



A mezőgazdasági gépi munkák várható költsége 2016-ban

Dr. Gockler Lajos

Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, Gödöllő

A Mezőgazdasági Gépesítési Intézet (MGI) folyamatosan figyelemmel kíséri a mezőgazdasági gépek teljesítéseit és költségeit, és ezeket az adatokat, valamint a gépvizsgálatok eredményeit felhasználva minden évben költség-előrejelzést is készít. E munka a gépüzemeltetéssel foglalkozók számára készül, lehetővé teszi a pontosabb technológiai tervezést, az ésszerűbb gépkiválasztást, a gépek üzemeltetési költségének figyelemmel kísérését és megítélését, valamint segíti a különböző költségkalkulációk- és a szolgáltatási díjtételek kialakítását, a saját gépek költségének tervezését és ellenőrzését.

A gépek teljesítésének és költségének ismerete minden mezőgazdasággal foglalkozóknak, de főleg a gazdaságok irányítóinak nélkülözhetetlen, mert a gépüzemeltetés költségét a saját gépeiknél is ellenőrizni kell ahhoz, hogy a túlzott költséggel üzemelő gépeket időben lecserélhessék, helyettük másikat vásárolva, vagy bér munkát alkalmazva, illetve a többi gépet hatékonyabban működtetve csökkenteni tudják a termelés költségét. Mivel a mezőgazdasági gépeket forgalmazók napjainkban nagyon sok géptípust kínálnak, és a gazdaságokban is jóval többféle gép üzemel, mint korábban, ezért a költségelemzés módszerének ismerete is fontos, mert így a közölt számokat kiinduló adatként lehet kezelni a helyi viszonyoknak megfelelő számításokhoz. Az itt csatolt táblázatokban az erőgépek (1. táblázat), a munkagépek (2. táblázat), és az ezekkel végezhető egyes munkaműveletek (3. és 4. táblázatok) legfontosabbnak ítélt adatait mutatjuk be, megjegyezve, hogy *e munka célja az átlagos költségek megállapítása, a közölt számokat szükség esetén a helyi viszonyokhoz kell igazítani.*

A költségek meghatározásának módszere

A gépek munkájának megítélése többnyire fajlagos adatokkal történik, ezért a költségeket teljesítésadatokra kell vetíteni. *Az erő- és munkagépek teljesítését* (kihasználását) a gyakorlatban leginkább a gépek rendeltetése és az üzemeltetés körülményei határozzák meg. Ezeket túl természetesen befolyásoló még a gép „mérete”

(motorteljesítménye), minősége, ára, felszereltsége, stb. is. A gépek teljesítését a mezőgazdaságban különböző egyenértékekkel összegzik. Munkánk során *a normálhektárt, a műszakidőt, a tonnakilométert, és a kilowattórát* alkalmaztuk. A teljesítés-egyenértékek megállapítása a gyakorlatban általában jelentős hibával történik, többségük nem jellemzi megfelelően az erőgép által ténylegesen teljesített „gépi munkát”, ennek ellenére *alkalmazásuk nélkülözhetetlen.*

Az erőgépek teljesítését normálhektárra (nha) vetítve célszerű megadni. *Egy nha egyenértékű egy hektár sík, középkötött talajon végzett közép-mély (20 cm mély) szántás során teljesített gépi munkával, mely mintegy 8 kg gázolajjal teljesíthető.* A többi munkaművelet nha szorzószámai az elvégzéshez szükséges hajtóanyag-felhasználással arányos, a közép-mély szántáshoz viszonyítva. A nha teljesítés megállapítása általában szorzókulcsokkal történik. A szorzókulcsok csak a munkaművelet-, a domborzat- és a kötöttség szerinti vonóerő igényt jelzik, ezt is csak átlagos viszonyokra, nem veszik figyelembe a talaj nedvességét, a tömődöttségét, a fedettségét, a munkagép művelő-testeinek állapotát, stb., tehát a pillanatnyi tényleges vonóerő igényt befolyásoló tényezők hatását, bár ezek esetenként nagyobb vonóerő igény különbséget eredményezhetnek, mint a domborzat és a kötöttség. (A domborzat és a költség alapján négy területi kategóriát különböztetnek meg, a részleteket lásd az interneten.)

A gépek üzemeltetési költsége ter-

mészetesen vetíthetők műszakórára, tonnakilométerre, vagy kilométerre is, de ezek még több hibát tartalmaznak, mint a nha. A műszakóra adatainak megítéléséhez figyelembe kell venni, hogy az időkihasználás (a műszakórából a motorüzemóra aránya) 30-75%, míg a teljesítmény-kihasználás (a motor átlagos leterhelése) 22-55%, így a kapacitáskihasználás mindössze 24-44%, tehát alacsony. Ezt tükrözik az egy műszakórára vetített nha teljesítések is. (A műszakidő az erőgép vezetőjének az erőgéppel eltöltött munkaideje, így a tényleges munkavégzés mellett a kieső időket is tartalmazza.) *Ha a műszakóra önköltség a műveleti költségek számításának az alapja, akkor az erőgép műszakóra önköltségéhez hozzá kell adni a munkagép műszakóra önköltségét, majd ezt osztani kell a műszakórára vetített ha, t, tkm, stb. teljesítéssel.*

A gépüzemeltetés költségei között a következő költségtényezők kerültek felszámításra:

- ▶ hajtó- és kenőanyagok költsége,
- ▶ munkabér és az ezt terhelő költségek: az erőgépvezető alap- és kiegészítő bére, a szociális hozzájárulási adó, és a betegszabadság költsége,
- ▶ karbantartás- és javítás költsége, az utóbbin belül a javítási anyag- és alkatrész, javítási bér- és rezsiköltség, valamint más vállalkozások által végzett javítások költsége,
- ▶ értékcsökkenés (az amortizáció, melynek számításához e munkában tíz éves használati idő, és a tíz éves használat esetén felmerülő

átlagos évenkénti kihasználás szerepel),

- ▶ egyéb költség: gépjármű adó, biztosítás + baleseti adó, géptárolás, üzemanyag és alkatrész beszerzés, -tárolás és -kiadás, valamint a dolgozókhoz, illetve a munkabérekhez köthető általános jellegű költségek.

