

Energiafelhasználás a mezőgazdaságban

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete (IPCC) 2013.09.27-én adta közre a klímaváltozási folyamatok káros hatásaival, illetve ennek csökkentése szükségességével foglalkozó ötödik helyzetértékelő jelentését. Ebben megállapítja, hogy az utóbbi években nem sikerült mérsékelni a CO₂ kibocsátást, az üvegházhatású gázok koncentrációja jelentősen nőtt, ezért a klímaváltozás következményei egyre erőteljesebben jelentkeznek. Ennek hatására az élelmiszertermelés lehetőségei romlanak, fokozódik a vízhiány, emelkedik a tengerszint, egyre gyakoribbak lesznek az időjárási zavarok, a hóhullámok és az árvizek gyakorisága valamint mértéke fokozódik. Tragikus tanúbizonysága ennek az Indonéziában a közelmúltban pusztító tájfun eddig soha nem mért szélsősége. A Budapesten megrendezett (2013.10.08-11. között) *Víz Világtalálkozó*n az ENSZ főtitkára hangsúlyozta, hogy a víz a fenntartható fejlődés kulcsa, 2030-ra a Föld lakosságának fele vízhiánnyal küzd, ez az éhezők számának gyarapodásához, háborúkhöz, és a klímamenekültek tömegeinek elvándorlásához vezet. A *Környezet és Természetvédő Szervezetek* (150 szervezet) Gödöllőn, 2013.03.21-24. között megrendezett 23. Országos Találkozóján a klíma- és energiapolitika kérdéseit vitatták, és állásfoglalásokat fogalmaztak meg az e területen felmerülő egyre sürgetőbb kérdések megoldása érdekében. A „klíma.kormany.hu” oldalon 2013.10.17-én jelent meg a „*Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia*” (NÉS-2), mely tartalmazza a hazai helyzetet, valamint a szükséges teendőket, és társadalmi vita után még ez évben a parlament elé kerülhet. Az ENSZ klímaváltozási keretegyezményében (UNFCCC) érdekelt felek (mintegy kétszáz ország) részvételével Varsóban 2013.11.11. és 22. között zajlott az az éghajlatváltozási konferencia, melynek elsődleges célja a 2015-ben megkötendő, a Kiotói Jegyzőkönyv helyébe lépő új globális klímamegállapodás előkészítése volt.

Mindezek alapján is látszik, hogy napjainkban a világ egyik legnagyobb gondja az időjárás egyre kedvezőtlenebbé válása, és ennek előidézője leginkább az energiefelhasználás. Ezért célszerű megnézni, hogyan áll hazánk e téren, és mit tehet a mezőgazdaság a problémák jobbítása érdekében.

Hazánk energiefelhasználása

Országunk energiefelhasználása a rendszerváltást követően számottevően csökkent, az 1990. évi 1203,7 PJ-lal szemben 2012-ben csak 999,3 PJ (83,0 %) volt, és az évek során e két érték között változott, az elmúlt 23 év átlaga 1093,7 PJ. A felhasználás mérséklődésének egyik oka a hatékonyság javulása, mely szerint a kgOE/GDP 1995 és 2010 között 70,4 %-ra csökkent, sajnos a 2010. évi még így is több mint kétszerese az EU-15 országok átlagának. Az energiefelhasználás mellett energiatermelésünk is visszaesett, 1990 és 2012 között 69,2 %-ra. Így energiafüggetlenségünk tovább növekedett, mert 1990-ben a hazai termelés a felhasználásnak még 52,7 %-át, 2012-ben viszont már csak 43,9 %-át fedezte (1. táblázat).

Energiatermelésünkre jellemző, hogy 1990-2010 között a hagyományos energiahordozók előállítására 586,8 PJ-ről 369,9 PJ-ra (63,0 %-ra) mérséklődött, míg a megújulóké jelentősen nőtt. Ennek eredménye, hogy a hagyományos energiahordozók aránya az 1990. évi 92,4 %-kal szemben 2010-ben csak 80,3 % volt (2. táblázat). Hazánkban a megújuló aránya a villamos-energiatermelésben 1990 és 2011 között mintegy 13 szorosára nőtt, de mivel csak 2004-2006-ben kezdett növekedni, még 2011-ben is csak 6,35 % volt, és ez az arány alig több, mint harmada az EU-27 országok hasonló átlagos adatának. Mostani „józanabb” megítélés szerint ez az alacsony megújuló arány nem baj, sőt talán kedvezőnek is ítélné, mert így viszonylag „olcsóbban” megszer-

tuk a korábbi évek megújuló terén elkövetett tévedéseit, melyek napjainkban már inkább kerülendőek.

