AZ ŐSZI ÉS TAVASZI ÁRPA NEMESÍTÉS EREDMÉNYEI A KLÍMAVÁLTOZÁS ÖSSZEFÜGGÉSEIBEN

MURÁNYI ISTVÁN dr.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Európai Unióban a hazai árpatermesztés felértékelődése várható. A tőkeszegény mezőgazdaságunkban a viszonylag kis input igényük mellett kiváló termőképességű új fajták a gazdaságos termesztés lehetőségét hordozzák. Az árpatermesztés technológiája kiválóan illeszthető az EU környezetkímélő termesztési programjaihoz. A sörárpa várhatóan a jövőben is jól értékesíthető (export) áru marad. Gazdaságossági stabilitását jelentősen növeli a takarmányárpa intervenciós felvásárlásának bevezetése.

A Kompolti Kutatóintézet nemesítési eredményeivel permanensen emeljük a hazai őszi- és tavaszi árpa termesztés biológiai alapjainak értékét. Intenzíven a nyolcvanas évektől folytatjuk az őszi-, tavaszi sör- és takarmányárpák nemesítését. Fő célkitűzésünk a termőképesség növelése, a termésbiztonság-, a télállóság-, a szárszilárdság-, a betegségrezisztenciák-, a termésminőség javítása.

Nemesítési tevékenységünk a keresztezéses módszeren alapul, kiegészítve a mutációs-, a rezisztencia- és a minőségre történő nemesítéssel. Néhány kiváló fajtát honosítottunk is. Az Intézetből összesen 14 őszi árpa fajta (12 takarmányárpa, 2 sörárpa) és 6 tavaszi árpa fajta (3 sörárpa, 3 takarmányárpa) került elismerésre. Az őszi árpa fajtáink kiváló termőképességük mellett megbízható (kiváló) télállósággal és szárazságtűréssel rendelkeznek, ami a felmelegedéssel járó időjárási szélsőségek fellépésekor nélkülözhetetlen az eredményes termesztéshez. Tavaszi árpáink nagy termőképességet, jó szárazságtűrést, kiváló (jó) lisztharmat elleni rezisztenciát, és a sörárpák kedvező söripari tulajdonságokat hordoznak.

BEVEZETÉS

Az őszi és a tavaszi árpa hazánk mezőgazdaságában igen jelentős szerepet tölt be, termőterülete 300-400 ezer ha között változva a 3-4. legelterjedtebb növényfaj *(www.fvm.hu/agrarium)*. Az őszi és a tavaszi árpa termesztésénél az alkalmazott technológiában, a termesztés céljában, a talaj- és éghajlat igényben jelentős különbségekkel találkozunk, ezért a két változatot külön célszerű bemutatni.

Magyarországon az őszi árpa (takarmány- és sörárpa) az egyik legeredményesebben termeszthető növényünk lehet az Európai Unióban és vélhetően kiváló ökorezisztenciájának köszönhetően az egyre melegedő éghajlatot és az azzal együtt járó anomáliákat, elsősorban az egyre gyakrabban fellépő aszályt, viszonylag jól tolerálja.

Az őszi árpa a legszárazságtűrőbb gabona faj. Viszonylag jól elviseli az utóbbi években előforduló igen magas hőmérsékleteket, az ezzel járó aszályos periódusokat, beleértve a légköri aszályt is. Az őszi árpa szárazságtűrésének kihasz-

nálásával csökkenteni tudjuk a felmelegedő időjárás kockázatnövelő hatását.

Az árpa kiváló tápanyagfelvevő képességének köszönhetően kevesebb műtrágyával (főként nitrogén és kálium) megtermelhető, mint az őszi búza vagy a kukorica. Ezért jól illeszkedik a hazai alacsony input lehetőségű technológiába, de a tudatosan alkalmazott integrált és környezetbarát technológiákba is. A bio takarmány- és élelmiszertermelésben is jelentős területnövekedése prognosztizálható.

Az őszi árpa kiváló alkalmazkodó képessége következtében az egyik legalkalmasabb növény a közepes (12-18 AK) és ennél gyengébb talajok jövedelmező hasznosítására *(Szalai et al., 1981).*

A fajták egyedi tulajdonságai természetesen jelentősen eltérnek. A különböző termesztési célokhoz és körülményekhez a legmegfelelőbb fajtákat kell kiválasztani, a nemesítést pedig a termesztés és a környezet igényeinek megfelelően célszerű permanensen folytatni.

