Fakitermelő gépek, gépcsoportok Magyarországon

LVI. FAGOSZ Faipari és Fakereskedelmi Konferencia

Dr. Horváth Attila László

SOE EMKI tudományos munkatárs

A tanulmány/kutató munka a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szechenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

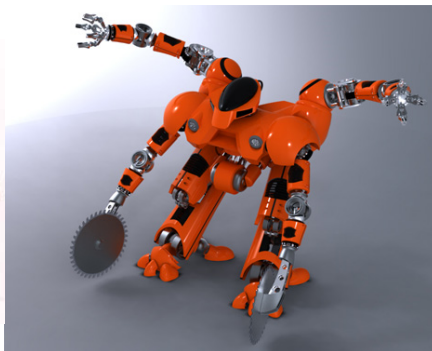
Fakitermelés technikai szintjei *(King szerint)***:**

-Kézi eszközös termelés

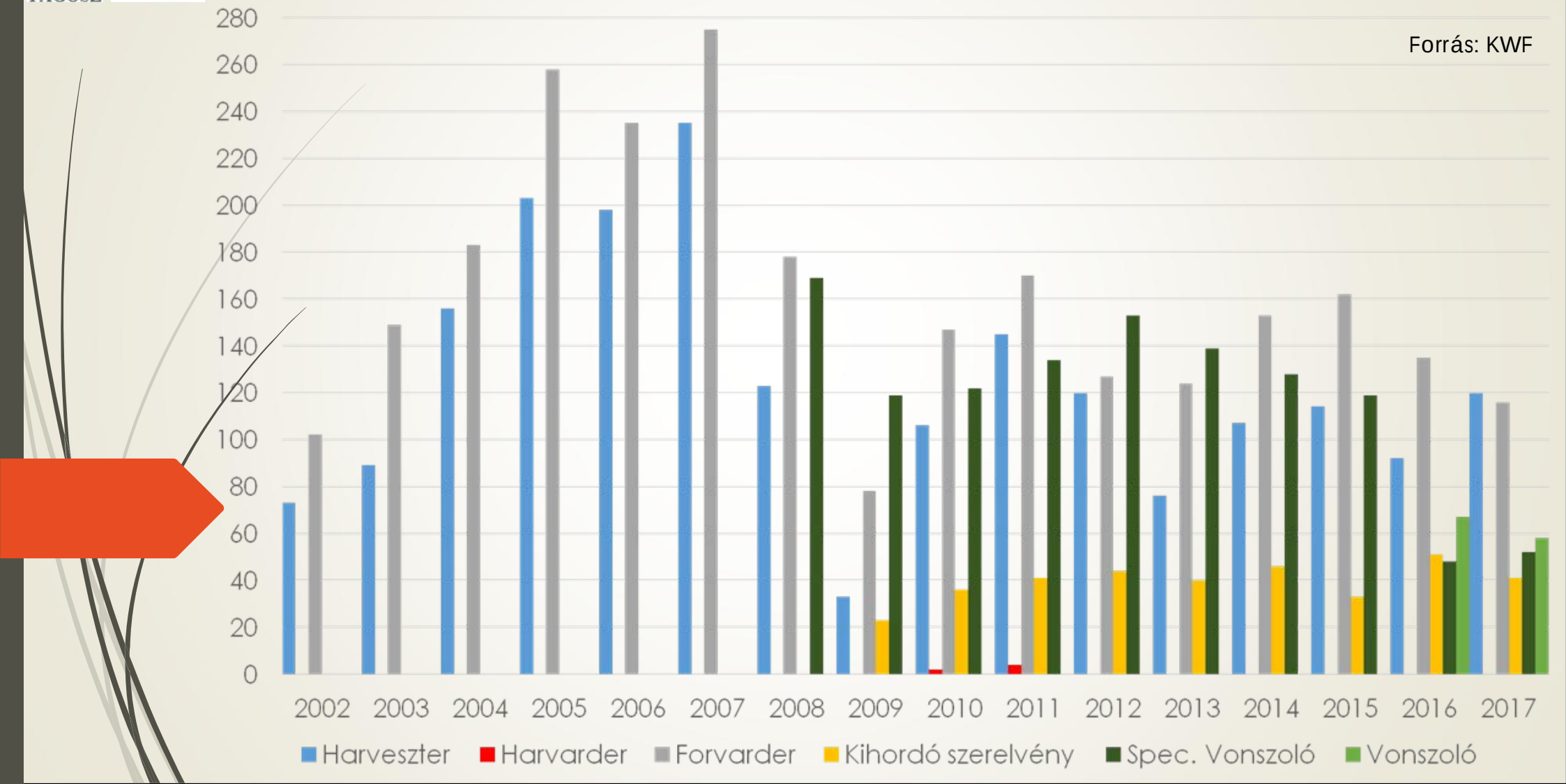
-Műveletgépesítés

-Folyamatgépesítés

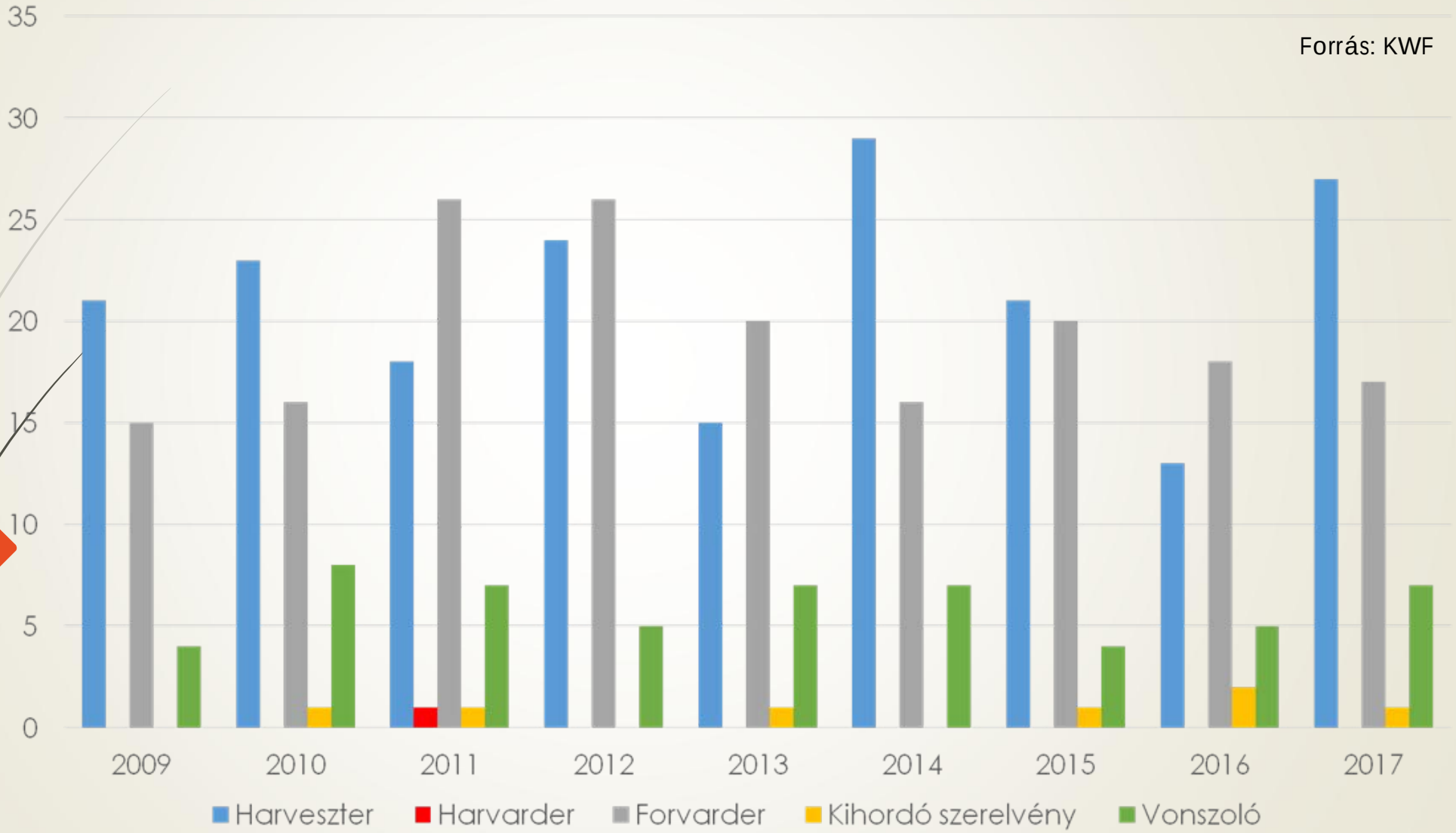
-Automatizált termelés



ÚJ GÉPEK VÁSÁRLÁSA NÉMETORSZÁGBAN



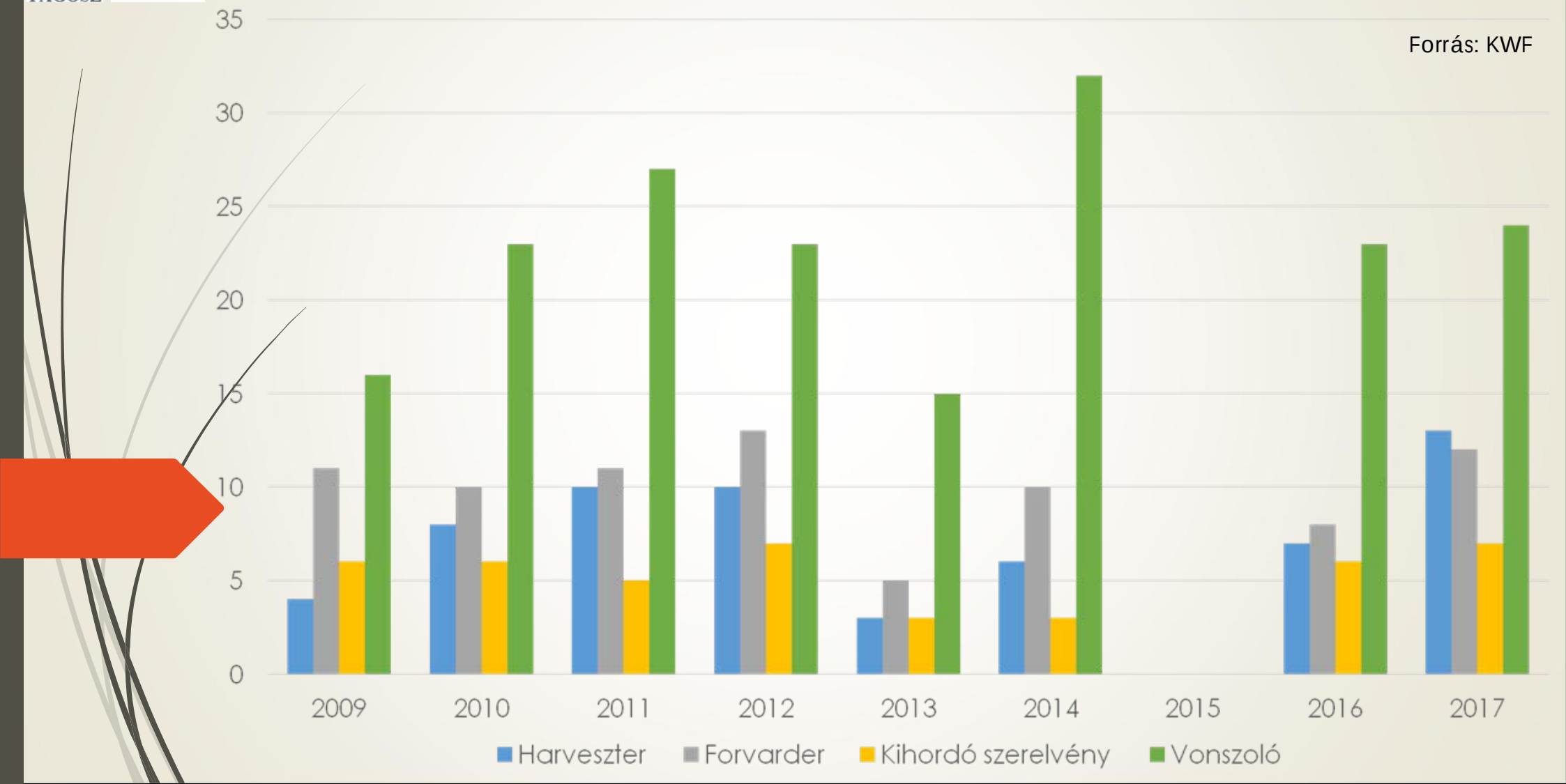
ÚJ GÉPEK VÁSÁRLÁSA AUSZTRIÁBAN



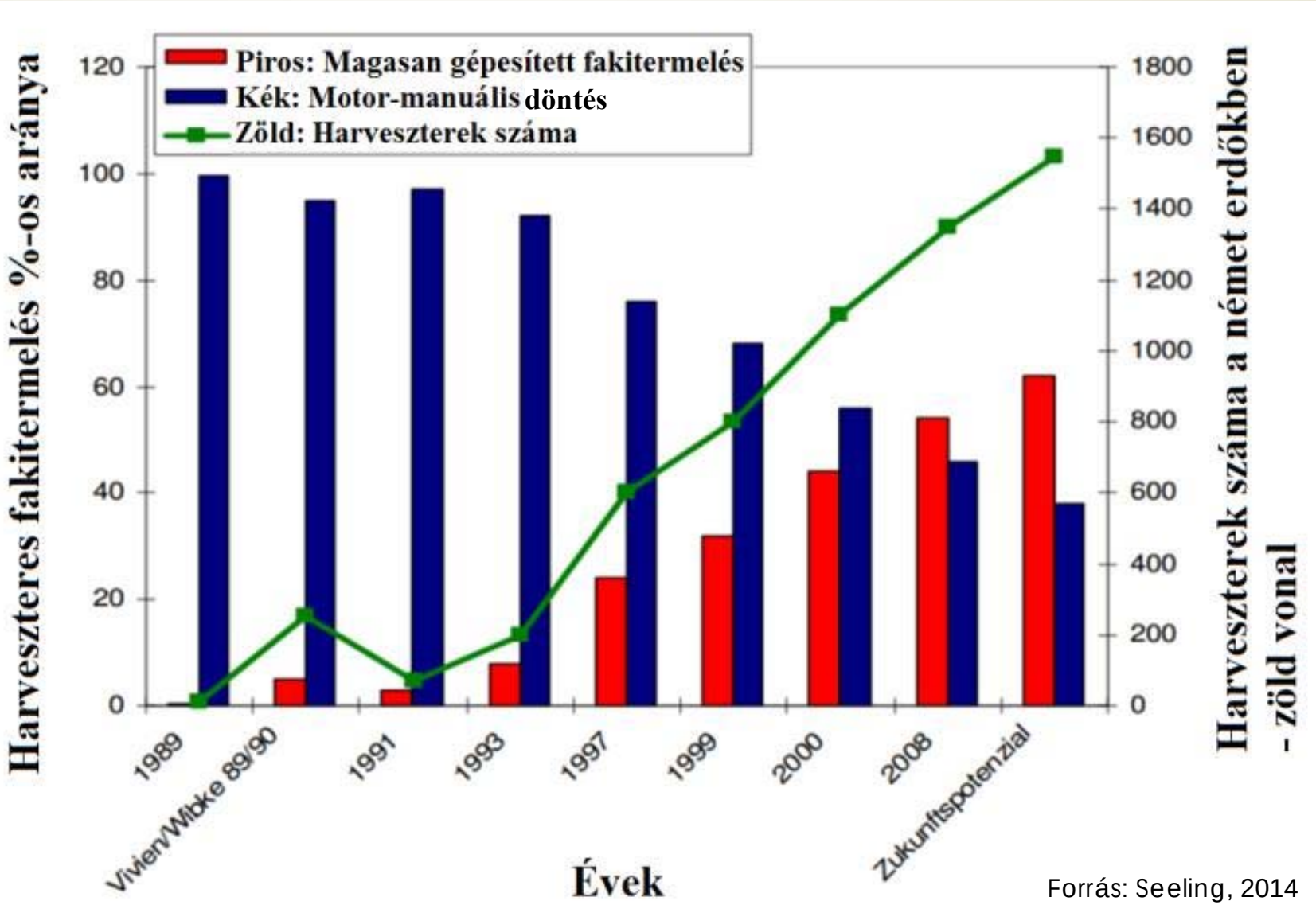
Forrás: KWF

ÚJ GÉPEK VÁSÁRLÁSA SVÁJCBAN

Forrás: KWF

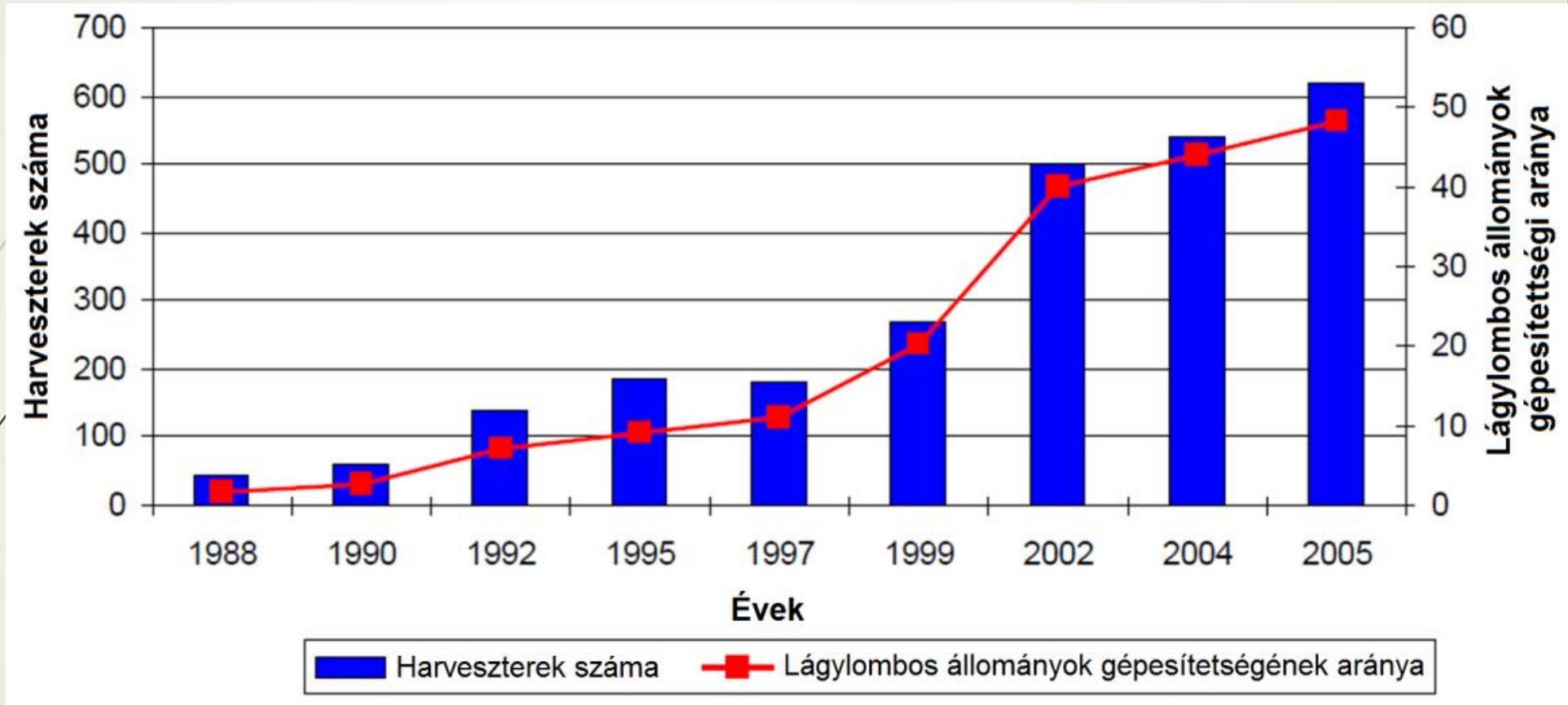


NÉMETORSZÁG

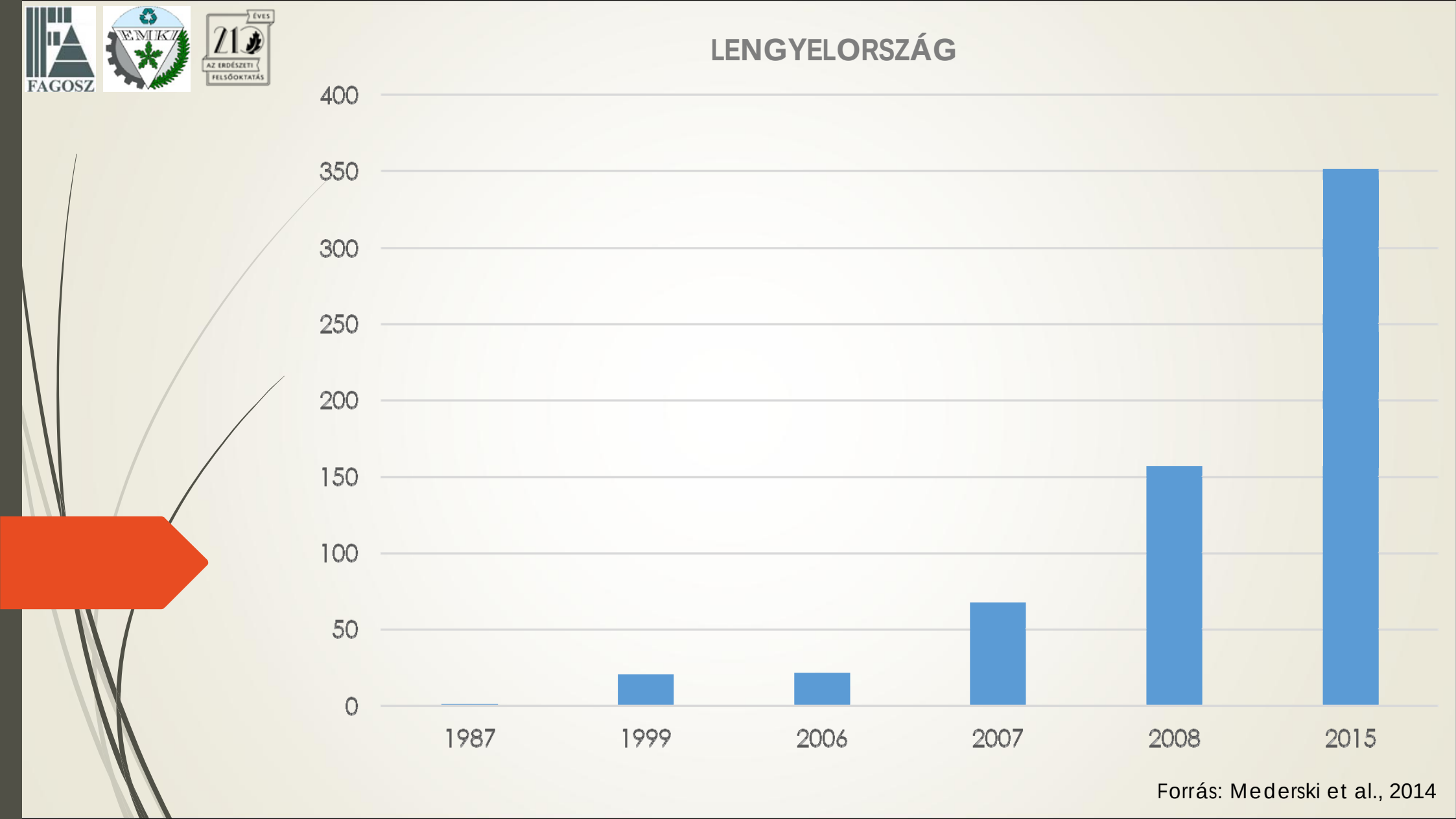


Forrás: Seeling, 2014

FRANCIAORSZÁG



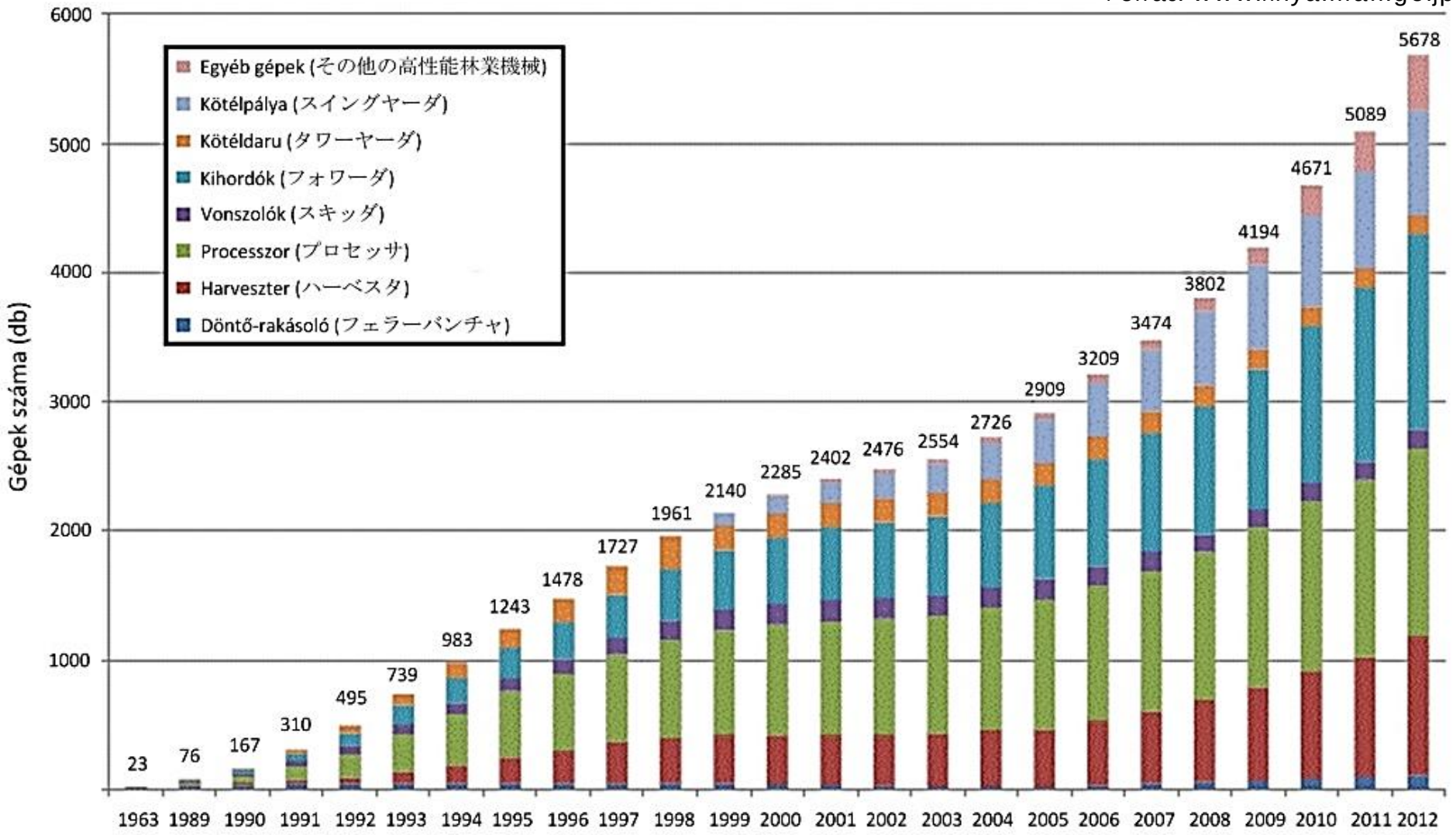
Forrás: Cacot et al., 2006



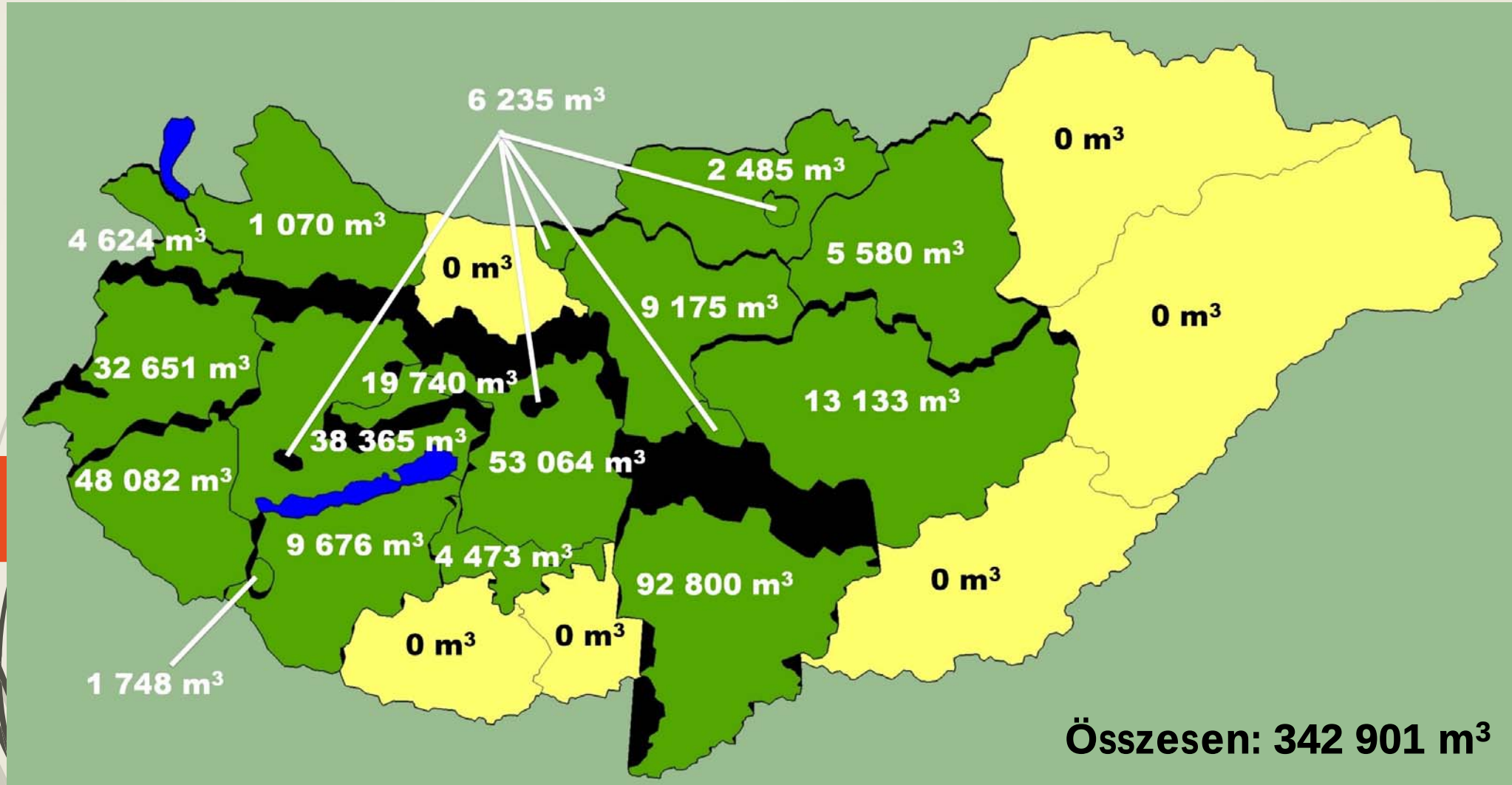
Forrás: Mederski et al., 2014

JAPÁN

Forrás: www.rinya.maff.go.jp



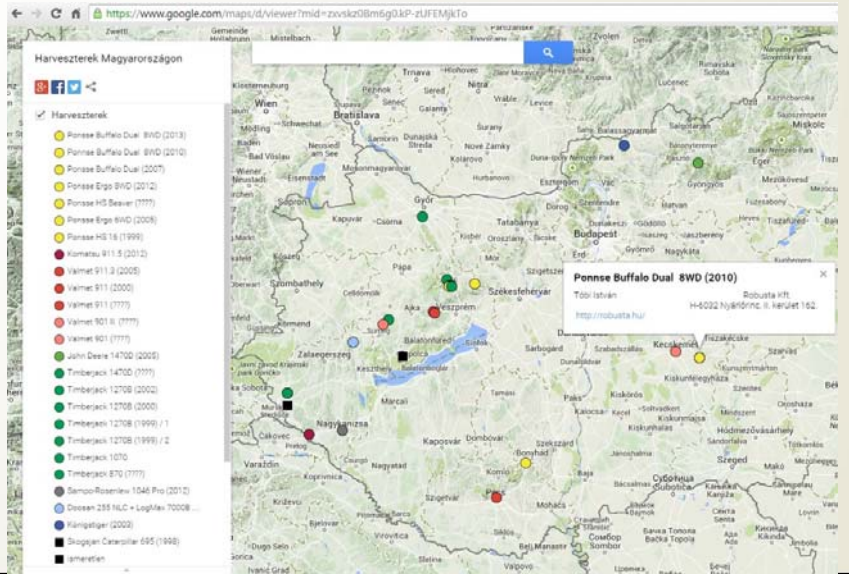
ÁLLAMI ERDŐGAZDASÁGOKNÁL 2006–2014 KÖZÖTT HARVESZTERREL KITERMELT FATÉRFOGAT