A különböző megújuló termelésének aránya nagymértékben eltér, mert bár 1995 és 2010 között a termelt összes megújuló volumene 36367 TJ-ről 80405 TJ-ra nőtt (221,1 %-ra), a megújuló között a növényi anyagok még 2010-ben is 79,3 %-ot, + a bio-üzemanyagok 7,4 %-ot képviseltek, a többi megújuló aránya tehát csekély volt (3. táblázat). Ez azért kedvezőtlen, mert az időjárás változása miatt a mezőgazdasági területeket (és az erdőket) fokozottan védeni kellene. Energetikai célra csak a lehető legkevesebb növényi anyagot célszerű felhasználni, mert ezeknek elsősorban az élelem, a takarmány, az ipari nyersanyag, a lehetséges export, és a talaj szerves anyagának pótlása iránti igényeket kellene kielégíteni. *Tehát a jövő elvárása a mezőgazdasággal szemben nem az, hogy termelje meg hazánk energiaszükségletének minél nagyobb hányadát, hanem az, hogy elegendő mennyiségben, jó minőségben és minél olcsóbban, tehát a lehető leghatékonyabban, legkevesebb energiárfordítással állítsa elő a mezőgazdaságtól várt növényi és állati termékeket.*

A mezőgazdasági termékek felértékelődését jelzi az árak alakulása is. Fontos változás, hogy az egyes országok (az ENSZ, a FAO, az OECD stb. sürgetésére és gazdasági okokból) mérséklék a megújuló energiahordozók támogatását, mert belátták, hogy elsősorban azokat indokolt alkalmazni, melyek már támogatás nélkül is versenyeznek a hagyományos energiahordozókkal. Az élelmiszerek árai viszont jelentősen emelkednek, és a kereslet növekedése, valamint az időjárási problémák miatt további árnövekedés várható. Célszerű figyelni arra, hogy hazánkban 1996 és 2004 között az energia árának emelkedése sokkal nagyobb arányú volt, mint az élelmiszereké, 2005 és 2012 között viszont az élelmiszerek és az energiahordozók árnövekedése hasonlóan alakult (4. táblázat).

A mezőgazdaság energiefelhasználása

A mezőgazdaság (és az erdőgazdaság) energiefelhasználása a rendszerváltás után lényegesen nagyobb mértékben csökkent, mint az országé. A KSH adatai szerint a mezőgazdaság felhasználása

1. táblázat Hazai energiamérleg 1990–2012

Év	Hazai termelés, PJ	Összes felhasználás, PJ	Hazai term/felhasználás, %	Az össz. felhasználás az átlag %-ában
1990	634,1	1 203,7	52,7	110,1
2000	485,2	1 055,1	46,0	96,5
2010	460,6	1 085,0	42,5	99,2
2011	446,5	1 053,1	42,4	96,3
2012	439,1	999,3	43,9	91,4
1990–2012 átlag	500,4	1 093,7	45,8	100,0
2012/1990%	69,2	83,0	83,4	83,0