Az eddigi öt költségnem összege a közvetlen költség,

- ▶ az álló- és forgóeszközök tőkehozáradéka, vagy a hitelkamat,
- ▶ általános költségek: ágazati, főágazati, gazdasági, stb.

Ezek együtt adják a teljes üzemeltetési költséget.

A gazdaságok a segédüzemági költségeknél az állóeszközök és forgóeszközök tőkehozáradékát, valamint az általános költségeket általában nem veszik figyelembe, tehát az ezek nélkül kimutatott költségek alacsonyabbak, a közvetlen költségekkel azonosak. A teljes üzemeltetési költség minden ténylegesen felmerülő költséget tartalmaz, ez felel meg a szolgáltatás díjtételének. *Az árak és a költségek az áfát sehol nem tartalmazzák, így az áfa esetleges változása az itt közölt költségeket nem módosítja. A mezőgazdasági munkákhoz felhasznált gázolajnál a jövedéki adó egy része visszaigényelhető.* Ezt a kedvezményt a számítás során nem vettük figyelembe, mert előre nem lehet tudni, hogy a gépi munkát ki és hol végzi, tehát az adott esetben jár-e a kedvezmény, de a konkrét munka elszámolásánál célszerű érvényesíteni. A szolgáltatási díjtételek megállapítása során - a területi kategória mellett - a vonóerő igényt befolyásoló más tényezőket is figyelembe kell venni (pl. nedvesgéptartalom, tömődöttség, fedettség, stb.), melyek költségnövelő hatását csak a helyi körülményeknek megfelelően lehet megállapítani.

Változások a 2016. évi adatoknál

A mezőgazdasági gépüzemeltetési költsége év közben is folyamatosan változik, ezért a költség-előrejelzésnél először azt kell megvizsgálni, hogy az előző becslés hogyan teljesült. *A változásokat - az utólagos ellenőrzés, és az előre-jelzés során egyaránt - a MGI által megfigyelt bázisgazdaságok tény- és tervszámai, a gép- és al-*

katrész-forgalmazók tapasztalatai, a KSH adatai, valamint a különböző rendeletek előírásai alapján határoztuk meg. Ezeket figyelembe véve a 2015 évre készített költségszámok, és az év során bekövetkezett változások között csak két területen volt számottevőbb eltérés. Az egyik a gázolaj ára, mely a tervezettnél sokkal erőteljesebben csökkent (az évi átlagok alapján számolt 2,5%-kal szemben 14,7%-kal, a 2014. decemberihez viszonyítva a 2015. decemberi ár pedig 16,0%-kal). A másik a gépek javítási-karbantartás költsége, mely a csekélyebb új-gép vásárlás, illetve a gépek fokozottabb „öregeződése” miatt kissé nagyobb arányú volt. E két változás egymást részben kiegyenlítette, így a 2015. évi tényleges költségek a tervezetthez képest kis mértékben csökkentek.

2016-ban az erő- és munkagépek költségeinek változása - a gázolaj ár kivételével - szintén kevésbé jelentős. Pl. az éves- és fajlagos kihasználás (megítélésünk szerint) nem módosul, ezért a csatolt táblázatokban az előző évi teljesítés-adatok szerepelnek. Az értékcsökkenési leírás kulcsa (minden gépnél egységesen 10%), és a gépek árának átlagos emelkedése (4%) sem változik, így az amortizációs költség módosulása a gép árát követi. Az előző évvel egyező:

- ▶ az alpbér növekedésének mértéke (5%) és az ez után elszámolt kiegészítő bér (10%),
- ▶ a szociális hozzájárulási adó (27%),
- ▶ a betegszabadság (2%),
- ▶ a gazdasági általános költség (5%),
- ▶ a tőkehozáradék (4%) aránya,
- ▶ az üzemanyagok és alkatrészek tárolásának (4%), valamint
- ▶ a géptárolók üzemeltetési költségeinek (3%) emelkedése.

Nem változik viszont a kenőanyagok fajlagos ára (850 Ft/kg). A biztosítás díj változása 2013 és 2014-ben (a piaci verseny miatt) 0% volt, 2015-ben viszont a verseny mérséklődésével átlagosan 15%-kal, 2016-ra pedig 10%-kal nőtt.

A 2016. évi adatok meghatározása során *jelentősen csak a gázolaj nagykereskedelmi ára változott.* Ezért az általunk 2014. decemberben becsült, és 2015-re várhatóan vélt 390 Ft/kg (327,6 Ft/liter-el) gázolaj árat **2016-ra**

325 Ft/kg-ra (273 Ft/liter-re, 83,3%-ra) mérsékeljük. Ez a 2015. évi ténylegesnek ítélt átlagos árnál (341 Ft/kg, illetve 286,4 Ft/liter) mintegy 4,7%-kal kisebb, a 2015. decemberinél (321 Ft/kg, illetve 270 Ft/liter) pedig 1,2%-kal nagyobb. (Számottevőbb üzemanyag-árváltozás természetesen 2016-ban is bekövetkezhet.) A gazdaságok adatai szerint az általuk realizált nagykereskedelmi ár mintegy 79-80%-a a NAV és a KSH által megadott áraknak. *A karbantartási-javítási költségnél* 2015-ben az alkatrészek átlagos ára nagyobb mértékben nőtt, mert az öregező géppark miatt intenzívebb volt az alkatrész iránti kereslet. Mivel a javítási bér-és rezsi, valamint az „idegenek” által végzett javítási költség emelkedése 2015-ben is mérsékelte volt, ezért (a 2015-évi elmaradt növekedés pótlására) 2016-ban 6% költség-emelkedéssel számoltunk. *A fenti költségmódosulások eredményeként a 2016. évi fajlagos teljes gépüzemeltetési költség - a 2015-re előre jelzethez viszonyítva - erőgépeknél átlagosan 1,8%-kal mérséklődött, az erőgépek munkagépeinél pedig 4,7%-kal emelkedett. A munkaműveleteknél viszont a költségváltozás olyan kevés (0,4%-kal csökkent), hogy a 2015. évi számok (nagyvonalú megközelítés alapján) 2016-ban is változatlanul alkalmazhatók.*