Az Európai Unióban lényegesen javul a takarmányárpa termesztés gazdaságossága, ami pozitívan hat a sörárpatermesztés eredményességére is.

Az intervenciós ár (101,31 €) bevezetésével jelentősen emelkedhet a takarmányárpa ára. A termelők valószínűleg az intervenciós árnál magasabb áron is értékesíteni tudják termésüket, mivel az Európai Unióban az intervenciós felvásárlásra az árpatermés mindössze 7,23%-a került 1999-2002. közötti évek átlagában *(Almási et al., 2003).* A viszonylag alacsony költséggel előállítható őszi árpa jövedelmező termék lehet az EU piacán. A gyengébb búza és kukorica területeken az új, nagy termőképességű fajtákkal nem nehéz elérni az 5-6 tonna termést, ami elfogadható jövedelmet tartalmaz.

Az árpa (őszi és tavaszi) jól illeszkedik a vetésforgóba, mert búza után is eredményesen termeszthető *(Szalai et al., 1981).*

Az őszi árpa a legkorábban beérő gabonafélénk. A korai érésnek nemcsak a nyári aszály elkerülésében van jelentősége, hanem igen jelentős munkaszervezési, ezáltal beruházás-megtakarítási előnyt jelent, különösen a nagyobb területen gazdálkodók számára.

A tavaszi árpa szintén a műtrágya takarékos kultúrák közé tartozik, különösen, ha sörárpa technológiával (kevés nitrogénnel) kerül termesztésre. Igényesebb a talaj kultúrállapotára, mint a minőségére.

A tavaszi sörárpa igen értékes árucikk, mivel a feldolgozók jobban kedvelik az őszi változatnál, és a világ sörfogyasztásának dinamikus növekedésével viszonylag könnyen és jó áron értékesíthető. Az őszi és a tavaszi sörárpa termesztés gazdaságosságát jelentősen stabilizálja a takarmányárpa intervenciós felvásárlásának bevezetése, mivel így a nem megfelelő minőségű tételek is viszonylag jó áron értékesíthetők lesznek. EU összehasonlításban megállapítható, hogy talajaink jelentős része megfelel a tavaszi sörárpa termesztésére, az abszolút minőség mellett azért, mert nitrogénnel lényegesen kevésbé ellátottak, mint az EU termőterületei. A hazai klíma viszont az aszályos években túl meleg és száraz a jó minőség, az alacsony fehérjetartalom és a magas osztályozottság eléréséhez.

A nemesítési célok nagy egyezőséget mutatnak a hazai és a külföldi nemesítési helyeken. A kutatók, a nemesítők egyaránt fontosnak tartják a termőképesség növelését, a termésbiztonság (benne szárazságtűrés), a télállóság, a söripari minőség javítását *(Lelkes, 1971, Udvaros, 1957, Bálint, 1976; Murányi, 1992/a, Murányi 1992/b, Murányi, 1993, Murányi, 1995, Pollhammer, 1971, Gráczol, 1971, Murányi, 1999, Tomcsányi, 1999).*

ANYAG ÉS MÓDSZER

A Kompolti Kutatóintézetben a hatvanas években kezdődött az őszi árpa nemesítése, míg a tavaszi árpáé egy évtizeddel korábban. A kezdeti eredmények jelentkezése után az őszi árpa nemesítése a nyolcvanas évek elejétől, a tavaszié ugyanezen évtized végétől vált a programos kutatás részévé, és folytatódott eredményeket predesztináló volumenben.

Célkitűzéseinket az alábbi fő tulajdonságok javításában határoztuk meg:

Őszi árpa	*Tavaszi árpa*
Termőképesség	Termőképesség
Termésbiztonság	Söripari minőség
Télállóság	Termésbiztonság
Szárazságtűrés	Szárszilárdság
Betegségrezisztenciák	Betegségrezisztenciák
Söripari minőség	
Korai érés	

A nyolcvanas években elsősorban a korai hatsoros kalászú őszi árpa típusokat nemesítettük. Később megcéloztuk az összes termelői igény kielégítését, köztük az őszi sörárpáét is, ezért intenzíven nyúltunk a kétsoros típusokhoz és a középérésű változatokhoz is. A nemesítés mellett külföldi együttműködő nemesítő intézetekkel kölcsönös honosítási tevékenységet is folytatunk.