Forrás: KSH

1989-hez viszonyítva 2010-ben 34,9 %-ra esett, így 2010-ben az ország összes energiafelhasználásából a mezőgazdaság az 1989. évi 4,9 %-helyett csak 2,1 %-ot, az erdőgazdasággal együtt viszont 7,4 % helyett 2,9 %-ot vett igénybe. Ez főleg a földkárptlás miatti termelésvisszaesés természetes következménye volt, melyet kissé ellensúlyozott a mezőgazdasági energiafelhasználás hatékonyságának csekély javulása, melyet a modernebb erőgépek és szárítók alkalmazása eredményezhetett, de ennek mértékére azonban nincsen adat. Feltűnő viszont, hogy a (nyilvántartott) országos energiafelhasználás még 2000 után is számottevően mérséklődött, pedig a mezőgazdasági termelés volumenének változása (az előző évhez viszonyított átlagos %) 2000 és 2011 között évi 0,24 %-kal nőtt, (évente -14,80 és +26,77 %, tehát nagyon széles határok között, a fejlett mezőgazdasággal rendelkező EU-6 országokban előfordulónál sokkal nagyobb mértékben ingadozott). Ezek mellett még az is tény, hogy a 2000-2006 évek 1,28 % növekedést, 2006 és 2011 között -0,80 % csökkenést követett, de ennek ellenére a mezőgazdaság bruttó hozzáadott értéke 2007-2012-ben a 2001-2006 évek átlagához viszonyítva 10 %-kal nőtt (feltehetően a jelentősebben emelkedő terményárak miatt). A felhasznált energia számottevő mérséklődése ellenére a mezőgazdaság évi energiaköltsége 1989 és 2010 között 5,2-szeresére, a fajlagos energiaár pedig a gázolajnál 18,7-szeresére, a földgáznál 19,4-szeresére, a villamos energiánál 10,1-szeresére, míg az átlagos energiaár esetében 14,8-szeresére nőtt (5. táblázat).

A mezőgazdaság energiafelhasználásának aránya (az országok összes felhasználásához viszonyítva, olajjegyérték alapján) az EU-ban (4 ország kivételével) mérséklődött. Az Eurostat adatai szerint 1990 és 2011 között hazánkban 5,69-ről 3,01 %-ra, (52,9 %), az EU-15-nél 3,34-ről 2,23 %-ra (77,3 %), míg a jobb mezőgazdasággal rendelkező EU-6 országban pedig 3,31-ről 2,81 %-ra (85,0 %). A számok azt mutatják, hogy általában a fejlett iparral rendelkező országokban az arány kisebb, pl. Németországban 1990-ben 1,34 %, 2011-ben 0,37 %-volt, így ez utóbbi az előbbinek csak 28,0 %-a. Ezek az arányok azonban nem döntöttek, mert a mező- és erdőgazdaság energiafelhasználásának aránya pl. 2011-ben Hollandiában 6,39 %, Romániában viszont 1,91 % volt, tehát az arány alakulása nem csak az or-

2. táblázat Az alapenergiahordozók hazai termelése

Megnevezés	1990		2000		2010		2010/ 1990%
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	
Szén	186,4	29,4	121,1	25,0	66,7	14,5	35,8
Ebből: lignit	37,0	5,8	55,1	11,4	55,9	12,1	151,2
barnaszén	122,3	19,3	57,3	11,8	10,8	2,3	8,8
feketeszen	22,4	3,5	8,7	1,8	0,0	0,0	0,0
Kőolaj	80,9	12,7	47,5	9,8	30,7	6,7	37,9
Földgáz	159,6	25,1	103,6	21,4	93,6	20,3	58,6
Bányászati PB	10,2	1,6	10,2	2,1	7,1	1,5	69,6
Atomerőművi villamos energia	149,7	23,6	154,6	31,9	171,8	37,3	114,8
Hagyományos összesen	586,8	92,4	437,0	90,1	369,9	80,3	63,0
Vízenergia villamos energia	0,6	0,1	0,6	0,1	0,7	0,1	112,8
Szélerőművi villamos energia					1,9	0,4	
Tűzifa	11,7	1,8	14,9	3,1	29,3	6,4	250,2
Becsült megújuló energia	18,5	2,9	18,1	3,7	46,3	10,1	250,3
Kommunális hulladék	1,0	0,2	2,4	0,5	4,5	1,0	445,8
Egyéb alapenergiahordozók	16,1	2,5	12,2	2,5	8,1	1,8	50,5
Alapenergiahordozók összesen	634,8	100,0	485,2	100,0	460,6	100,0	72,6

Megjegyzés: a 2011. és 2012. évi adatok 2013.10. hóban még nem álltak rendelkezésre
Forrás: KSH.