A 2016-ra készített költségszámítás módszere az erőgépeknél (1. táblázat) és a munkagépeknél (2. táblázat) azonos volt azzal, amit az MGI a korábbi években is alkalmazott. *Részletes műveleti költségszámítás azonban 2016-ra (sajnos) nem készült annak ellenére, hogy az erőgépek mérete szerinti műveleti költségek a gépüzemeltetési költségszámítási munka legfontosabb része.* Ezt a hiányt úgy pótoltuk, hogy az erőgépek üzemeltetési költségének átlagosan 98,2%-ra történt mérséklődését, és a munkagépek 104,7%-ra növekedését a műveleti költségek változása mértékének megállapításához (kissé nagyvonalú megközelítéssel) olyan arányban vettük figyelembe, ahogyan a gazdaságokban a teljes gépüzemeltetési költségéből az erő- és a munkagépek részesednek. Erre mint a bázisgazdaságok 2014. évi tényszámai voltak, ahol a teljes gazdasági gépüzemeltetési költségből (100%) az erőgépek aránya 78,1%, a





Erőgépcsoport és kW teljesítmény	Átl. mot. telj. kW	Gépártelesítés				Hajtóanyag kg/nha	Kenőanyag kg/nha	Alapbér Ft/mh	Hajtó- és kenőanyag	Munkabér és közteher	Karb. és javítás	Értékcsökkenés	Egyéb	Közvetlen	Teljes üzemelt.	Teljes üzemelt. köts. Ft/mh		
		EFY/kW	EFY/db	műszakóra/év	kapacitás kihasznál. %												nha/mh	nha/év
Traktorok																		
21-40	30	195,6	5869	1500	24	0,274	410	9,20	0,506	950	3420	4926	2256	1073	516	12190	13088	3581
41-75	58	155,8	9035	1600	27	0,595	952	8,80	0,396	1007	3197	2400	1778	712	351	8438	9053	5388
76-100	88	199,6	17561	1700	31	1,037	1762	8,48	0,297	1066	3008	1460	1428	747	258	6901	7437	7710
101-150	125	234,5	29308	1800	35	1,663	2993	8,24	0,206	1131	2853	965	1207	735	219	5979	6459	10739
151-200	175	234,2	40985	1900	38	2,527	4801	8,00	0,160	1198	2736	673	1043	640	192	5284	5708	14424
201-250	225	228,3	51369	2000	40	3,420	6840	7,76	0,116	1270	2621	527	928	563	175	4814	5195	17769
251-300	275	222,4	61163	2100	41	4,285	8998	7,53	0,090	1347	2524	446	857	510	163	4500	4853	20795
301-350	325	216,5	70368	2200	42	5,187	11412	7,30	0,080	1429	2441	391	805	462	154	4253	4583	23775
351-400	375	210,6	78983	2250	43	6,128	13787	7,10	0,071	1514	2368	351	766	430	147	4061	4375	26806
401-450	425	204,7	87009	2300	44	7,106	16344	7,00	0,070	1605	2335	320	740	399	142	3936	4236	30104
Arató-cséplő gépek																		
Gabona arató-cséplő gép																		
76-100	88	265,2	23336	550	30	1,003	552	8,64	0,346	1198	3102	1695	3595	3172	568	12131	13432	13476
101-150	125	265,2	33147	575	31	1,473	847	8,40	0,252	1270	2944	1224	3167	2936	460	10731	11907	17533
151-200	175	265,2	46406	600	32	2,128	1277	8,16	0,220	1347	2839	898	2751	2726	377	9591	10662	22689
201-250	225	265,2	59665	625	33	2,822	1763	8,00	0,200	1429	2770	718	2388	2538	326	8739	9725	27441
251-300	275	265,2	72924	650	34	3,553	2310	7,74	0,178	1514	2667	605	2128	2368	289	8057	8972	31878
301-350	325	265,2	86183	675	35	4,323	2918	7,49	0,157	1605	2568	527	1921	2215	262	7493	8346	36076
351-400	375	265,2	99442	700	36	5,130	3591	7,27	0,145	1702	2486	471	1726	2077	240	7000	7798	40005
401-450	425	265,2	112701	725	37	5,976	4332	7,07	0,134	1804	2412	428	1609	1951	224	6624	7377	44083
Riz arató-cséplő gép és küllőn. körülm.																		
76-100	88	305,0	26836	450	31	1,037	467	8,64	0,389	1198	3138	1640	4314	4314	639	14046	15676	16251
101-150	125	305,0	38120	475	32	1,520	722	8,40	0,294	1270	2980	1186	3800	3960	514	12440	13910	21144
151-200	175	305,0	53367	500	33	2,195	1097	8,16	0,261	1347	2874	871	3301	3648	418	11112	12447	27317
201-250	225	305,0	68615	525	34	2,907	1526	8,00	0,240	1429	2804	697	2865	3372	359	10098	11322	32914
251-300	275	305,0	83863	550	35	3,658	2012	7,74	0,217	1514	2700	588	2554	3127	318	9286	10416	38099
301-350	325	305,0	99111	575	36	4,446	2557	7,49	0,195	1605	2600	512	2305	2908	287	8611	9661	42956

1. táblázat Erőgépek átlagos ára, teljesítése, fogyasztása és üzemeltetési költsége (Áfa nélkül)