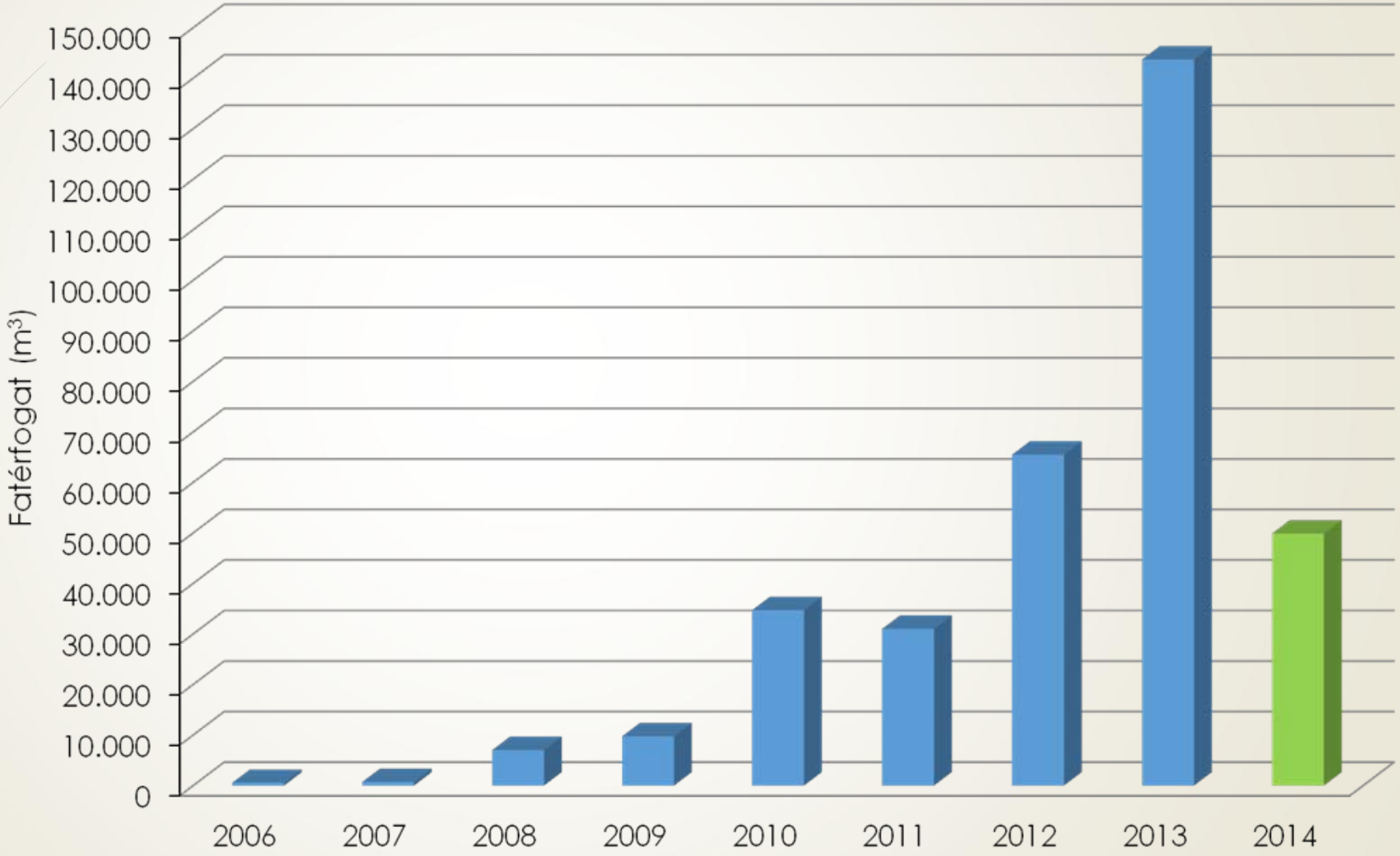
HARVESZTEREK SZÁMA MAGYARORSZÁGON (2014)

	Gyártó	Típus	Gyártás éve	Járószerk.	Alapgép	Tulajdonos	Állapot	Vásárlás helye	Vétel	Elta-dás	Vételár (MFt)	Telefonszám	Cégnév
1	Doosan 255 NLC + LogMax 7000B		2013	lánctalpas	földm.gép	Pendli István Attila	új	n.a.	2013	-	n.a.	30/566-06-68	vállalkozó
2	CAT	550 ???	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Rafaj József	n.a.	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	vállalkozó
3	John Deere	1470D	2005	gumikerekes	spec. ed.	Virág Tibor	használt	Ausztria	2005	-	n.a.	30/303-60-04	Hercules Bt.
4	Komatsu	911.5	2012	gumikerekes	spec. ed.	Jákli Csaba	új	Kuhn Kft.	2012	-	n.a.	30/217-81-05	6x6 Trans Kft.
5	Königstiger	n.a.	2003	lánctalpas	spec. ed.	Balla Gábor	használt	Ausztria	2013	-	18	20/468-70-04	vállalkozó
6	Ponsse	Buffalo Dual 8WD	2007	gumikerekes	spec. ed.	Varga István	bemutató gép	USA	n.a.	-	n.a.	30/237-56-80	vállalkozó
7	Ponsse	Buffalo Dual 8WD	2013				új		2013	-	n.a.		
8	Ponsse	Buffalo Dual 8WD	2004	gumikerekes	spec. ed.	Tóbi István	használt	Forest power Kft.	2010	-	n.a.	30/338-15-53	Robusta Kft.
9	Ponsse	Ergo 8WD	2012				új		2012	-	125,56		