3. táblázat Megújuló energiaforrásokból termelt energia, energiaforrások szerint

Megnevezés	1995		2000		2005		2010		2010/ 1995%
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
Vízenergia vill. energia	587	1,6	641	1,8	728	1,5	677	0,8	115,3
Szélerőművi vill. energia					36	0,1	1 922	2,4	
Fa, fahull., egyéb szil. hull.	31 095	85,5	29 295	84,3	43 535	87,2	63 756	79,3	205,0
Geotermikus	3 600	9,9	3 600	10,4	3 627	7,3	4 130	5,1	114,7
Biogáz			6	0,0	297	0,6	1 516	1,9	
Napenergiából előáll. hően.					81	0,2	225	0,3	
Napenergiából előáll. vill.e.							3	0,0	
Megújuló kommunális hull.	1 085	3,0	1 218	3,5	1 382	2,8	2 229	2,8	205,4
Bioüzemanyagok					214	0,4	5 947	7,4	
Összesen	36 367	100,0	34 760	100,0	49 900	100,0	80 405	100,0	221,1

Megjegyzés: a 2011. és 2012. évi adatok 2013.10. hóban még nem álltak rendelkezésre
Forrás: KSH.

4. táblázat Egyes termékek és szolgáltatások éves fogyasztói átlagárának változása (1996-2012)

Megnevezés	2012/ 1996	2012/ 2005	2005-12/ 1996-04	2009-12/ 2005-08
	a szélső értékek aránya, %		az átlagok aránya, %	
Állati eredetű élelmiszerek	275,6	146,7	155,2	124,2
Ebből: húsfélék, kg	280,6	150,4	158,4	126,1
tojás, darab	323,1	210,0	165,6	138,8
pasztőrözött tej, liter	360,9	148,1	168,2	117,7
sajt, trappista, kg	240,1	131,9	126,7	107,8
sertészsír, kg	230,3	101,2	175,4	129,4
Növényi eredetű élelmiszerek	322,0	160,2	175,6	126,5
Ebből: szántóföldi, kg	286,4	165,5	171,4	120,0
normál kristálycukor, kg	288,5	150,8	151,8	117,9
burgonya, kg	337,1	196,7	183,1	124,5
napraforgó-étolaj, liter	253,8	192,6	154,5	136,7
kertészeti, kg	401,1	141,5	185,8	116,5
Energia	443,5	180,7	199,4	134,9
Ebből: brikett, 100kg	376,2	195,7	183,6	147,0
egys. fűrészelt tűzifa, 100kg	378,2	161,7	214,0	126,0
villamos energia, általános, 10 kWh	436,9	143,5	195,6	125,9
villamos energia, vezérelt, 10 kWh	603,9	175,0	245,9	139,1
vezetékes gáz, 10 m ³	680,0	277,0	279,6	177,9
propán-butángáz háztartási, pal.	577,7	166,4	199,8	120,6
gázolaj, benzin, liter	377,6	168,2	168,0	128,4

Megjegyzés: Az egyes termékcsoportok árának átlagolása a termékcsoporton belül ugyanazokra a termékekre vonatkozott, de nem azonos mértékegységekre.
Forrás: KSH.

szág, illetve a mezőgazdasága fejlettségétől, hanem több egyéb tényezőtől is függ.

A hazai mezőgazdaság energiafelhasználásáról részletes adatok csak a *Mezőgazdasági Gépesítési Intézet* (MGI)

által megfigyelt, mintegy 2500-4500 ha/gazdaság területtel rendelkező „bázisgazdaságok” számai alapján állnak rendelkezésre (6. táblázat). Ezekből látható, hogy mind az energia mennyisége, mind a költsége tekintetében a gázolaj az uralkodó,

5. táblázat A mezőgazdaság energiateljesítménye

Évek	A mező- és erdőgazd.		A mezőgazdaság felhasználása					
	A mező- és erdőgazd. felh. az országos TJ-ból. %	A mezőgazdaság	TJ/év	M Ft/év	Ft/GJ			
					gázolaj	földgáz	vill.en.	energ. átl.
1989	7,4	4,9	64961	25333	367	152	1042	390
1990	6,8	4,4	54745	30461	555	218	1281	556
1991	6,5	3,7	44103	36358	912	309	1642	824
1991–2000	4,4	3,2	33685	57287	2317	508	2922	1889
2001–2010	3,3	2,5	27437	117040	5584	1935	7403	4366
2010	2,9	2,1	22641	130457	6845	2947	10558	5762
2010/1989 %	39,2	42,3	34,9	515,0	1865,1	1938,8	1013,2	1477,4
2010/1991 %	44,6	55,8	51,3	358,8	750,5	953,7	643,0	699,3
2001–2010/1991–2000 %	75,0	79,0	81,5	204,3	241,0	380,9	253,4	231,1

Megjegyzés: a 2011. és 2012. évi adatok 2013.11. hóban még nem álltak rendelkezésre.