Erőgépcsoport és kW teljesítmény	Átl. mot. telj. kW	Gépárterjesítés				Hajtóanyag kg/nha	Alapbér Ft/mh	Hajtó- és kenőanyag	Munkabér és közteher	Karb. és javítás	Értéksökkenés	Egyéb	Közvetlen	Teljes üzemet.	Teljes üze-meit. költs. Ft/mh			
		EF/kW	EF/óra	műszakóra/év	kapacitás kihasznál. %											nha/mh	nha/év	
Magajáró rakodók																		
21-40	30	470,4	14113	1600	25	0,285	456	9,20	0,644	1066	3537	5309	4088	2321	608	15864	17212	4906
41-75	58	450,5	26130	1700	26	0,573	974	8,80	0,528	1131	3309	2800	3763	2012	453	12337	13425	7694
76-100	88	430,6	37893	1800	27	0,903	1625	8,56	0,428	1198	3146	1883	3634	1749	387	10799	11749	10608
101-150	125	410,7	51337	1900	28	1,330	2527	8,40	0,378	1270	3051	1355	3569	1524	354	9854	10706	14240
151-200	175	390,8	68387	2000	29	1,929	3857	8,23	0,329	1347	2955	991	3504	1330	323	9103	9875	19045
Magajáró betakarítók																		
Kaszálók:																		
41-75	58	291,7	16916	500	28	0,617	309	8,40	0,378	1131	3051	2601	4425	4111	627	14816	16451	10152
201-250	225	291,7	65621	600	30	2,565	1539	7,76	0,186	1429	2680	790	2627	3198	305	9600	10762	27606
Szeccskázók:																		
151-200	175	219,2	38352	550	29	1,929	1061	8,00	0,216	1347	2784	991	6840	2712	502	13829	15136	29191
201-250	225	212,1	47727	575	30	2,565	1475	7,84	0,196	1429	2715	790	6347	2427	454	12733	13923	35714
251-300	275	205,1	56398	600	31	3,240	1944	7,76	0,178	1514	2674	663	5854	2176	416	11783	12872	41699
301-350	325	198,1	64366	625	32	3,952	2470	7,66	0,161	1605	2626	576	5320	1954	381	10859	11852	46839
351-400	375	191,0	71631	650	33	4,703	3057	7,58	0,144	1702	2586	513	4828	1758	351	10036	10944	51466
401-450	425	184,0	78192	675	34	5,491	3707	7,50	0,135	1804	2552	466	4499	1582	330	9430	10270	56393
451-500	475	176,9	84049	700	35	6,318	4422	7,43	0,126	1909	2522	429	4253	1425	313	8942	9725	61437
501-550	525	169,9	89203	725	36	7,182	5207	7,36	0,118	2023	2492	400	4058	1285	300	8535	9267	66555
551-600	575	162,9	93654	750	37	8,085	6064	7,29	0,109	2145	2462	377	3889	1158	289	8175	8862	71650
Egyéb magajáró betakarítók:																		
21-40	30	291,7	8750	400	24	0,274	109	8,64	0,518	1066	3249	5531	4896	5996	1021	20692	23024	6300
41-75	58	291,7	16916	450	25	0,551	248	8,40	0,420	1131	3087	2912	4425	5117	649	16190	18097	9972
76-100	88	291,7	25665	500	26	0,869	435	8,20	0,328	1198	2944	1956	3954	4428	500	13781	15418	13406
101-150	125	291,7	36456	525	27	1,283	673	8,00	0,256	1270	2818	1406	3483	4061	411	12178	13653	17510
151-200	175	291,7	51039	550	28	1,862	1024	7,84	0,227	1347	2741	1027	3026	3738	352	10884	12224	22761
201-250	225	291,7	65621	575	29	2,480	1426	7,76	0,210	1429	2700	818	2627	3452	308	9904	11132	27604
251-300	275	291,7	80204	600	30	3,135	1881	7,66	0,192	1514	2652	685	2341	3198	277	9154	10291	32262
301-350	325	291,7	94756	625	32	3,952	2470	7,58	0,174	1605	2612	576	2113	2878	252	8431	9465	37408
351-400	375	291,7	109369	650	34	4,845	3149	7,50	0,158	1702	2571	498	1899	2605	232	7805	8751	42399

Magajáró: * = 2016. évi átlagos árak, ennek 75 %-a az értéksökkenés alapja; műszakóra = az erőgéppel elított munkateje; 1 nta = 26,315 kWh kapacitáskiszámlálás = a műszakórától a névleges teljesítményre redukált munkaidő aránya, illetve az idő-és teljesítménykiszámlálás szorzata, illetve kWh/műszakóra/kWh

1. táblázat folytatása



Sor- szám	A munkagép megnevezése	Munka- széles- ség cm	Gépár EFF*	Teljesítés			Karb.tar- tás és jav. költs. Ft/ha	Érték- csökke- nés	Egyéb költs.	Közvetlen költs.	Teljes üzemeltetési költs.	Átlá- gos** nha/ha	Teljes üze- meltetési költség		Teljes üzemeltetési költség Ft/mh
				műszak h/év	ha/év	ha/ műszak h**							Közvetlen költs.	Teljes üzemeltetési költség Ft/nha	
Talajművelő gépek															
1.	Ágyeke	160	2084	400	340	0,85	1415	460	70	1945	2143	2,03	958	1056	1822
2.	Váltva forgató eke	160	4768	400	360	0,90	1768	993	84	2845	3198	2,03	1402	1575	2878
3.	Símitó	600	1211	200	900	4,50	269	101	15	385	426	0,41	938	1039	1916
4.	Fogasborona	450	982	200	660	3,30	177	112	11	300	339	0,41	732	826	1117
5.	Rotációsborona	300	3245	250	210	0,84	554	1159	33	1746	2068	0,92	1897	2248	1737
6.	Simahenger	400	917	200	640	3,20	255	107	15	377	419	0,41	919	1021	1340
7.	Gyűrűs henger	500	1679	250	875	3,50	283	144	18	444	497	0,46	966	1081	1740
8.	Rögörő henger	400	2115	250	800	3,20	354	198	20	571	642	0,52	1099	1235	2054
9.	Tárcsás talajművelő	400	5113	400	925	2,31	707	415	36	1158	1303	0,75	1544	1738	3014
10.	Szántóföldi kultivátor	450	8183	300	675	2,25	819	909	40	1768	2044	1,04	1700	1966	4599
11.	Sorművelő kultivátor	500	2359	200	475	2,38	849	372	46	1267	1410	0,46	2754	3066	3349
12.	Kombinált magégykészítő	500	3603	250	735	2,94	1060	368	54	1482	1636	0,58	2555	2822	4811
13.	Középmélylazító	300	2620	300	275	0,92	919	714	47	1681	1914	3,21	524	596	1754
14.	Mélylazító	250	2267	200	145	0,725	801	1172	48	2021	2362	5,80	348	407	1712
15.	Műtrágyázás középnyelven	165	2206	200	120	0,60	1132	1379	54	2564	2976	3,77	680	789	1785
16.	Talajmaró	160	2062	200	80	0,40	1414	1933	130	3478	4048	1,74	1999	2326	1619
17.	Ágyás- és bakhtkészítő	210	3555	150	75	0,50	1414	3555	86	5055	6028	2,55	1982	2364	3014
18.	Tereprendező, tolólap	250	596	300	-	-	424	149	23	597	659	-	-	-	659
19.	Árokásó, csatormanyító	-	2875	150	-	-	990	1438	55	2483	2901	-	-	-	2901
20.	Göörfúró	-	800	150	-	-	1061	400	57	1518	1681	-	-	-	1681
Vető- és ültető gépek															
21.	Kalászosgabona vetőgép	420	7495	250	475	1,90	1697	1183	134	3015	3414	0,38	7934	8983	6486
22.	Kukorica vetőgép	450	8550	200	400	2,00	1839	1603	157	3599	4112	0,44	8179	9344	8223
23.	Cukorrépa vetőgép	540	8757	120	240	2,00	2829	2737	171	5736	6589	0,45	12748	14643	13179
24.	Zöldség- és aprómagvető gép	280	5894	120	100	0,83	2122	4421	200	6742	7978	0,52	12966	15342	6648
25.	Burgonya ültető	300	8367	120	95	0,79	2334	6605	277	9216	11014	1,16	7945	9495	8719