10	Ponsse	Ergo 6WD	2005	gumikerekes	spec. ed.	Mátyás Csaba	használt	Forest power Kft.	2013	-	n.a.	20/579-68-33	Mátyás Kft.
11	Ponsse	Beaver	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Hamvasi Ferenc	n.a.	n.a.	n.a.	-	n.a.	30/458-38-46	Hamvasi és Fiai Erdészeti és Szolgáltató Kft.
12	Ponsse	HS 16 Ergo	1999				használt	Csehország	2008	-	31,3		
13	Sampo-Rosenlew	1046 Pro	2012	gumikerekes	spec. ed.	Zalaerdő Zrt.	új	Készenléti Zrt.	2012	-	n.a.	30/227-32-40	Zalaerdő Zrt.
14	Silvatec	896 TH-H	2002	gumikerekes	spec. ed.	Vescan Kft.	n.a.	n.a.	2010	-	40	88/444-22-22	Vescan Kft.
15	Skogsjan Caterpillar	695	1998	gumikerekes	spec. ed.	Ékes Zoltán	használt	Ausztria	n.a.	-	n.a.	30/927-40-02	vállalkozó
16	Timberjack	1270B	1999	gumikerekes	spec. ed.	Ruzsics József	használt	Ausztria	2006	-	22	30/969-33-48	gépi és kézi fakitermelés
17	Timberjack	1270B	1999						n.a.	-	n.a.		
18	Timberjack	1270B	2002	gumikerekes	spec. ed.	Hoffer Ákos	használt	Ausztria	2011	-	21	70/374-12-23	vállalkozó
19	Timberjack	1270B	2000	gumikerekes	spec. ed.	Kiss Olivér	használt	Ausztria	2014	-	17	20/828-99-99	vállalkozó
20	Timberjack	1070	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Csapó ????	használt	n.a.	n.a.	-	12,5	20/573-97-67	vállalkozó