Forrás: KSH; Energia Központ Kft.

ezt követi mennyiség alapján a földgáz, míg a költségnél a villamos energia. Ezeknek a nagygazdaságoknak az adatai is mutatják, hogy 1974 és 2012 között, tehát az elmúlt mintegy négy évtized alatt a fajlagos energiateljesítmény lényegesen és folyamatosan, 580 kgOE/ha-ról 198 kg-ra (34,1 %-ra) csökkent, **e mellett viszont az energia költsége 1408 Ft/ha-ról 63085 Ft-ra (44,8-szeresére) nőtt.** (Az „OE” /olajegyenérték/ a gazdaságban felhasznált összes energiahordozó, a „ha” /hektár/ mint vetési alap a gazdaság összes gépművelt területe.) Nagyon fontos továbbá, hogy a gazdaságokban a dolgozók

6. táblázat Energiateljesítmény az MGI által megfigyelt bázisgazdaságokban

Megnevezés	Egység	1974	1974-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2010	2011	2012	A B C		
										gazd. ban 2012-ben		
<i>Az energiateljesítmények mennyiségének aránya</i>												
Villamos energia	%	8,6	8,6	12,2	15,6	14,9	13,3	13,6	15,8	17,1	18,3	11,2
Földgáz	%	8,6	16,9	26,7	41,9	40,6	39,6	29,2	26,3	13,4	35,4	27,0
Benzin	%	3,7	4,4	4,9	1,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0
Gázolaj és tüzelőolaj	%	78,6	68,2	52,0	39,1	42,5	45,3	55,4	56,4	64,6	46,3	61,8
Szén+brikett+kocsz	%	0,5	1,2	3,1	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Egyéb	%	0,0	0,1	0,9	1,4	1,7	1,7	1,8	1,4	4,6	0,0	0,0
Összevontan: hajtóanyag	%	33,9	32,3	36,6	34,1	42,4	45,4	55,5	56,5	64,9	46,3	61,8
hőenergia	%	57,5	59,1	51,3	50,3	42,8	41,3	31,0	27,7	18,0	35,4	27,0
villamos e.	%	8,6	8,6	12,2	15,6	14,8	13,3	13,6	15,8	17,1	18,3	11,2
<i>Az energiateljesítmények költségének aránya</i>												
Villamos energia	%	34,4	26,0	28,9	26,1	23,9	20,0	14,6	16,1	14,8	20,5	11,4
Földgáz	%	4,5	7,8	12,0	15,2	19,3	22,8	15,0	14,3	5,2	21,2	14,2
Benzin	%	5,9	6,8	8,9	2,1	0,4	0,2	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0
Gázolaj és tüzelőolaj	%	54,9	58,2	48,4	55,5	54,8	55,9	68,8	68,3	75,6	58,3	74,4
Szén+brikett+kocsz	%	0,3	0,7	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Egyéb	%	0,0	0,1	0,4	0,9	1,5	1,1	1,5	1,2	3,9	0,0	0,0
Összevontan: hajtóanyag	%	32,7	32,8	39,0	51,0	55,1	56,1	68,9	68,5	76,1	58,3	74,4
hőenergia	%	32,9	41,2	32,1	24,0	21,1	23,9	16,5	15,5	9,1	21,2	14,2
villamos e.	%	34,4	26,0	28,9	25,0	23,7	20,0	14,6	16,1	14,8	20,5	11,4
<i>Az üzemi összes energiateljesítmény</i>												
Energiateljesítmény	kgOE/ha*	580	572	529	461	312	263	216	198	225	222	139
Energia költség	Ft/ha*	1408	2566	7110	28073	52026	60658	60798	63085	74294	68906	44116
<i>Az összes munkavállaló átlagos állományi létszámra vetítve</i>												
Energiateljesítmény	kgOE/fő	2996	3122	3302	5600	7043	8974	8913	7143	7115	4339	10911