Nemesítési céljaink eléréséhez alapvetően keresztezéses nemesítést alkalmaztunk *(Koltai, Balla, 1982)*:

1. Egyszerű keresztezés: A x B
2. Többszörös keresztezés:
   a) háromszoros keresztezés:
      A x B x C
   b) négyszeres keresztezés:
      (A x B) x (C x D)
   c) sokszoros keresztezés:
      (A x B) x C x D stb.

Ezen kívül a visszakeresztezés (backcross) lehetőségével is éltünk.

A keresztezéses nemesítést kiegészítettük a mutációs nemesítéssel *(Murányi, Szalai, 1988, Murányi 1999/a)*, a rezisztencia nemesítéssel *(Murányi, 1999/a, Murányi, 2002)* és a minőségre történő nemesítéssel *(Mekis, Murányi, Simon, 1993, Murányi, 1998, Murányi, 1999/b)*. A mutációs nemesítést őszi árpa törzsek krónikus gammasugár kezelésére és az azt követő többszöri szelekcióra alapoztuk, a progresszív mutánsokat a keresztezési programokban használtuk fel *(Murányi, 2000)*.

Az árpa legfontosabb betegsége hazánkban *(Horvát et. al., 1995)* a lisztharmat (Erysiphe graminis Dc. f. spec. hordei EM. Marchal), a hálózatos levélcsíkosság (Drechslera graminea Shoem), a hálózatos levélfoltosság (Drechslera teres Shoem), a levélrozsda (Puccinia hordei OTTH.), a gabonavírusok (BYDV, CYDV, WDV).

A tavaszi árpában üvegházi provokációs lisztharmat elleni rezisztencia nemesítést is folytatunk, az mlo rezisztencia gén felhasználása mellett. A többi betegség elleni nemesítést rezisztens (ellenálló) génanyagok keresztezési programba állításával és szántóföldi szelekcióval folytatjuk.

A sörárpa nemesítés csak nagyszámú és pontos minőségvizsgálathoz kötött szigorú szelekcióval lehet eredményes.

Az előszelekcióhoz Tecator 1250 típusú NIT elvű gyorsvizsgáló készüléket használunk, amely mutatja a termés víz-, fehérje- és ß-glükán tartalmát, valamint a várható extrakt tartalmat. A maláta tulajdonságokat (extrakt tartalom, extrakt differencia, Kolbach szám, Hartong szám, viszkozitás, EBC szín, cukrosodási idő, diasztatikus erő, végerjedés, friabilitás) a sörgyárakban vizsgálták részünkre korlátozott számban. A jövőben ezen a szűkös lehetőségen javít a pályázat segítségével megvásárolt mikromalátázó beállítása és a sörárpa nemesítési laboratórium kiépítése.

Az alábbi nemesítési volumennel dolgozunk évente:

Megnevezés	Őszi takarmányárpa	Őszi sörárpa	Tavaszi sör- és takarmányárpa
Keresztezések száma	120	60-80	150-160
F_2 és F_3 populáció	160-200	80-120	180-220
„A" törzsek száma	5000	3000	6000
„B" törzsek száma	600	300	600
„C" törzsek száma	100	60	100
„D" törzsek száma	40	30	50

A keresztezésekben a célkitűzéseink elérését biztosító génanyagokat használjuk fel, amelyek kikerülnek a saját génanyagaink és fajtáink, valamint hazai és külföldi fajták közül.

Az egyedszelekciót az F_2 nemzedékben kezdjük el. F_3 populációba az F_2 generáció legjobbnak mutató részét (30-50%) vetjük el ismét.

Az „A" törzseket 1,4 m hosszú kalászutódsorokba vetjük. Az agronómiailag kiemelkedő és homogén törzseket (F_4-F_5) ismétlés nélküli 5m^2-es parcellákba („B") vetjük el. A részletes bonitálás, mérés és értékelés eredményeként megtartott „B" törzseinket kétismétléses „C" törzskísérletbe állítjuk be. A „D" törzseket négyismétléses kísérletben vizsgáljuk hasonló módszerrel.

AZ EREDMÉNYEK

Az OMMI eredmények és a termesztési tapasztalatok alapján megállapítható általános eredményeink:

Az őszi árpa nemesítésben:

- Kiváló termőképesség elérése
- A szárszilárdság jelentős javítása
- Télállóság megtartása, illetve fokozása
- Megfelelő termésbiztonság elérése
- Az őszi sörárpa nemesítés megalapozása
- Betegségek elleni rezisztenciák fokozása
- Szárazságtűrő típusok előállítása.

