki jellemzők, fajlagos mutatók	külföldi átlag	RP-4	külföldi átlag	RP-6
1	2	3	4	5	6
1	Tengely elrendezés	elől			
2		hátsó			
3	Meter gyártmánya, típusa				
4	teljesítménye, kW	57	60	41,5	60
5	Legnagyobb sebesség, km/h				
6	Daru gyártmánya, típusa				
7	emelő nyomatéka, kNm	20,8	19,6	31,2	20
8	emelőerő max. kar, kN				
9	Gumiabroncs mérete elől			400-22,5	
10		hátsó			
11	Jármű hossza, mm	13,0-20	16,0-20	13,0-20	16,0-20
12	szélessége, mm	7100	8650	7000	9100
13	szabad mag., mm	350	300	400	350
14	Rakfelület hossza, mm	3500	4000	3300	4000
15	Jármű üzemi tömege, kg	6840	6620	7225	6920
16	teherbírása, kg	3900	4000	6050	6000
17	ára, DEM	148000		146000	
18	Gyártó cég		EGV		EGV
19	ország		Magyar		Magyar
20	Ü. tömeg: motortelj. kg/kW	120	102	174	105
21	T. bírás: motortelj. kg/kW	68	67	146	100
22	Teherbírás: Ü. tömeg kg/kg	0,6	0,6	0,8	0,5
23	Ü. tömeg: járműhossz kg/m	963	705	1020	694
24	T. bírás: járműhossz kg/m	549	462	854	659
25	Ü. tömeg: rakfelület kg/m ²	977	727	1042	721
26	T. bírás: rakfelület kg/m ²	557	440	873	625
27	Ár: motorteljesítmény DEM/kW	2596		3518	
28	Ár: üzemi tömeg DEM/kg	22		20	
29	Ár: teherbírás DEM/kg	38		24	

**A 4 t és 6 t teherbírású
hazai gyártmányú forwarderek
műszaki jellemzőinek
és fajlagos mutatóinak
összehasonlítása
a külföldi átlagokkal**
1. táblázat

A 8 t és 10 t teherbírású hazai gyártmányú forwarderek műszaki jellemzőinek és fajlagos mutatóinak összehasonlítása a külföldi átlagokkal

2. táblázat

sz.	Műszaki jellemzők, fajlagos mutatók	8 t			10 t	
		külföldi átlag	SR-8	VARUTA-62	külföldi átlag	T15K-RS22 1.
1	2	3	4	5	6	7
1	Tengely elrendezés elől					
2	hátul					
3	Motor gyártmánya, típusa					
4	teljesítménye, kW	65,4	60	80,1	76	120
5	Legnagyobb sebesség, km/h					
6	Daru gyártmánya, típusa					
7	emelő nyomatóéka, kNm	54,5	40	50	60,3	40
8	emelőerő max. kar, kN					
9	Gumibroncs mérete elől	18,4-34		18-25	600-34	530-610
10	hátul	18,0-19,5		18-25	500-22,5	260-20
11	Jármű hossza, mm	7865	10800	8720	8350	12733
12	szélessége, mm	2340	2500	2490	2450	2360
13	szabad mag. mm	530	350	520	510	380
14	Rakfelület hossza, mm	3880	5200	4300	3690	6000
15	Jármű üzemi tömege, kg	9780	8800	12300	10700	10900
16	teherbírása, kg	8000	8000	7700	9400	10000
17	ára, DEM	214000			255000	
18	Gyártó cég		EGV	KOZGÉP		Kapocsép
19	ország		Magyar	Magyar		Magyar
20	U. tömeg: motortelj. kg/kW	149	147	154	141	91
21	T. bírás: motortelj. kg/kW	122	133	96	124	83
22	Teherbírás: U. tömeg kg/kg	0,8	0,9	0,6	0,9	0,9
23	U. tömeg: járműhossz kg/m	1243	815	1411	1281	856
24	T. bírás: járműhossz kg/m	1017	741	883	1126	785
25	U. tömeg: rakfelület kg/m ²	1087	677	566	1109	770
26	T. bírás: rakfelület kg/m ²	889	923	358	1044	706
27	Ár: motorteljesítmény DEM/kW	3270			3355	
28	Ár: üzemi tömeg DEM/kg	22			24	
29	Ár: teherbírás DEM/kg	27			27	

laggal, ugyanígy azonosnak vehető a rászerezelt daru emelőnyomatéka is. A gumibroncs méretei sem térnek el jelentős mértékben, ráadásul mind a külföldi típusokat, mind a hazai gyártmányt univerzális traktor vontatja.