21	Timberjack	1470D	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Fábián Árpád	használt	n.a.	n.a.	-	n.a.	20/973-47-36	Bioenergia - Massza Kft
22	Timberjack	870	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Pilse Zsolt	használt	n.a.	2014	-	n.a.	30/252-40-88	vállalkozó
23	Valmet	911.3	2005	gumikerekes	spec. ed.	Bodor Károly	használt	Németország	2010	-	60	30/956-86-77	Burtit-2000 Erdészeti és Faipari Kft.
24	Valmet	911	2000	gumikerekes	spec. ed.	Honcsorov Attila	használt	Ausztria	n.a.	-	n.a.	30/937-87-81	Bakony - Forgács Kft.
25	Valmet	911	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Palásti-Kovács Imre	használt	n.a.	n.a.	-	n.a.	20/328-89-35	HEPIK Bt.
26	Valmet	901	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Dobos Mihály	használt	n.a.	n.a.	-	n.a.	70/229-82-68	vállalkozó
27	Valmet	901 II.	n.a.	gumikerekes	spec. ed.	Németh Szabolcs	használt	n.a.	n.a.	-	n.a.	20/464-80-48	vállalkozó
28	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Orbán József	n.a.	n.a.	n.a.	-	n.a.	30/939-40-84	vállalkozó
29	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	Holzhacker Kft.
30	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	Stern

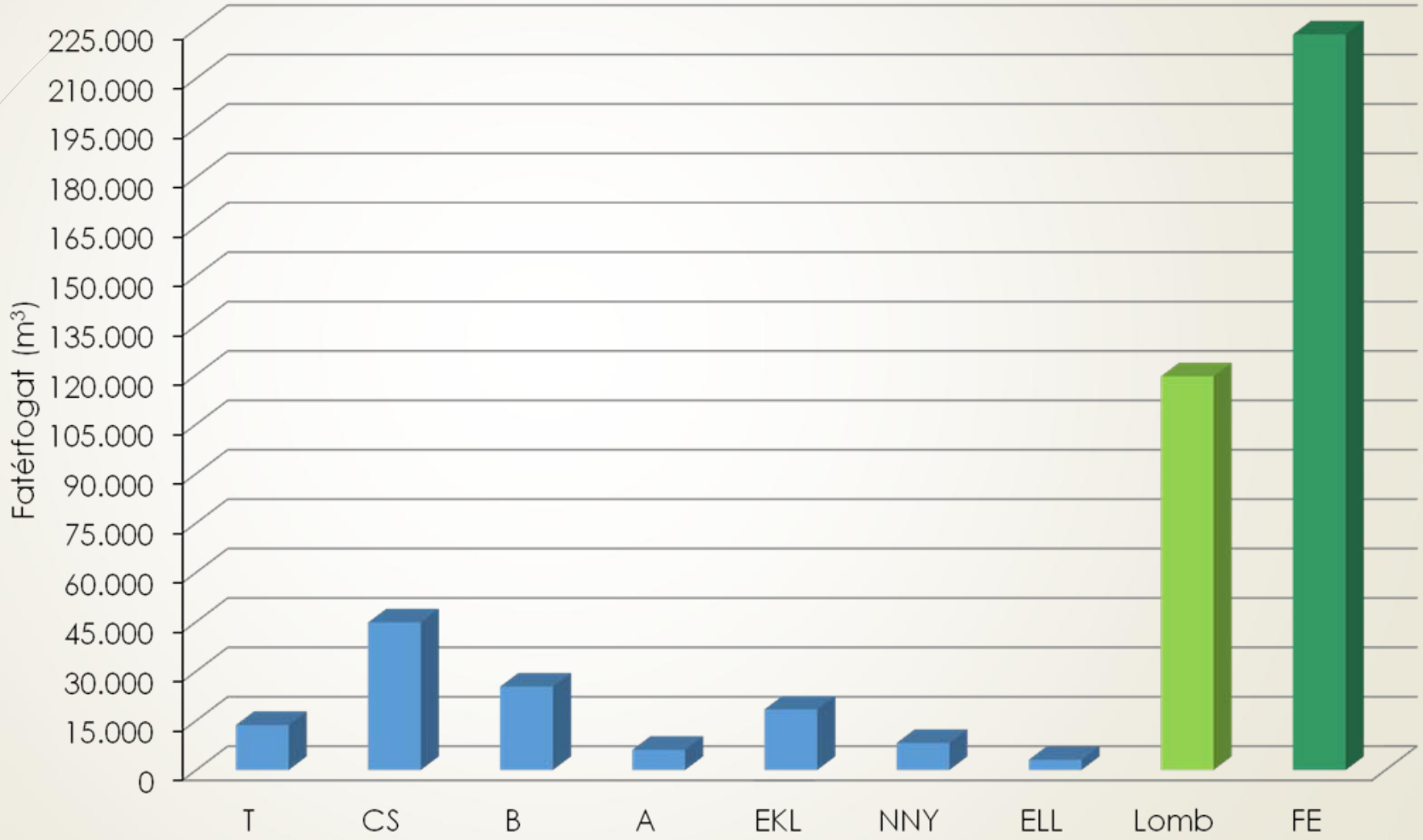
Kb. 20-25 harveszter dolgozott az országban.