A tavaszi árpa nemesítésben:

- Nemesítvényeink termőképességi szintjének jelentős emelése
- A söripari minőség jelentős javítása
- A termésbiztonság és szárazságtűrés fokozása
- Megfelelő szárszilárdság elérése
- Fontosabb betegségek elleni rezisztenciák emelése
- Az mlo rezisztencia eredményes felhasználása, lisztharmat rezisztens fajták, törzsek előállítása.

A nemesítési eredmények értéke elsősorban az elismert fajták száma, azok egyedi tulajdonságai és a termesztésben elfoglalt helyük szerint mérhető.

Intézetünk alábbi őszi árpa fajtái kerültek állami elismerésre:

Hatsoros takarmányárpa fajták:

Kompolti korai (1973), Botond (1991), Attila (1992), Gotic* (1996), KH Viktor (1998), KH Center (2001), KH Rezko (2002), KH Tas (2003), Lomerit* (2003)

Kétsoros takarmányárpa fajtáink:

KH Kincsem (1996), KH Agria (1998)

Kétsoros sörárpa fajtáink:

KH Korsó (1999), KH Malko (2001).

A *-gal jelzett fajták honosítás eredményeként kerültek elismerésre.

Hazánkban az őszi árpa termesztés eredményességét jelentősen befolyásolja a fajták télállósága és aszálytűrése, a tavaszi árpák termésére az utóbbi hat igen kedvezőtlenül. A 2002/2003-as évjárat nagy próbatétel elé állította a fajtákat, ugyanis mind a két negatív tényező jelentkezett. Az őszi árpa területek jelentős része fagykárt szenvedett, a gyenge télállóságú fajták mind a termesztésben, mind a kísérletekben 100%-ban kifagytak.

A kompolti fajták a legjobb télállósági értékeket mutatják. A KH Viktor, Botond, KH Center, KH Rezko saját nemesítésű hatsoros fajtáink jelentősebb fagykár nélkül vészelték át a kemény telet. Termésük és télállósági értékük jelentősen meghaladta a fajták átlagát, ami jó részben a szárazságtűrésüknek is köszönhető (1.-2. táblázat).

1. táblázat

Korai érésű őszi árpa fajták OMMI eredményei, 2003.

Fajta	Tél-állóság	Állóképesség	Fertőzött terület		Szemtermés	
	1-9	1-9	1	2	t/ha	%
KH Viktor	7,2	8,95	8,8	2,6	5,26	119,2
Botond	7,4	8,75	17,5	12,5	4,92	111,5
Gotic	4,7	9,00	12,5	12,5	4,81	109,0
KH Korsó	5,5	9,00	2,6	2,5	4,73	107,2
Kísérleti átlag	4,8	8,97	7,2	6,0	4,41	100,0
$SzD_{5\%}$	1,5	0,00			0,59	13,4
Perspektivikus fajtajelöltek						
KH Tas	7,2	9,00	0,0	10,0	6,76	110,6
K-20-01	6,8	9,00	0,0	7,5	7,04	115,2
St. fajták átlaga	7,0	9,00			6,63	100,0
$SzD_{5\%}$	1,7	0,00			1,42	21,4

Forrás: saját feldolgozás

2. táblázat

Középérésű őszi árpa fajták OMMI eredményei, 2003.

Fajta	Tél-állóság	Állóképesség	Fertőzött terület		Szemtermés	
	1-9	1-9	1.	2.	t/ha	%
KH Center	7,2	8,9	3,2	12,6	5,14	113,7
KH Rezko	6,8	9,0	0,2	10,0	5,11	113,1
KH Malko	7,1	9,0	3,2	1,4	4,94	109,3
Attila	5,1	9,0	13,2	17,5	4,70	104,9
KH Agria	6,2	9,0	1,4	2,6	4,65	102,9
Kísérleti átlag	5,5	9,0	8,3	11,4	4,52	100,0
$SzD_{5\%}$	1,4	0,0			0,54	12,0
Perspektívikus fajtajelölt						
Lomerit	7,5	9,0	11,3	5,1	6,45	109,3
St. fajták átlaga	7,3	9,0	6,7	4,0	5,90	100,0
$SzD_{5\%}$	0,9	0,0			0,52	8,8