2. táblázat Munkagépek átlagos ára, teljesítése és üzemeltetési költsége (Áfa nélkül)

Sor- szám	A munkagép megnevezése	Munka száles- ség cm	Gépár EFT*	Teljesítés			Karb. tar- tás és jav. köts. Ft/ha	Érték- csökke- nés	Egyéb köts. Ft**	Közvetlen köts. Ft/ha	Tejjes üzemeltetési köts. Ft/ha	Átlag- os** nha/ha	Tejjes üze- meltetési kötség		Teljes üzemeltetési kötség Ft/mh
				műszak h/év	ha/év	ha/ műszak h**							Közvetlen köts. Ft/ha	Tejjes üzemeltetési köts. Ft/ha	
26.	Palániazó	280	4055	120	14	0,12	2829	21724	1224	25777	31429	0,72	35801	43652	3667
27.	Csemete ültető	180	2742	150	27	0,18	2405	7618	274	10297	12351	0,99	10401	12476	2223
Növényvédő-, műtrágya- és szervestrágya szóró gépek															
28.	Permetező, és foly.műtr. kijut.gép	1800	7672	250	1125	4,50	636	511	39	1187	1353	0,30	3957	4510	6088
29.	Permetező, és foly.műtr. kijut.adapter	1200	1193	250	750	3,00	356	119	21	496	547	0,30	1655	1825	1642
30.	Műtrágyaszóró gép	1600	2843	350	1120	3,20	354	190	26	570	638	0,28	2034	2280	2043
31.	Műtrágyaszóró tehergépk. adapter	1800	7353	350	1680	4,80	283	328	32	643	743	0,28	2297	2653	3566
32.	Szervestrágya szóró	600	7232	350	120	0,34	4597	4520	245	9362	10764	1,12	8359	9611	3691
33.	Hígrágya talajba juttató	540	12033	350	160	0,46	4643	5640	245	10528	12214	4,64	2269	2632	5583
34.	Trágyalé kijuttató tartálykocsi	-	14416	500	-	-	2122	2162	101	4385	5051	-	-	-	5051
Betakarító gépek															
35.	Szalmaszeccskázó adapter	500	3043	300	450	1,50	849	507	46	1402	1579	1,45	967	1089	2369
36.	Kukorica csőtörő gép	150	6229	250	200	0,80	2829	2336	191	5356	6110	1,34	3997	4559	4888
37.	Kukorica csőtörő adapter	610	11050	300	815	2,72	1414	1017	91	2522	2861	0,88	2866	3251	7773
38.	Járvaszeccskázó	250	13034	300	350	1,17	5658	2793	303	8753	9787	2,75	3183	3559	11418
39.	Szálastak és silókukorica bet.adapter	480	15501	300	960	3,20	1273	1211	74	2558	2937	0,56	4568	5244	9398
40.	Szárzúzó, mulcsozó	300	2273	350	675	1,93	777	253	54	1084	1194	0,62	1748	1925	2302
41.	Cukorrépa egymenetes betakarító	90	15241	350	105	0,30	5658	10886	398	16942	19450	4,64	3651	4192	5835
42.	Burgonya kiszedő, kocsiakó	150	4890	250	75	0,30	4950	4890	385	10225	11495	1,78	5744	6458	3448
43.	Burgonya egymenetes betakarító	150	31605	250	100	0,40	6365	23704	383	30452	35562	3,48	8751	10219	14225
44.	Fűkasza	300	3285	250	345	1,38	1556	714	101	2371	2605	0,53	4474	4915	3595
45.	Rendszóró, rendkezelő	450	2106	250	550	2,20	707	287	56	1050	1150	0,28	3752	4106	2529
46.	Rendfelszedő adapter	250	3882	200	300	1,50	849	970	64	1884	2127	0,30	6278	7092	3191
47.	Rendfelszedő pótkocsi	220	11745	250	525	2,80	1414	1678	130	3222	3642	0,55	5859	6622	10198
48.	Rendfelszedő-bálázó	210	11269	300	525	1,75	2829	1610	160	4599	5085	0,84	5475	6053	8898
49.	Bálacsomogoló	210	3443	200	560	2,80	1273	461	93	1827	1994	0,33	5538	6044	5584