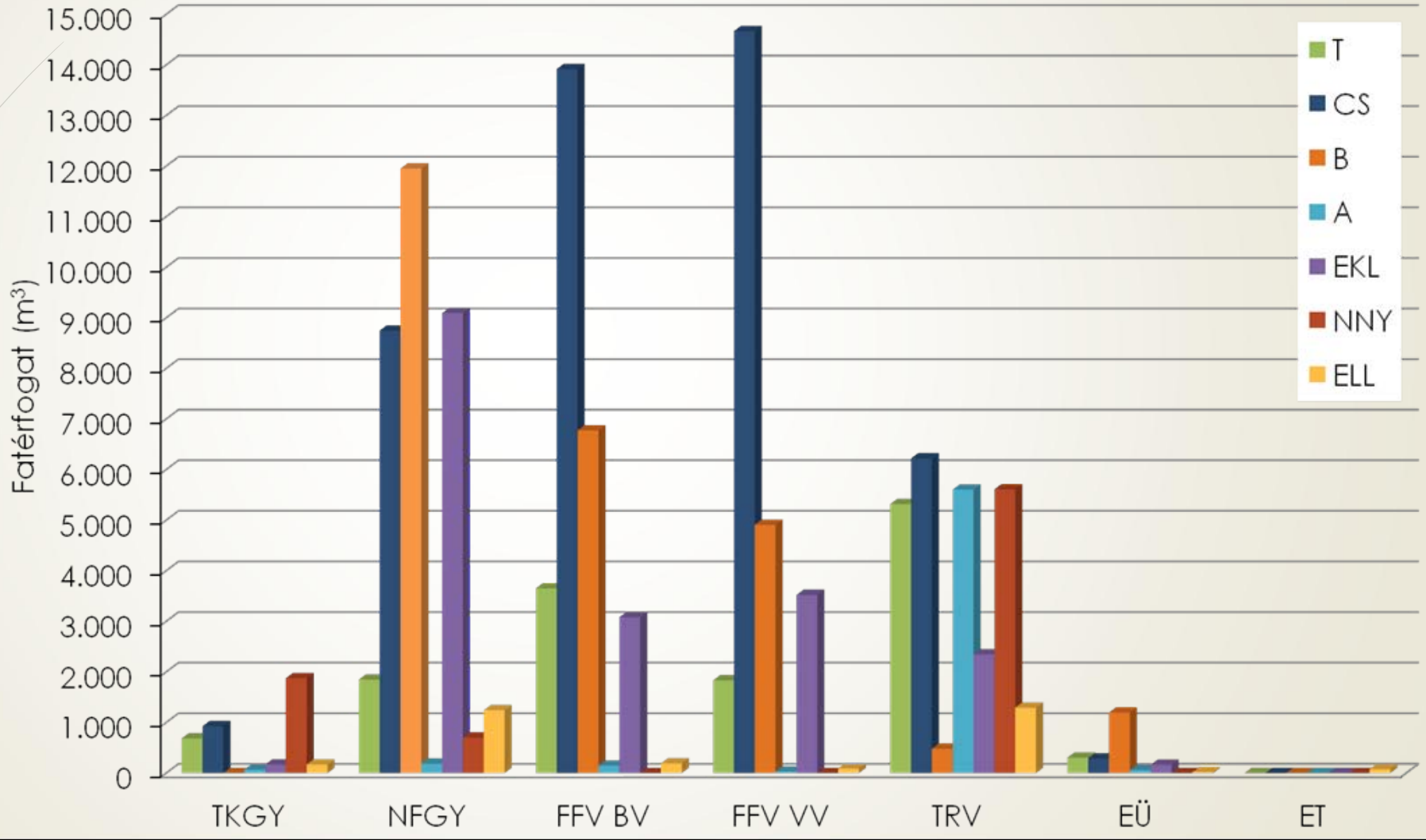
2006-2014 KÖZÖTT KITERMELT ÉVENKÉNTI FATÉRFOGAT (M³)



2006-2014 KÖZÖTT
KITERMELT FAFAJONKÉNTI FATÉRFOGAT (M³)



2006-2014 KÖZÖTT KITERMELT FATÉRFOGAT HASZNÁLATI MÓDONKÉNT, LOMBOS FAFAJOK ESETÉBEN (M3)



AKTUÁLIS HELYZET?

- Komoly munkaerőhiány (szinte) országszerte a fakitermelésekben.

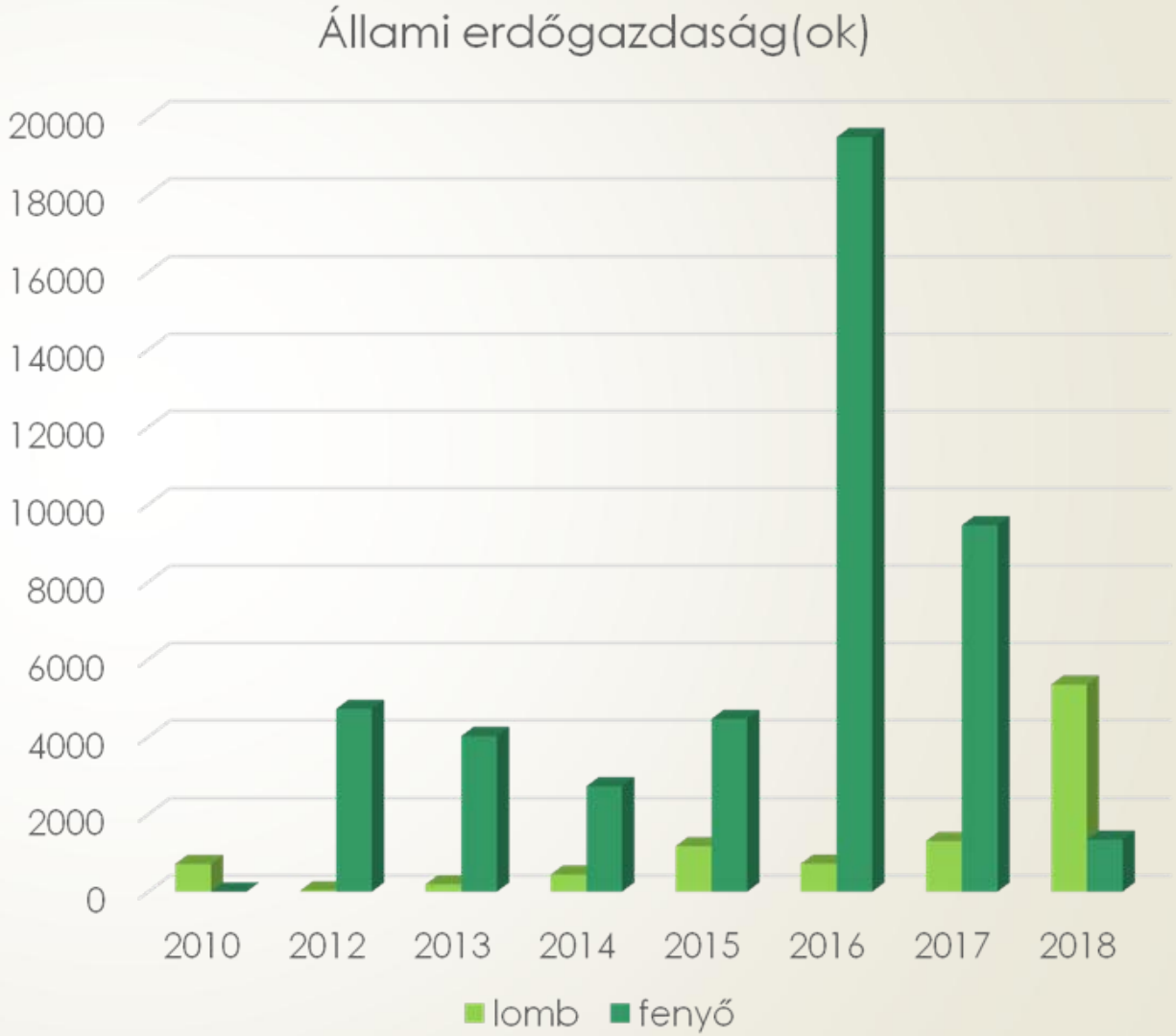
- Egyre növekszik a gépek száma:
  - 3 állami erdőgazdaság: van saját harveszter (továbbiak beszerzését tervezik)
  - 2 Nemzeti Park: harveszteres vállalkozóval (is) végeztetik a fakitermelést

- Folyamatban van egy országos felmérés:
  - állami erdőgazdaságok (22 db),
  - magán erdőgazdálkodók (30 db),
  - nemzeti parkok (10 db),
  - vízügyi igazgatóságok (12 db),
  - gépkereskedők,
  - közösségi média.

Bakonyerdő Zrt.									
Év	Fakiterm. módja	Harveszterrel kitermelt fatérfogat (m^3)							
		T	CS	B	A	EKL	NNY	ELL	Σ Lomb
2011	NFGY			2000		500			2500
2012	TKGY	17	190			106		19	332
	NFGY	677	1628	1500		1293		293	5391
	TRV				588				588
	FFV BV					217			217
	FFV VV	28	543			571			1142
2013	TKGY	671	148		68	63		153	1103
	NFGY	128	137	3000		1458		22	4745
	TRV				1260				1260
	FFV BV					126			126
	FFV VV					2722			2722
	EÜ	4	226		59				289
2014	TKGY								
	NFGY								
	TRV								
	FFV BV								
	FFV VV								
	SZÁLV								
	KGH								
	EÜ								
	ET								
2015	TKGY								
	NFGY								
	TRV								
	FFV BV								
	FFV VV								
	SZÁLV								
	KGH								
	EÜ								
	ET								
2016	TKGY								
	NFGY								
	TRV								
	FFV BV								
	FFV VV								
	SZÁLV								
	KGH								
	EÜ								
	ET								
2017	TKGY								
	NFGY								
	TRV								
	FFV BV								
	FFV VV								
	SZÁLV								
	KGH								
	EÜ								
	ET								

FELMÉRÉS (EDDIGI) EREDMÉNYE

☹	Kiküldött adatkérő levélek száma	Vissza-jelzés	Válasz (adatok)
Állami erdőgazdaságok (22 db)	22 +16	10	1 + 1 ígéret
Magán erdőgazdálkodók (30 db)	30	0	0
Nemzeti parkok (10 db)	10	0	1 ígéret
Vízügyi igazgatóságok (12 db)	12	7	7

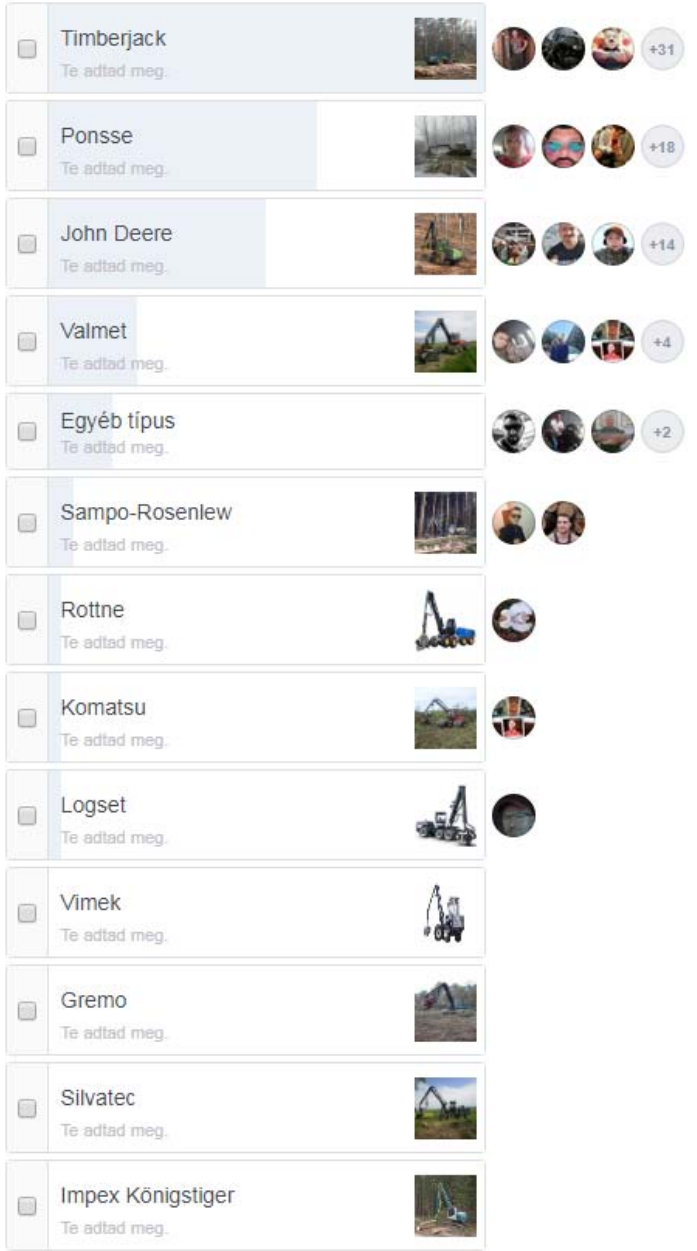


FELMÉRÉS (EDDIGI) EREDMÉNYE

Vízügyi Igazgatóság	Fakitermelés	Vállakozó rendelkezik-e harveszterrel?	Terveznek-e harveszter vásárlását 5 éven belül?
Alsó-Duna-völgyi	vállakozóval	nem	nem
Alsó-Tisza-vidéki	faanyag lábon történő értékesítése	nem	nem
Dél-dunántúli	nem végez erdőgazdálkodási tevékenységet	nem	nem
Észak-dunántúli	nem alkamaznak harvesztert	nem	nem
Észak-magyarországi	faanyag lábon történő értékesítése	nem	nem
Felső-Tisza-vidéki	faanyag lábon történő értékesítése	nem	nem
Nyugat-dunántúli	vállakozóval	nem	nem