sz.	Műszaki jellemzők, fajlagos mutatók	12 t			Összes külföldi hazai átlag		
		külföldi átlag	RP-12	Weckman A	B	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Tengely elrendezés elől						
2	hátul						
3	Motor gyártmánya, típusa						
4	teljesítménye, kW	115	120	58	58	73	77
5	Legnagyobb sebesség, km/h						
6	Daru gyártmánya, típusa						
7	emelőnyomaték kNm	67	50	30	40	53	36
8	emelőerő max. kN						
9	Gumibroncs méret elől	18,4-34	1400-540				
10	hátul	500x22	1300-540	500x22	500x22		
11	Jármű hossza, mm	9270	11300	10000	9000	7935	10050
12	szélessége, mm	2540	2400	2280	2280	2300	2370
13	szabad mag. mm	580	410	540	540	490	420
14	Rakfelület hossza, mm	4110	5000	4050	4050	3680	4120
15	Jármű üzemi tömege, kg	13600	13700	8800	8860	8900	9605
16	teherbírása, kg	11900	12000	12000	12000	7850	8962
17	ára, DEM	380000				229000	
18	Gyártó cég		EGV	BEFAG	BEFAG		
19	ország		Magyar	Magyar	Magyar		
20	U. tömeg: motortelj. kg/kW	118	114	107	108	122	115
21	T. bírás: motortelj. kg/kW	103	100	146	146	107	109
22	Teherbírás: U. tömeg kg/kg	0,9	0,9	1,4	1,3	0,9	0,9
23	U. tömeg: járműhossz kg/m	1467	1212	875	980	1122	915
24	T. bírás: járműhossz kg/m	1284	1060	1190	1330	989	890
25	U. tömeg: rakfelület kg/m ²	1360	1140	965	970	1112	820
26	T. bírás: rakfelület kg/m ²	1190	1000	1316	1316	981	835
27	Ár: motorteljesítmény DEM/kW	3304				3136	
28	Ár: üzemi tömeg DEM/kg	28				26	
29	Ár: teherbírás DEM/kg	32				29	

A 12 t teherbírású, valamint az összes külföldi és hazai gyártmányú forwarder műszaki jellemzőinek és fajlagos mutatóinak összehasonlítása a külföldi átlagokkal

3. táblázat

A hazai gyártmányú forwarderek műszaki jellemzőinek és fajlagos mutatóinak eltérése a külföldi átlagoktól abszolút értékben

4. táblázat

sz.	Műszaki jellemző, fajlagos mutató	Eltérés abszolút értékben											Összes magyar
		RP-4	RP-6	SR-8	VAMUTA 62	TI50K- RSZT 10	RP-12	Wockman A	B	10	11		
1	Tengelyelrendezés	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	elöl												
2	hátsó												
3	Motor gyártmánya, típusa												
4	teljesítménye, kW	+ 3	+13,5	-5,4	+14,7	+44,4	+ 5	-57	-57	+ 4			
5	Legnagyobb sebesség, km/h												
6	Daru gyártmánya, típusa												
7	emelőnyomatéka, kNm	-1,2	+11,2	-14,5	-4,5	-21,3	-17	-37	-27	-17			
8	emelőerő max. karnál, kN												
9	Gumibroncs mérete												
10	elöl												
10	hátsó												
11	Jármű hossza, mm	+1550	+2020	+2935	+ 855	+4333	+2030	+ 790	- 230	+2115			
12	szélessége, mm	+ 275	+ 300	+160	+ 150	- 90	- 140	- 260	- 260	+ 71			
13	szabad magassága, mm	- 50	- 130	- 180	- 10	- 160	- 170	- 40	- 40	- 70			
14	rakfelület hossza, mm	+ 500	+ 700	+1320	- 420	+2310	+ 890	- 60	- 60	+ 440			
15	üzemi tömeg, kg	- 220	- 305	- 980	+2520	+ 200	+ 100	-4800	-4750	+ 705			
16	teherbírása, kg	+ 100	- 50	0	- 300	+ 600	+ 100	+ 100	+ 100	+1112			
17	ára, DEN												
18	Gyártó cég	EGV	EGV	EGV	KÖZGÉP	Kapospécs	EGV	B	E	F	A	G	
19	ország	M a g y a r o r s z á g											
20	Üzemi tömeg: motortelj., kg/kW	- 13	- 69	- 2	+ 5	- 50	- 4	- 11	- 10	- 7			
21	Teherbírás: motortelj., kg/kW	- 1	- 46	+ 11	- 26	- 41	- 3	+ 43	+ 43	+ 2			
22	Teherbírás: üzemi tömeg, kg/kg	0	+ 0,1	+ 0,1	- 0,2	0	0	+ 0,5	+ 0,4	0			
23	Üzemi tömeg: járműhossz, kg/m	- 253	- 326	- 423	+ 168	- 425	- 255	- 592	- 407	- 207			
24	Teherbírás: járműhossz, kg/m	- 87	- 195	- 276	- 134	- 341	- 224	- 94	+ 46	+ 99			
25	Üzemi tömeg: rakfelület, kg/m ²	- 250	- 321	- 410	- 521	- 339	- 220	- 395	- 400	- 229			
26	Teherbírás: rakfelület, kg/m ²	- 117	- 243	+ 34	- 531	- 333	- 190	+ 126	+ 126	- 146			
27	Ár: motorteljesítmény, DEN/kW												
28	Ár: üzemi tömeg, DEN/kg												
29	Ár: teherbírás, DEN/kg												