2. táblázat folytatása



Sor- szám	A munkagép megnevezése	Munka- széles- ség cm	Gépár Eft*	Teljesítés			Karb.tar- tás és jav. költs. Ft/ha	Érték- csökke- nés	Egyéb költs.	Közvetlen költs.	Teljes üzemeltetési költs.	Átlag- gos** nha/ha	Közvetlen költs.	Teljes üze- meltetési költség		Teljes üzemeltetési költség Ft/mh
				műszak h/év	ha/ műszak h**	ha/ év								Ft/nha	Ft/nha	
50.	Bálatfeldő-beszállító	mh	8119	250	750	3,00	2122	2436	239	4797	5538	0,50	9593	11075	5538	
51.	Gereblye	1025	1996	150	750	5,00	566	200	43	809	882	0,17	4756	5187	4409	
52.	Napraforgó betakarító adapter	450	7181	150	210	1,40	1414	2565	180	4159	4759	0,56	7427	8498	6663	
53.	Repcebetakarító adapter	450	8618	150	180	1,20	1698	3591	212	5501	6323	0,67	8210	9437	7587	
54.	Borsó, szója betak.adapter	600	5348	150	280	1,87	1697	1432	192	3322	3711	0,56	5931	6627	6927	
55.	Zöldborsó, borsó betak. vont. gép	140	16043	200	100	0,50	7072	12032	571	19675	22499	2,24	8784	10044	11249	
56.	Zöldbab, bab betak. vont. gép	150	13369	200	70	0,35	7072	14324	818	22214	25509	2,24	9917	11388	8928	
57.	Hagyma betakarító	160	8039	200	80	0,40	5658	7537	324	13519	15354	2,24	6035	6854	6141	
58.	Gyökérzöldség betakarító	100	15783	200	50	0,25	6365	23674	1026	31065	36201	3,48	8927	10403	9050	
59.	Paradicsom és egyéb zöldség betak.	200	13369	200	110	0,55	7072	9115	543	16730	18969	1,68	9958	11291	10433	
60.	Csomete kiemelő	120	1070	200	60	0,30	990	1337	147	2474	2803	3,48	711	806	841	
61.	Tuskó és suháng kiemelő	120	1604	250	100	0,40	1132	1203	58	2393	2699	4,06	589	665	1080	
Álló és egyes munkák gépei																
62.	Vontatott és rászertelt rakodó	mh	2292	500	-	-	707	344	54	1105	1234	-	-	-	1173	
63.	Csonkázó, metsző, gallyazó	mh	2150	300	-	-	1414	537	99	2051	2271	-	-	-	2156	
64.	Oszlopnymó	mh	2955	200	-	-	707	1108	60	1876	2196	-	-	-	2098	
65.	Balabontó, aprító, terítő	mh	6062	600	-	-	1980	758	122	2860	3168	-	-	-	3007	
66.	Silóvágó, blokkvágó	mh	2019	600	-	-	636	252	47	935	1037	-	-	-	984	
67.	Takarmánykeverő, kiosztó	mh	15609	1000	-	-	2829	1171	152	4151	4612	-	-	-	4378	
68.	Permettő keverő	mh	2642	300	-	-	1414	661	142	2217	2470	-	-	-	2347	
Szállítás gépei																
69.	Két- és többteng. fixpl. pótk.***	mh	5778	800	-	-	826	542	45	1412	1597	1,28	997	1129	1519	
70.	Két- és többteng. bill. pótk.	mh	8163	800	-	-	944	765	49	1758	2005	-	-	-	1909	
71.	Két- és többteng. spec. pótk.	mh	9785	700	-	-	1298	1048	68	2414	2753	-	-	-	2621	
72.	Egyteng. és tendemr. bill. pótk.	mh	7862	700	-	-	708	842	41	1591	1844	-	-	-	1759	
73.	Egyteng. és tendemr. spec. pótk.	mh	12170	700	-	-	1062	1304	56	2422	2811	-	-	-	2681	

Megjegyzések: * = 2016. évi átlagos árak, ennek 75 %-a az értéksökkenés alapja; ** = a II. területi kategóriában; mh = műszakóra *** = 80 tkm/mh, és 0,42 kWh/tkm = 33,6 kWh/mh = 1,277 nha/mh.