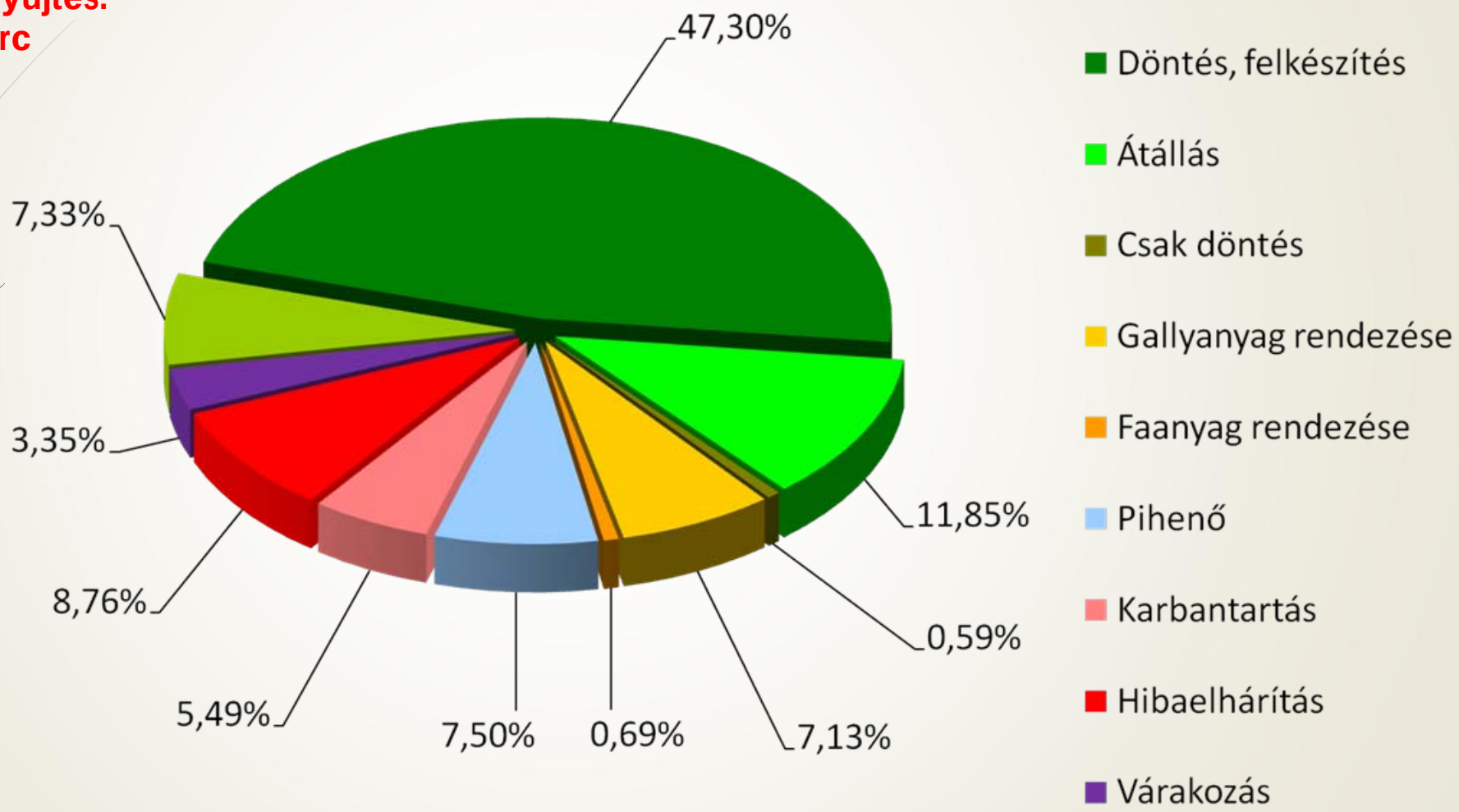
Kérdés:
Milyen géppel, dolgozik/rendelkezik?