Energia költség	1000 Ft/fő	7,4	10,9	44,1	351,2	1259,4	2000	2416	2283	2349	1349	3464
Össz. en.költs. nettó árbev.re	Ft/E Ft	.	.	51,4	73,3	110,9	136,3	118,7	106,7	135,1	109,1	75,2
<i>Az energiahordozók egységára</i>												
Villamos energia	Ft/kWh	0,88	1,15	2,73	9,14	24,9	29,9	26,0	27,7	24,5	29,9	27,8
Földgáz	Ft/m3	1,19	1,69	4,70	17,40	71,8	102,9	116,4	133,7	105,4	152,5	137,0
Benzin	Ft/kg	3,75	7,03	26,91	144,69	324,6	457,8	508,8	570,0	570,0	-	-
Gázolaj és tüzelőolaj	Ft/kg	1,78	3,98	13,12	93,37	227,2	283,9	348,6	388,0	387,0	393,2	382,2
Szén	Ft/kg	0,53	0,79	2,52	7,67	17,9	-	-	-	-	-	-
Energia átlagosan	Ft/kgOE	2,57	4,49	13,62	61,86	177,9	229,8	281,4	318,8	330,2	311,3	317,4
ebből: hajtóanyag	Ft/kgOE	2,55	4,65	14,63	94,72	227,6	284,2	348,9	388,3	387,8	393,2	382,2
hőenergia	Ft/kgOE	1,41	3,36	8,64	26,61	91,0	128,1	150,6	174,4	166,2	186,0	167,0
villamos energia	Ft/kgOE	10,20	12,99	31,60	106,6	289,0	348,1	302,3	321,4	284,9	347,5	323,2
<i>Gépjárművetési költség megoszlása</i>												
Erőgépek átl.:												
üzemanyag	%	20,4	20,4	24,3	38,1	39,0	38,9	43,1	42,6	44,1	40,1	44,5
munkabér és közteher	%	20,6	23,8	22,1	20,6	19,9	18,3	17,7	17,5	17,1	17,8	17,6
karbantartás és javítás	%	41,9	36,2	31,5	27,6	18,4	18,7	18,1	20,4	26,3	20,7	14,1
amortizáció	%	17,1	19,7	22,2	13,8	22,7	24,1	21,2	19,5	12,5	21,4	23,8
<i>Az erőgépek önköltsége:</i>												
	Ft/mh	45,0	95,1	262,5	1640	4602	6378	6896	7316	7344	7127	7540
	Ft/mh/100kW	120,5	157,3	327,2	1877	4953	6335	6589	7029	6622	7432	6898
	Ft/nha	.	.	.	1857	4961	6289	6332	7399	7416	7657	7039
	Ft/ha*	1818	3928	9485	36283	68711	81955	91483	91341	123471	90270	60638
Erőgépek üzemanyagkölts.	Ft/ha*	370	799	2300	13824	26825	31897	39448	38929	54451	36198	26984

Megjegyzés: * = OE: olajegyenérték, ha = szántó+szőlő+gyümölcs+komló és kert terület. vetítve

Forrás: MGI feldolgozás

száma 201,0 fő/ha-ról 33,7 főre (16,8 %) mérséklődött, így az egy dolgozóra jutó energia mennyisége 2,4-szeresére, a költsége pedig 308-szorosára emelkedett. *Ezért a dolgozók felelőssége az energiagazdálkodás terén is sokkal nagyobb lett, mert egy dolgozóra átlagosan mintegy 2,3 millió Ft/év értékű energia felhasználása jut, tehát a vonatkozó szakismeret elsajátítása minden dolgozó számára (és a vezetőkre ez még fokozottan érvényes!) nélkülözhetetlenné vált.* Ez azért is lényeges, mert az elmúlt évtizedekben a gazdaságokban felhasznált energia költsége sokkal intenzívebben nőtt, mint a nettó árbevétel, és ez a tendencia csak 2010 és 2012 között, az energiaár kissé mérsékeltebb, míg a mezőgazdasági termékek árának jelentősebb emelkedése eredményeként változott.