2. táblázat folytatása

A munkaművelet megnevezése	Egység	21-40	41-75	76-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450
		kW teljesítményű erőgépek esetén									
Traktoros munkák											
Szántás 20 cm-ig	Ft/ha	14281	10415	8837	7890	7154	-	-	-	-	-
Szántás 21-26 cm-ig	Ft/ha	20743	15127	12835	11460	10390	9626	9130	-	-	-
Szántás 27-32 cm-ig	Ft/ha	25032	18256	15490	13830	12539	11617	11018	10511	10142	9912
Szántás 33-45 cm-ig	Ft/ha	-	-	26981	24090	21842	20236	19192	18308	17666	17265
Fogasolás önálló	Ft/ha	4922	3570	3018	2686	2429	-	-	-	-	-
Fogasolás kapcsolt	Ft/ha	1391	1009	853	759	686	634	601	572	551	538
Simahengerezés	Ft/ha	4986	3634	3082	2751	-	-	-	-	-	-
Gyűrűshengerezés	Ft/ha	5712	4169	3539	3161	2867	-	-	-	-	-
Tárcsázás sekélyen	Ft/ha	8236	6105	5235	4713	4307	-	-	-	-	-
Tárcsázás közép mélyen	Ft/ha	11190	8294	7112	6403	5851	5457	-	-	-	-
Szántóföldi kultivátorozás	Ft/ha	-	10167	8745	7892	7229	6755	-	-	-	-
Sorközkultivátorozás	Ft/ha	6458	4914	4284	3906	-	-	-	-	-	-
Magágykészítés kombinátorral	Ft/ha	7999	6059	5267	4792	4422	4158	-	-	-	-
Talajlazítás közép mélyen	Ft/ha	-	27702	23328	20704	18662	17204	-	-	-	-
Talajlazítás mélyen	Ft/ha	-	-	41191	36453	32768	30136	28426	26978	25925	25267
Műtrágyázás közép mélyen	Ft/ha	-	-	27959	24881	22487	20777	-	-	-	-
Gabona vetés	Ft/ha	7195	5916	5394	5081	4837	-	-	-	-	-
Kukorica vetés	Ft/ha	8430	6960	6360	6000	-	-	-	-	-	-
Cukorrépa vetés	Ft/ha	10681	9167	8549	8178	-	-	-	-	-	-
Burgonyaültetés	Ft/ha	22381	18515	16937	-	-	-	-	-	-	-
Palántázás	Ft/ha	34263	31867	30889	-	-	-	-	-	-	-
Felületpermetezés szántón	Ft/ha	4409	3439	3043	-	-	-	-	-	-	-
Permetezés gyümölcsösben	Ft/ha	8818	6877	6085	-	-	-	-	-	-	-
Permetezés szőlőben	Ft/ha	7882	6148	5440	-	-	-	-	-	-	-
Műtrágyaszórás szántón	Ft/ha	3874	2904	2508	2270	-	-	-	-	-	-
Szervestrágyaszórás szántón	Ft/ha	22434	18568	16990	16043	-	-	-	-	-	-
Hígrágya talajba juttatás	Ft/ha	63180	47701	41383	37592	34644	-	-	-	-	-
Kukorica csőtörés	Ft/ha	-	16495	14599	-	-	-	-	-	-	-
Síló kukorica járvaszecskázás	Ft/ha	-	37158	32580	29833	27697	26171	-	-	-	-
Kukorica szárzúzás	Ft/ha	-	6206	5336	4814	4408	-	-	-	-	-
Cukorrépa egymenetes betakarítás	Ft/ha	-	-	47385	43594	-	-	-	-	-	-
Burgonya kisedés	Ft/ha	35076	28108	-	-	-	-	-	-	-	-
Burgonya felszedés, kocsirakás	Ft/ha	25308	20281	-	-	-	-	-	-	-	-
Burgonya egymenetes betakarítás	Ft/ha	-	57597	52863	50023	-	-	-	-	-	-
Kaszálás rotációs kaszával	Ft/ha	9002	7062	6270	5795	5425	5161	-	-	-	-
Rendsodrás, rendezelés	Ft/ha	4310	3340	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendfesz.-bálázás kis bál.-val 2 t/ha*	Ft/ha	7602	6059	5429	-	-	-	-	-	-	-
Rendfesz.-bálázás kis bál.-val 4 t/ha*	Ft/ha	15276	12175	10909	-	-	-	-	-	-	-
Rendfesz.-bálázás nagy b.-val 4 t/ha*	Ft/ha	-	18233	16337	15200	14315	-	-	-	-	-
Gereblyezés	Ft/ha	2711	2137	-	-	-	-	-	-	-	-
Szállítás műúton	Ft/tkm	188,1	137,8	117,3	105,0	-	-	-	-	-	-
Szállítás földúton	Ft/tkm	376,2	275,7	234,6	210,0	-	-	-	-	-	-
Vegyes munka csekély terheléssel	Ft/h/kW	101,2	74,2	63,1	56,5	51,3	47,7	45,3	43,2	41,8	40,8
Vegyes munka közepes terheléssel	Ft/h/kW	159,0	116,5	99,1	88,7	80,6	74,9	71,1	67,9	65,6	64,2
Vegyes munka teljes terheléssel	Ft/h/kW	238,7	174,9	148,9	133,2	121,1	112,4	106,8	102,0	98,5	96,3
Arató-cséplőgépek munkák											
Gabona aratva-cséplés 4 t/ha*	Ft/ha	-	-	21724	19366	17429	15956	14777	13809	-	-
Gabona aratva-cséplés 7 t/ha*	Ft/ha	-	-	38029	33902	30512	27932	25869	24174	22626	-
Kukorica betakarítás 5 t/h*	Ft/ha	-	-	30245	27299	24880	23039	21566	20356	-	-
Kukorica betakarítás 8 t/h*	Ft/ha	-	-	48415	43700	39827	36880	34522	32585	30817	-
Napraforgó betakarítás	Ft/ha	-	-	22948	21033	19460	18263	17305	16519	-	-
Repce-betakarítás	Ft/ha	-	-	28277	25975	24085	22646	21495	20550	-	-

3. táblázat Fontosabb munkaműveletek teljes üzemeltetési költsége az I. területi kategóriában, (Áfa nélkül)



A munkaművelet megnevezése	Egység	21-40	41-75	76-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450
		kW teljesítményű erőgépek esetén									
Vegyes munka csekély terheléssel	Ft/h/kW	-	-	104,7	93,4	84,0	76,9	71,3	-	-	-
Vegyes munka közepes terheléssel	Ft/h/kW	-	-	164,1	146,3	131,7	120,5	111,6	-	-	-
Vegyes munka teljes terheléssel	Ft/h/kW	-	-	247,2	220,3	198,3	181,5	168,1	-	-	-
Egyéb magajárógép munkák											
Magajáró rakodógép-munka csekély terh.	Ft/h/kW	120,3	94,9	83,5	76,5	70,8	-	-	-	-	-
Magajáró rakodógép-munka közepes terh.	Ft/h/kW	187,0	147,6	129,8	119,0	110,0	-	-	-	-	-
Magajáró rakodógép-munka teljes terh.	Ft/h/kW	283,8	223,9	197,0	180,5	167,1	-	-	-	-	-
Cukorrépa egymenetes betakarítás	Ft/ha	-	-	-	52200	47000	43000	39900	36900	34300	-
Szálaskarmány járvaszecskázás	Ft/ha	-	-	-	-	30192	27825	25827	23880	22145	20830
Silókukorica járvaszecskázás	Ft/ha	-	-	-	-	43796	40363	37463	34640	32122	30215
Szálaskarmány rendre kaszálás	Ft/ha	-	8250	-	-	-	5491	-	-	-	-
Egyéb magajárógép munka csekély terh.	Ft/h/kW	175,4	139,1	119,2	106,0	95,4	87,3	81,0	74,9	69,6	-
Egyéb magajárógép munka közepes terh.	Ft/h/kW	274,8	217,8	186,7	166,0	149,5	136,7	126,9	117,3	109,1	-
Egyéb magajárógép munka teljes terh.	Ft/h/kW	413,9	328,1	281,2	250,0	225,1	206,0	191,1	176,8	164,3	-

Megjegyzés: * a beírt termésátlag esetén;

3. táblázat folytatása

A tábla mérete	Önköltség Ft/ha				Arány %			
	45-50	70	125	175	45-50	70	125	175
ha	kW teljesítményű traktor				kW teljesítményű traktor			
0,5	55021	51266	41772	47546	506,2	471,6	384,3	437,4
2	38248	32895	22436	22514	351,9	302,6	206,4	207,1
4,5	34031	28390	17959	16910	313,1	261,2	165,2	155,6
18	30503	24695	14465	12675	280,6	227,2	133,1	116,6
50	29284	23444	13343	11365	269,4	215,7	122,8	104,5
98	28795	22947	12911	10870	264,9	211,1	118,8	100,0

Megjegyzés: Áfa nélkül.