Eredmény:
91 db szavazat

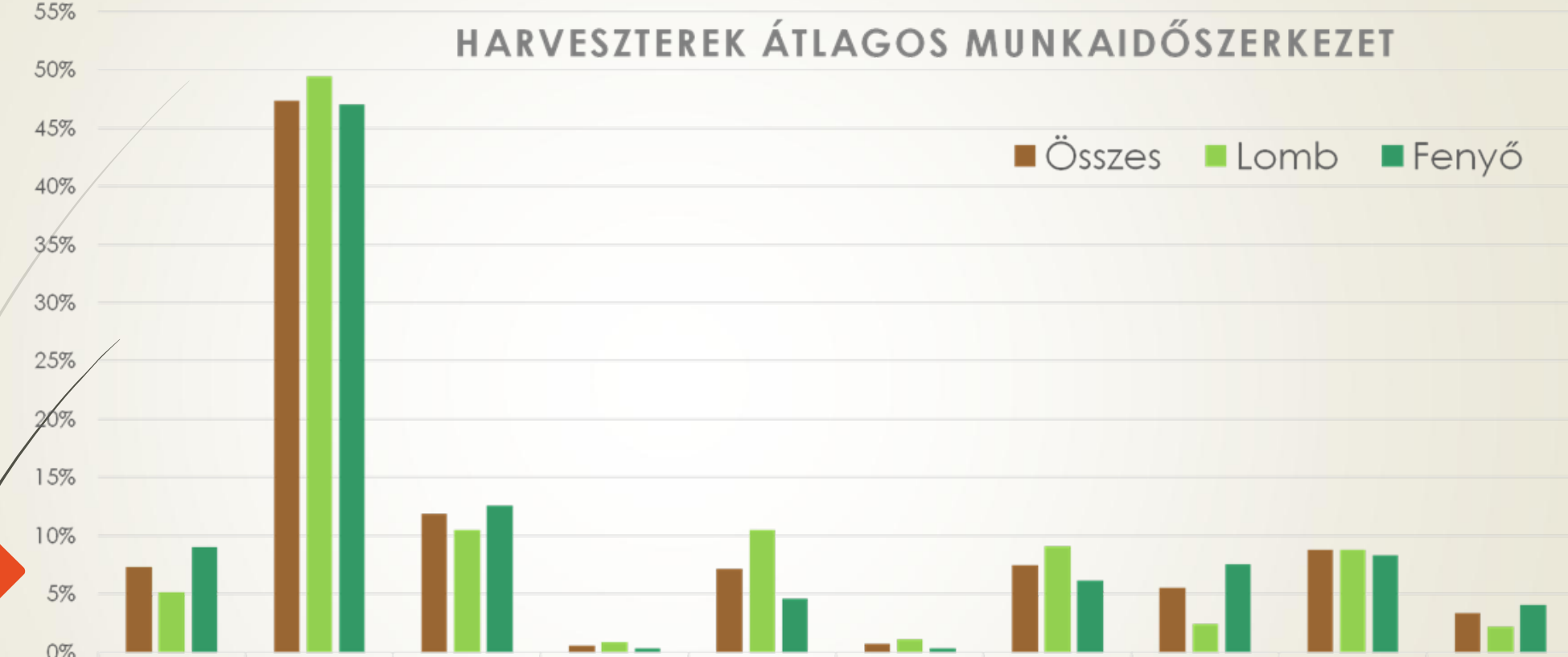


HARVESZTEREK ÁTLAGOS MUNKAIDŐSZERKEZET

Terepi adatgyűjtés:
10 560,15 perc

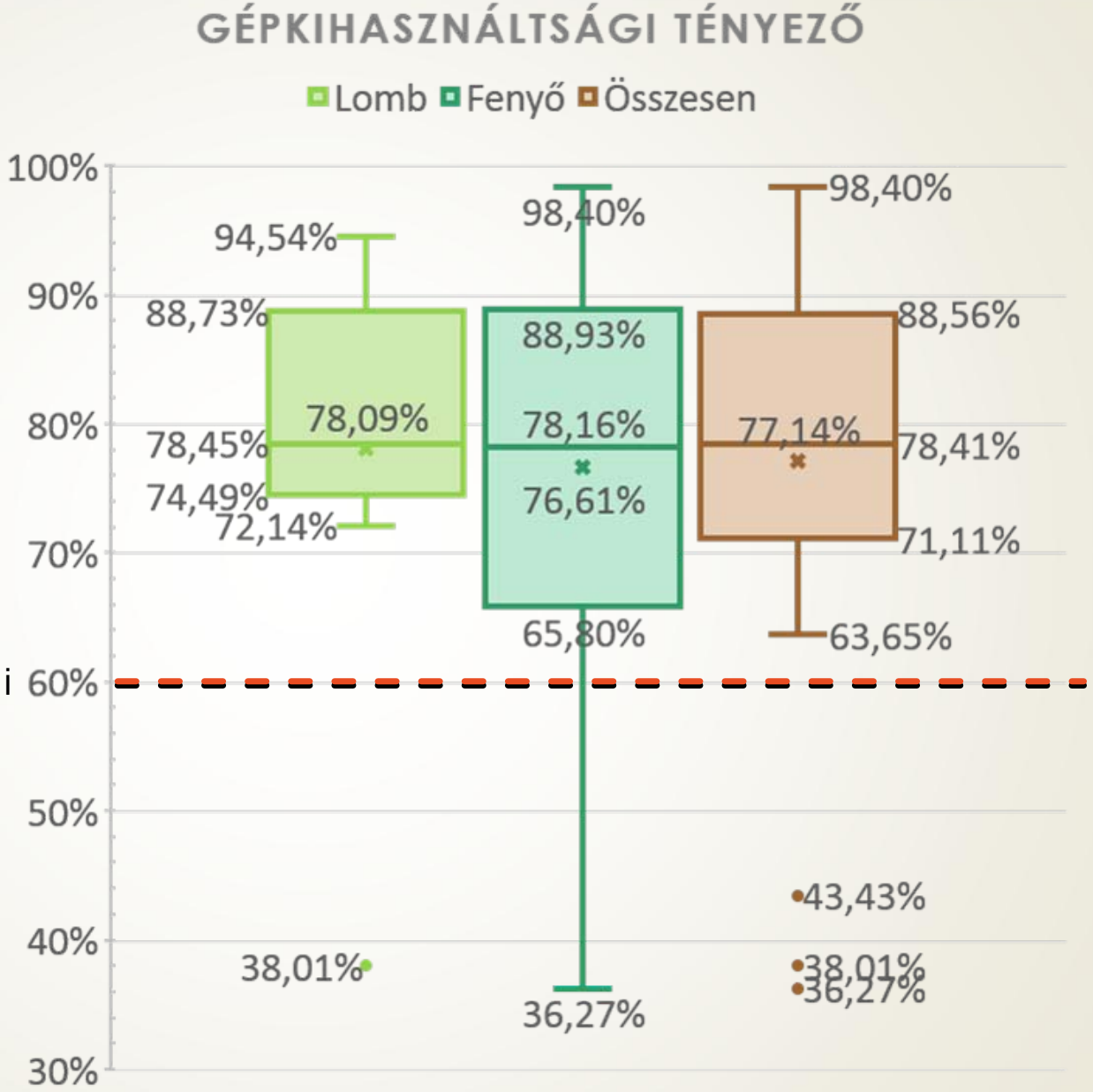


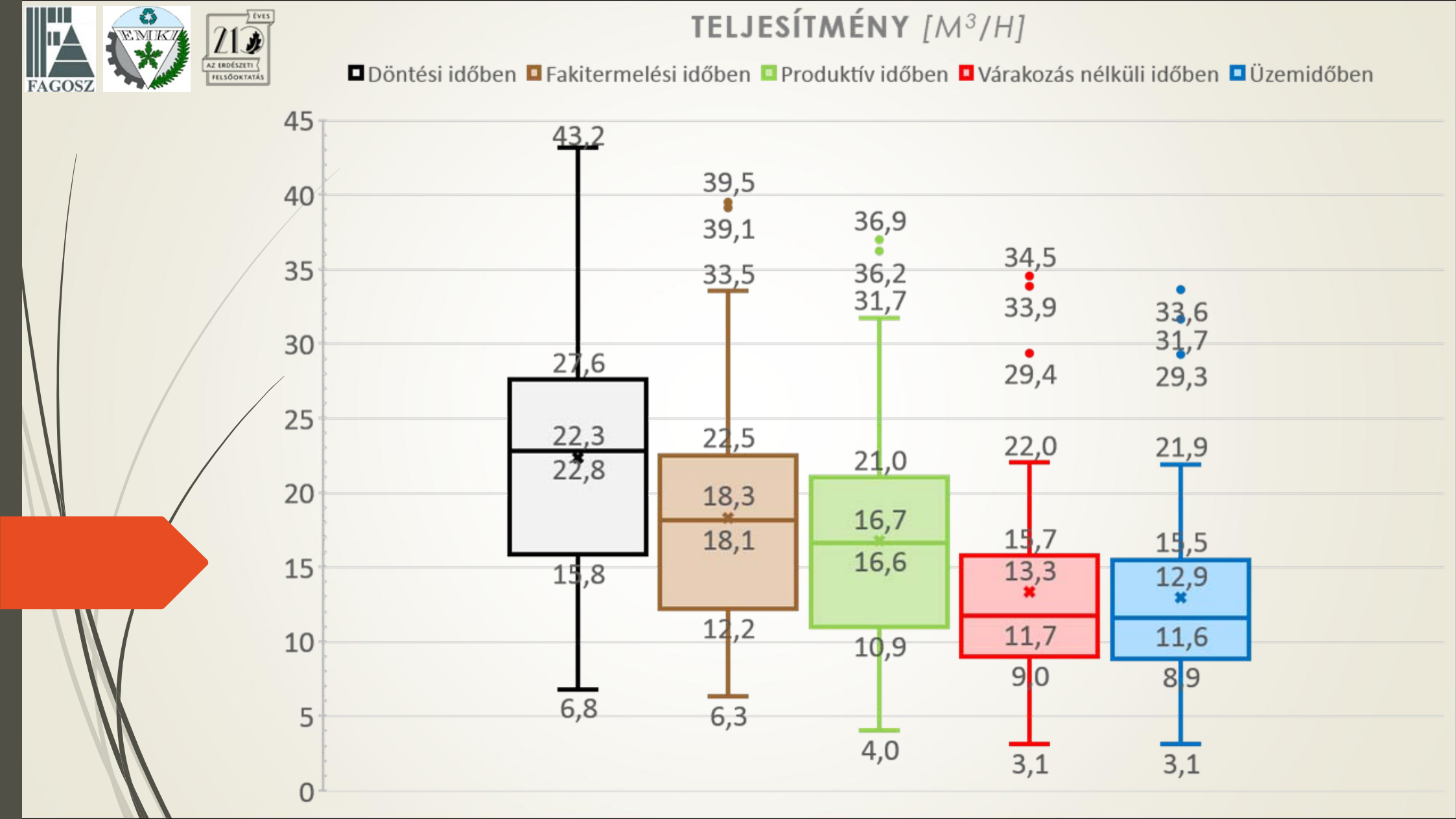
HARVESZTEREK ÁTLAGOS MUNKAIDŐSZERKEZET

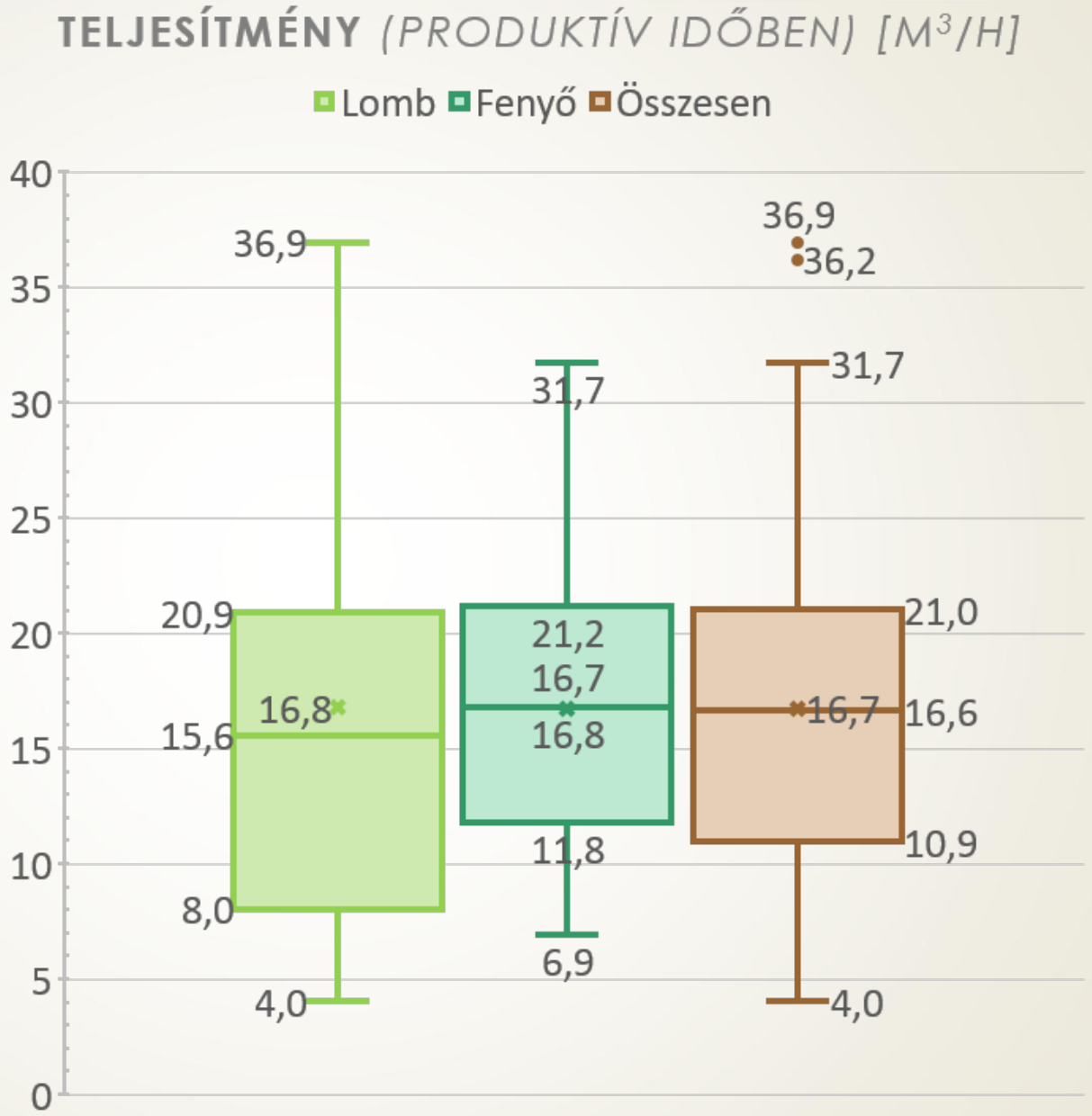


	Fa felkeresése	Döntés, felkészítés	Átállás	Csak döntés	Gallyanyag rendezése	Faanyag rendezése	Pihenő	Karbantartás	Hibaelhárítás	Várakozás
Összes	7,33%	47,30%	11,85%	0,59%	7,13%	0,69%	7,50%	5,49%	8,76%	3,35%
Lomb	5,10%	49,43%	10,47%	0,89%	10,50%	1,12%	9,09%	2,44%	8,75%	2,22%
Fenyő	9,01%	47,02%	12,59%	0,35%	4,63%	0,35%	6,14%	7,58%	8,33%	4,02%

Magyarországra jellemző gépkihasználtsági tényező:
P = 60%




TELJESÍTMÉNY [M³/H]
Döntési időben
Fakitermelési időben
Produktív időben
Várakozás nélküli időben
Üzemidőben
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
43,2
27,6
22,3
22,8
15,8
6,8
39,5
39,1
33,5
22,5
18,3
18,1
12,2
6,3
36,9
36,2
31,7
21,0
16,7
16,6
10,9
4,0
34,5
33,9
29,4
22,0
15,7
13,3
11,7
9,0
3,1
33,6
31,7
29,3
21,9
15,5
12,9
11,6
8,9
3,1


TELJESÍTMÉNY (PRODUKTÍV IDŐBEN) [M³/H]
Lomb
Fenyő
Összesen
40
35
30
25
20
15
10
5
0
36,9
20,9
16,8
15,6
8,0
4,0
31,7
21,2
16,7
16,8
11,8
6,9
36,9
36,2
31,7
21,0
16,7
16,6
10,9
4,0