A különböző energiahordozók árai eltérő mértékben emelkednek. 1974 és 2012 között a legintenzívebben a hajtóanyagok ára nőtt, 152-szeresére, ezt a hőenergia-hordozók ára követi, mely 124-szer, majd a villamos energia ára mely 32-szer lett nagyobb, az átlagos energia ár viszont ugyancsak 124-szeres-

re nőtt. Természetesen a termelés során minden ár egyre nagyobb lesz, így a gépüzemeltetés összes tényezője is, melyek között napjainkban az üzemanyagok aránya a legjelentősebb, 40 % körül alakul. **Fontos tehát, hogy az energiahordozók felhasználása – különösen a hajtóanyag-felhasználás – az eddiginél sokkal több figyelmet kapjon.**

Következtetés

Az időjárás várható egyre kedvezőlenebbé válása miatt egyértelműnek tűnik, hogy **a mezőgazdaság legfontosabb célja a növényi és állati termékek minél eredményesebb termelése, míg az energiagazdálkodás során az energiatakarékosság kerül előtérbe.** A versenyképesség fenntartása, illetve javítása érdekében ugyanis **nélkülözhetetlen az energiafogyasztás mérséklése, valamint a rendelkezésre álló, hasznosabb célra nem alkalmas növényi és egyéb megújuló energiaforrások bevonása az energiaellátásba.** Ez természetes is, hiszen ezen az úton lehet a legkevesebb anyagi ráfordítással, főleg csak hozzáértéssel és odafigyeléssel a legtöbb eredményt elérni. *Mindezek*

ellenére hazánkban az energiagazdálkodás színvonala ma jelentősen elmarad a lehetőségektől és a szükségéstől egyaránt. Ennek oka főleg az, hogy az energiagazdálkodáshoz napjainkban nem állnak rendelkezésre sem megfelelő adatok, sem a szükséges szakismeret és elkötelezettség (mert a rendszerváltás után a gazdaságokból legelőször az energetikusok távoztak, többnyire kényszerből). Ezen túl hiányoznak a méréshez szükséges műszerek, az adatfeldolgozáshoz és értékeléshez pedig a viszonylag egyszerűen kezelhető számítógép-programok. Az alternatív energiahordozók terjedésének akadályá válnak a jelentős beruházási- és üzemeltetési többletköltséget igényel, és az utóbbi időben a legjelentősebb volumenűnek ítélt bioenergia-hordozók terén szemléletváltozás következett be. Ma már (talán) elfogadottnak tekinthető az a vélemény, hogy **a biomasszára alapuló energiatermelés nem mehet az élelmiszertermelés rovására, és nem emelheti az élelmiszerek árát.**

Dr. Gockler Lajos

- Könnyűszerkezetes mezőgazdasági épületek
- Tetőburkolatok felújítása, géptárolók építése
- Állattenyésztő épületek kivitelezése kompletten

„Mi tudjuk ,hogyan építkezzünk olcsón, mert évtizedes építőipari tapasztalatunk van.”

ORHA MŰVEK KFT.

Mobil: +36-20/261-1643
 Weboldal: www.orhamuvek.com
 E-mail: orha.jozsef@orhamuvek.com
 Cím: HU-4400 Nyíregyháza, Váci Mihály u. 41.

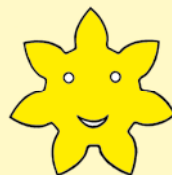
Indukciósan fogaezett LÁNCKERÉK ÉS LÁNC SZOLGÁLAT

Mezőgazdasági gépalkatrészek gyártása
 MINTA szerint.
 Lánckerékrendelés:

Ön a **30/9155-922** vagy a **30/3597-690** telefonon bmondja a lánckerék fogszámát, collméretét, a tengelyátmérőt, és mi postán küldjük a lánckerekét!

Homlokfogaskerekek
 gyártását (egyenes és ferde fogazású) a
 0,4-es modultól a 16-os modullig;

kúpogaskerekek
 gyártását (egyenes fogazású) pedig az
 1-es modultól a 7-es modullig
 vállaljuk.



Napkerék Kft.
 H-5630 Békés, Kossuth Lajos u. 38.
 Tel.: 06 (30) 9155-922
 Fax: 06 (66) 414-437