4. táblázat A középmezőny várható önköltsége, és aránya a tábla méretétől függően

munkagépeké pedig 21,9% lett. Ezekkel súlyozva az erő- és munkagépek 2016. évi üzemeltetési költség-változását a műveleti költségek 99,6%-ra mérséklődtek, így (ugyancsak nagyvonalúan) a 2015. évi adatok 2016-ban is változatlanul használhatók (3. táblázat). Ez a számítás természetesen csak „tájékoztató” eredményt ad, mert az egyes műveletek költségében az erő- és a munkagépek költségének aránya eltérő, ezért a „gyakorlatban” a nagyobb arányú erőgép-költség igény esetén (pl. talajmunkák) kissé csökkennek, míg a nagyobb arányú munkagépköltségeknél (betakarítási munkák) kevéssé nőnek. A hiba azonban csak mintegy ±0,5-1,5% lehet, tehát az

így nyert műveleti költség mint „arányszám” elfogadható. Mivel a 3. táblázat számai az I. területi kategóriára vonatkoznak, az itt közölt költségeket a II-IV. kategóriába tartozó területeken végzett műveletek esetében a kategóriák „vonóerő igényét” jellemző arányszámmal növelni kell.

A gépüzemeltetési költségeket módosító egyéb tényezők

Mivel a csatolt táblázatokban szereplő költségek kiinduló számai főleg a bázisgazdaságokból származnak, tehát a nagyüzemi gazdaságok jelenlegi szokásos körülményeit jellemzik, és minden felszámítható költségnemet tartalmaznak, így az átlagosnál taka-

rékosabb gazdálkodás, és jobb munkaszervezés esetén a gépüzemeltetési költségei mintegy 20-25%-kal is mérsékelhetők. Általános ugyanis, hogy a nagyobb és drágább gépek üzemeltetését mindig fokozottabb figyelem kíséri, kiszolgálásuk többnyire jobb, és ezeket képzettebb erőgép-vezetőre bízzák, valamint igyekeznek folyamatosan munkával ellátni. Ezzel szemben a kisebb és olcsóbb gépekkel kevéssé törődnek, és e gépeket sok esetben olyanok, illetve olyan munkafeladatokra vásárolják, ahol a kihasználásuk - az adott körülmények miatt - nem is lehet intenzív. Ezzel magyarázható, hogy pl. a csatolt 1. táblázatban a nagyobb motor-teljesít-

ményű erőgépek éves műszakóra teljesítése és fajlagos kihasználása kedvezőbb. A jobb eredmények érdekében azonban a gazdaságokban *minden gépre az eddiginél több figyelmet kell fordítani*. Ezen túl természetesen további költségcsökkentési lehetőségek is vannak, mert az egyes erő- és munkagépek a különböző munkaműveletekben és körülmények között eltérő önköltséggel dolgoznak. Pl. a nagyobb teljesítményű gépekkel végzett munka általában olcsóbb, mint a kisebb teljesítményű gépeké, illetve bizonyos esetekben a speciális gépek, míg máskor az univerzális gépek alkalmazása a kedvezőbb. Lényeges továbbá, hogy a kisebb táblák művelése fajlagosan költségesebb, mint a nagyobb tábláké (4. táblázat).

A költség-mérséklő lehetőségek között talán a legfontosabb *a gépek kihasználásának javítása, illetve az éves teljesítés fokozása*, mert a gépek által teljesített éves műszakórák száma, és a műszakórára jutó nha, ha (stb.) teljesítések a gépi munka jobb szervezésével lényegesen javíthatók, így a fajlagos gépüzemeltetési költség csökkenhet. Lényeges továbbá *a megfelelő birtokméret és táblaméret kialakítása, a munkaműveleteknél a legalkalmasabb erőgép-féleség- valamint a legkedvezőbb motorteljesítményű erőgép kiválasztása, a karbantartás és javítás gondos elvégzése, az időben történő gépcserék, stb.* Az alkalmazott gépek használati ideje (kora) és korszerűsége ugyanis nagymértékben befolyásolja a gépüzemeltetési költségeit, mert a „fiatalabb” és korszerűbb gépek kihasználása általában jobb, üzemeltetési költségük pedig kedvezőbb. Ennek okai természetesen, hiszen ezek a gépek általában szebbek, kényelmesebbek, kiegészítőikkel jobban felszereltek, ezért az erőgépvezetők szívesebben használják még túlmunkában is, megbízhatóbban üzemelnek és kevesebb javítási ráfordítást igényelnek.

Összegzés

A hazai tanulmányok szerint a mezőgazdaság termelési eredményeinek javítása érdekében alapvető, hogy *a gépi munkák nagyobb táblákon, nagyobb teljesítményű gépekkel, jobb szakértelemmel történjenek*. Fontos továbbá, hogy a gépüzemeltetési költség mértékének, illetve változásának megítéléséhez és a teljesített gépi munka elszámolásához megfelelő üzemeltetési költségnormák (díjtételek) álljanak rendelkezésre, mert minden gazdálkodónak ismernie kell a gépüzemeltetési költségeinek alakulását, illetve a költségeket befolyásoló tényezőket és ezek hatását. *A gazdálkodás eredményességének javítása érdekében ugyanis a gépüzemeltetés terén növelni kell a hatékonyságot, javítva a minőséget és a munkafegyelmet, illetve csökkentve a költségeket*. A közölt átlagos adatok azonban a konkrét gazdasági döntésekhez nem mindig elegendőek. Ezért *a gazdaságokban is célszerű rögzíteni a saját gépeik adatait, figyelembe kell venni a rendelkezésre álló gépállomány jellemzőit, hogy ezek alapján a számításoknál alkalmazott teljesítéseket és költségeket pontosabban, a helyi viszonyokhoz alkalmazkodva lehessen meghatározni*.

SZINES