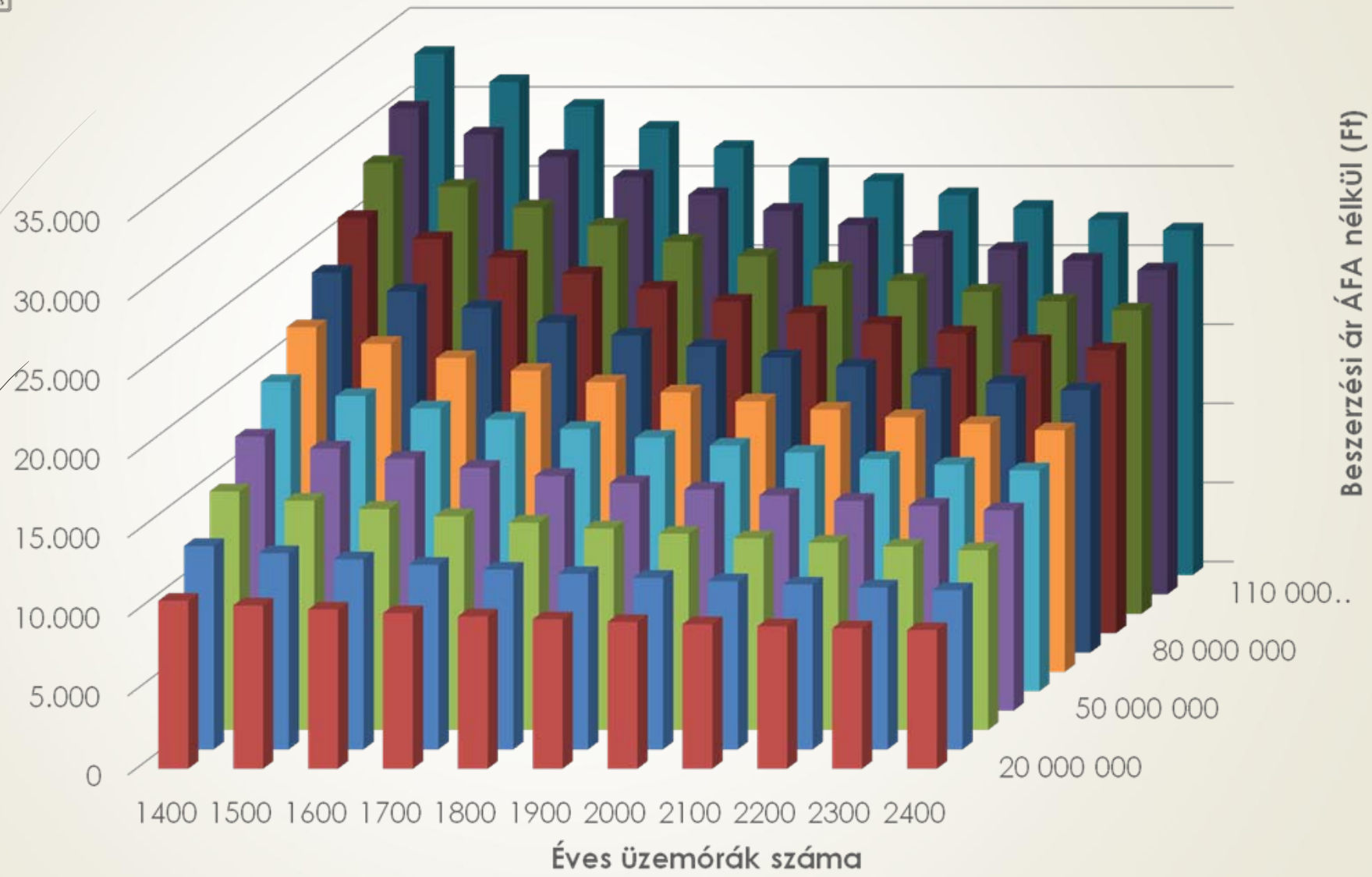
HARVESZTEREK ÜZEMÓRAKÖLTSÉGE BÉR NÉLKÜL (FT/ÜZÓ)

Dr. Gólya János üzemóraköltség képlete:

$$k_B = \frac{A * a}{J * 100} * (1 + r) + \frac{A * p}{2 * J * 100} + B_f * b_j + K_E + \frac{\ddot{u} * A_{\ddot{u}} * (1 + \frac{o}{100}) * P}{100}$$

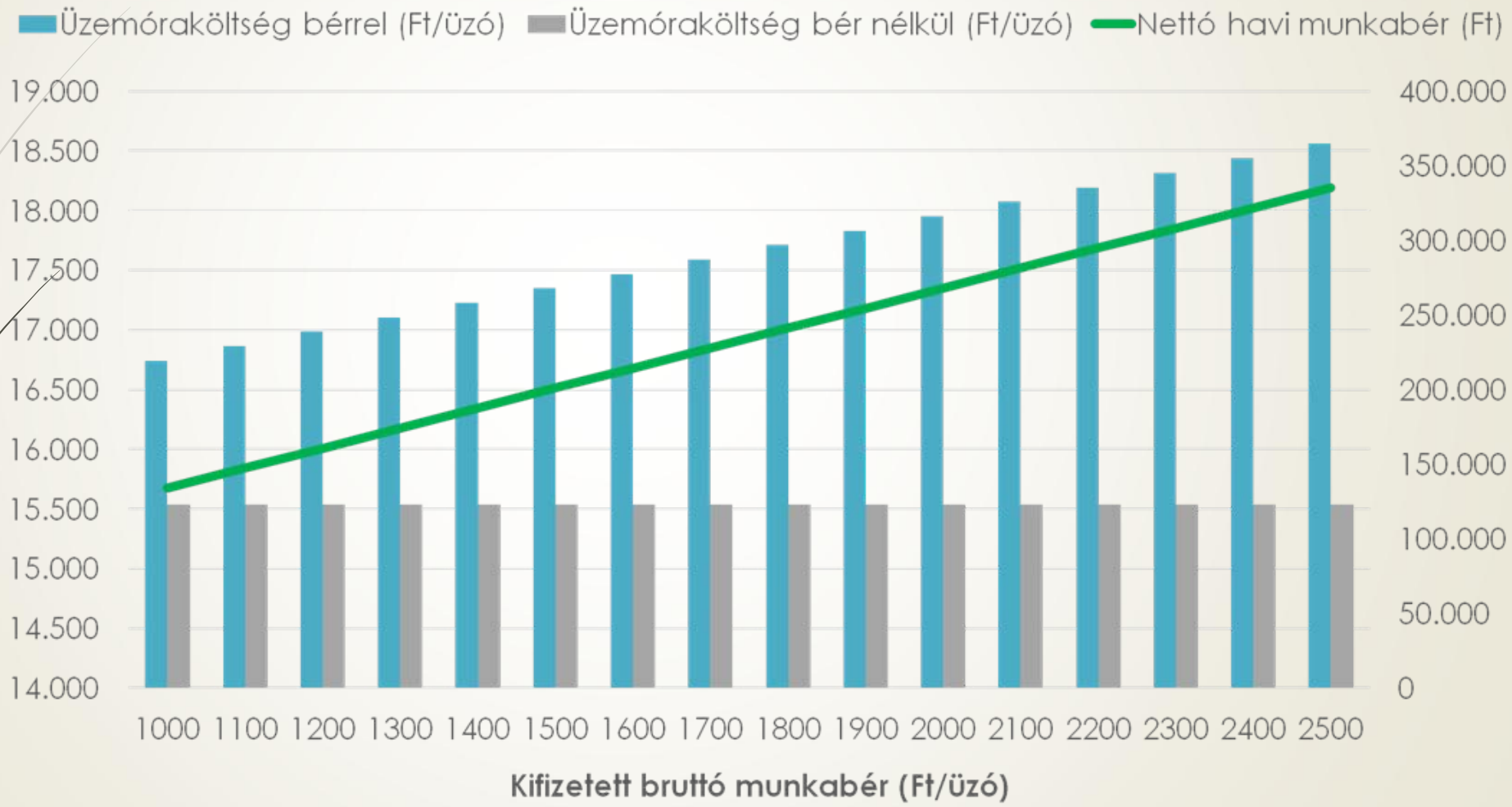
A	Beszerzési ár ÁFA nélkül	60 000 000	Ft
n	Élettartam (leírási idő)	8	év
J	Éves üzemórák száma	2 000	ó/év
a	Amortizációs kulcs (100/n)	12,5	%
r	Javítási hányad	1,20	
p	Kamatláb	7,50	%
ü	Üzemanyagfogyasztás	15,0	l/pró
$A_{ü}$	Üzemanyag ára	400	Ft/l
o	Kenőanyagköltség arány	45	%
P	Kihasználtság (Produktív óra/Üzemóra)	70	%
e	Egyéb költség/Üzemóraköltség bérrel aránya	0,40	%
B_f	Kifizetett munkabér	1 000	Ft/üzó
b_j	Bérjárulékszorzó	1,21	

HARVESZTEREK ÜZEMÓRAKÖLTSÉGE BÉR NÉLKÜL (FT/ÜZÓ)



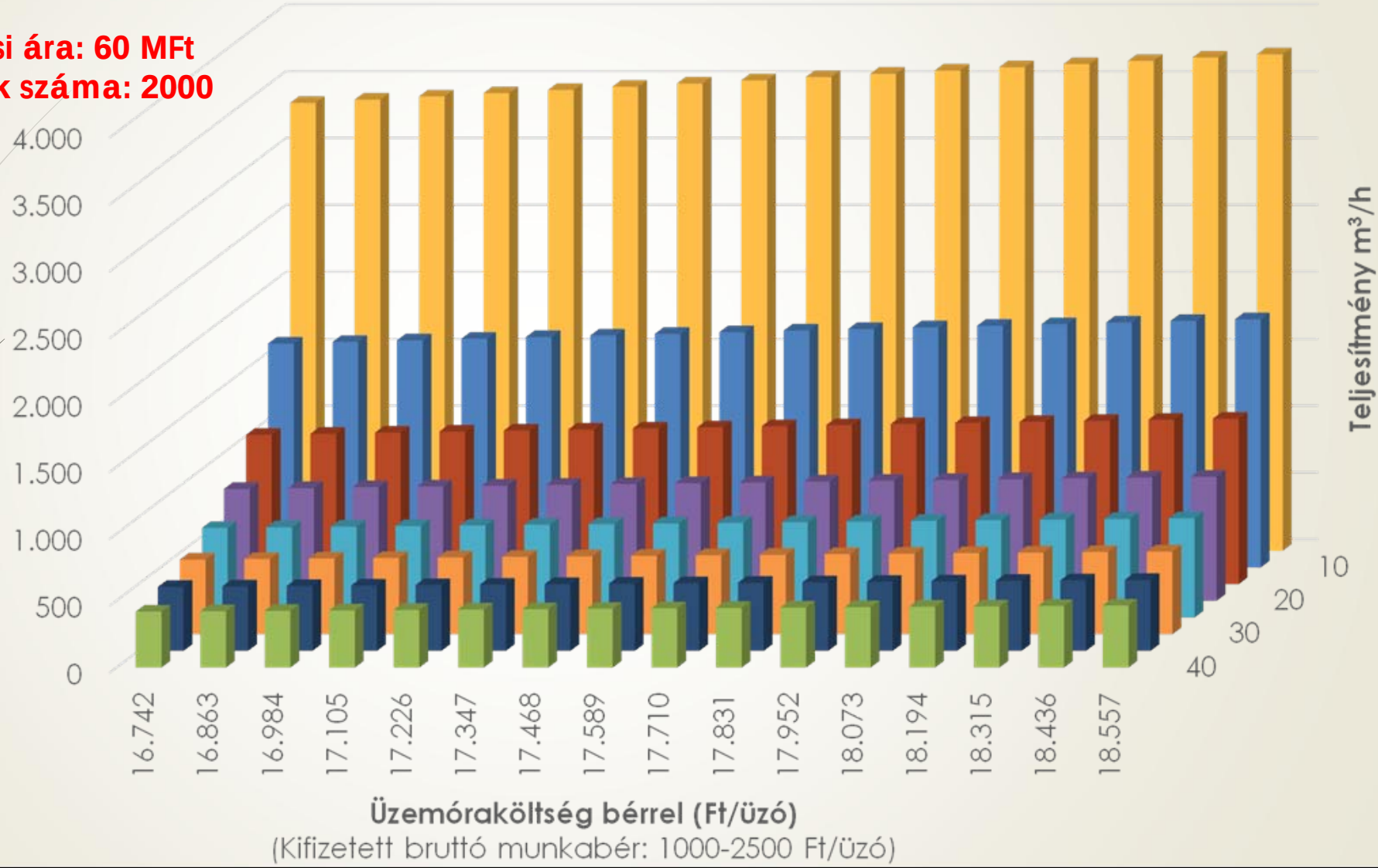
HARVESZTEREK ÜZEMÓRAKÖLTSÉGE BÉRREL (FT/ÜZÓ)

Gép beszerzési ára: 60 MFt Éves üzemórák száma: 2000



HARVESZTEREK FAJLAGOS TELJESÍTMÉNYE (FT/M³)

Gép beszerzési ára: 60 MFt
Éves üzemórák száma: 2000



KÍMÉLETESSÉG / MUNKAMINŐSÉG / GÉPKEZELŐK KÉPZÉSE

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

*A tanulmány/kutató munka a **„Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017”** című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szechenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

LVI. FAGOSZ Faipari és Fakereskedelmi Konferencia

Dr. Horváth Attila László