Elég jelentős eltérést találunk a 11. sorban, ahol látjuk, hogy a hazai gyártmány mintegy 1,5 méterrel hosszabb a külföldi átlagnál. Ez a különbség részben a hosszabb rakfelületből (1. t. 14. sor) részben pl. a vontató erőgép konst-

rukciós hosszából következik, különösebb jelentősége legfeljebb a fordulási sugárnál, a helyszükségletnél van. A hazai típus szélessége is nagyobb, ami növeli a statikus és dinamikus stabilitást. Hátrányos — bár ez sem jelentős — a szabad (has) magasság negatív eltérése, ami a vágástéren jelent korlátozottabb használhatóságot. A rakfelület — mint fentebb utaltunk már rá — 500 mm-rel hosszabb, ami a rakfelület jobb kihasználását biztosítja. A 15. sorban azt látjuk, hogy a nagyobb jármű- és rakfelülethossz ellenére a hazai jármű üzemi tömege kisebb a külföldi átlagnál, kb. 200 kg-mal. A 16. sorban viszont azt is látjuk, hogy a hazai gyártmány teherbírása mintegy 100 kg-mal nagyobb az átlagnál.

A műszaki jellemzők összehasonlítása után a fajlagos mutatók viszonyát vizsgáljuk. A 20. sorban azt találjuk, hogy a hazai gyártmánynál az egységnyi motorteljesítményre eső üzemi tömeg kisebb az átlagnál, ugyanakkor a fajlagos teherbírás közel egyenlő, az eltérés minimális. A teherbírás—üzemi tömeg viszonyánál eltérés nincsen. Az egységnyi járműhosszra és az egységnyi rakfelület egységre eső üzemi tömeg és teherbírás egyaránt kedvezőbb a hazai típus esetében, ami a járműben rejlő teljesítmény növelés lehetőségét jelzi, pl. azt, hogy a járművel esetleg helyettesíteni lehetne az RP—6 típust, vagyis a túlzottnak látszó hazai típusválasztékot szűkíthetnénk, különösebb költségkihatás nélkül.

Ugyanilyen módszerrel vizsgálhatjuk végig valamennyi hazai gyártmány helyzetét, s a 4. táblázatban foglaltak alapján akár rangsorolhatjuk is a gyártmányokat pl. a hazai gépek átlagértékétől való eltérés (4. t. 11. oszlop) alapján.

Mindent összevetve megállapíthatjuk, hogy a hazai gyártmányok a külföldi adatokkal való összehasonlításban állják a versenyt, különösen, ha figyelembe vesszük hazai fafajainkat és állományviszonyainkat, amelyek esetenként talán még robusztusabb kivitel indokolnának. A továbbfejlesztések során mindenesetre meg kellene vizsgálni, hogy szükség van-e ennyi féle hazai gyártmányra, indokolt-e (az itt ugyan nem vizsgált) jelentős többletköltséggel járó tengelyhajtású típus (SR—8) gyártása, szükség van-e a meglehetősen erőszakolt konstrukciónak látszó T 150K—RSZT 10 típus alkalmazására, minden előnyös tulajdonsága ellenére kielégíti-e a járművel szemben támasztott követelményeket a két Weckman típus, a korszerűbb konstrukciójú VARUTA mellett szükséges-e az RP—12 gyártása? A hazai forwarder család tovább- vagy inkább kifejlesztése előtt legalább ezeket a kérdéseket kellene tisztázni, s azután a helyzet és a követelmények ismeretében létrehozni a hazai forwarder családot, mely talán még az exportlistára is felkerülhetne.

Az ezredforduló erdőiről és erdőgazdálkodásáról ír az Agráriródmalmi Szemle 1985. 6. számának Erdészet című rovata. Forrásanyaga az USA elnöke részére 1981-ben készült jelentés. Rámutat az „erdőtlenedés” folyamatára, miszerint „25 évvel ezelőtt a világ összes földterületének több mint negyedét erdő borította, manapság csak az ötödét és 2000-re várhatóan már csak a hatodát. Későbbiekben az erdőterület az összes földterület hetedében stabilizálódik.” Az erdőleltár adatai alapján a világ zárt erdőterülete — jelenleg — 2,6 billió ha, a ligetes erdők területe 1,2 billió ha. Az ismertetés két országcsoporthoz — a fejlett ipari és a fejlődő országok — erdőgazdasági távlataival, a trópusi erdők speciális problémáival és a világméretű, „globális” összefüggésekkel foglalkozik. A számos adatot tartalmazó és elgondolkoztató jelentés végső kicsengése az, hogy „A jövő azért nem lesz annyira borús, mint ezekből a jelenségekből megítélhető”.

(ref.: dr. Csötönyi J.)