Forrás: Czirák, 2002

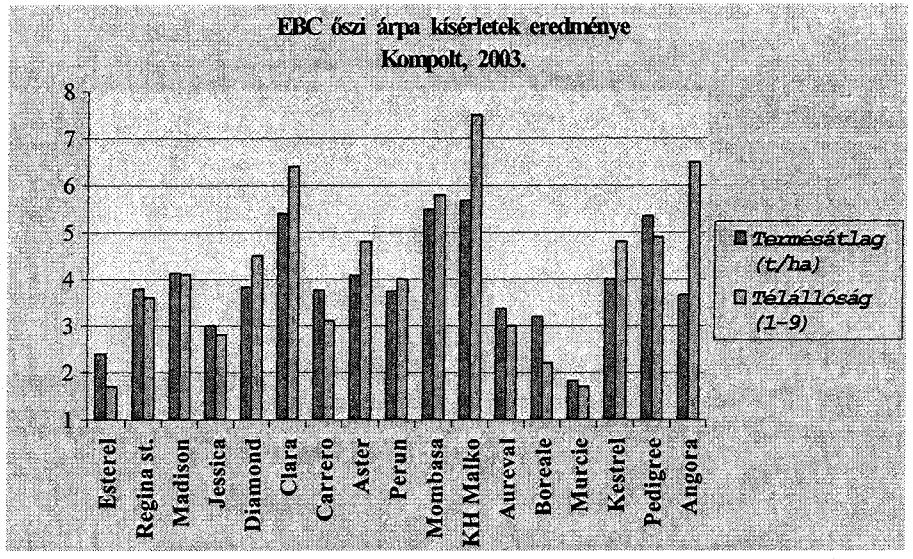
A Kompolton beállított OMMI-s elismert fajták kísérletében a különböző típusok télállósága (1-9 értékszám):

	Nem kompolti fajták átlaga	*Kompolti nemesítésű fajták átlaga*
Hatsoros típusok	4,4	7,2
Kétsoros típusok	3,1	6,1

Kompolton a nyolcvanas években külön programot indítottunk a télálló kétsoros fajták nemesítésére, melynek eredményét ez az év kiválóan visszatükrözi. A KH Kincsem és a KH Malko fajták télállósága vetekszik a legjobb hatsoros fajtákéval, nem sokkal marad el tőlük a KH Agria, és a KH Korsó is jó közepes télállósággal bír.

Az EBC (European Brewery Convention) Kompolton beállított nemzetközi kísérletsorozatban az őszi sörárpa fajták között a KH Malko bizonyult a legtélállóbbnak és a legtermőképesebb fajtának (1. ábra).

1.ábra



Forrás: saját feldolgozás

Az OMMI kísérletben Kompolton a szortimentből 8 kétsoros fajta vagy teljesen kifagyott, vagy télállósága nem érte el a 2-es értéket.

Államilag elismert tavaszi árpa fajtáink:

Sörárpa fajták:

Nóra (1992), Pasadena* (1999), Madonna* (2000)

Takarmányárpa fajták:

Michka* (1993), KH Szofi (1998), KH Gyöngyös (2002)

A *-gal jelzett fajták honosítás eredményeként kerültek elismerésre.

A köztermesztésben igen előkelő helyet foglal el a tavaszi sörárpák között a Pasadena honosított fajtánk. Területi részaránya 25% körüli. Ez a kedvező

arány a kiváló söripari minőségének (alacsony fehérjetartalom, magas osztályozottság, kiváló feldolgozási értékszám), nagy és megbízható termőképességének tudható be. A 2003-as aszályos évjáratban viszonylag nagy termést ért el (3. táblázat). A többi fajtánk is jó eredményt mutatott.

A lisztharmat elleni rezisztencia nemesítésünknek köszönhetően a KH Gyöngyös, a KH Szofi, az M-15-01 és az M-19 rezisztens e kórokozóval szemben. A rezisztenciájukat az mlo gén bevitelével értük el (Kovács, Matók, 2002, Kovács, Matók, 2003).

A fajtajelöltjeink közül az M-15-01 a rezisztenciája mellett kiváló termőképességgel, megbízható alkalmazkodó képességgel, jó szárazságtűréssel és jó söripari minőséggel rendelkezik. Az M-18 termése csúcsminőséget képvisel, jó termőképesség mellett.

3. táblázat

Tavaszi árpa fajták OMMI kísérleti eredménye, 2003.

Fajta	*Növény-magasság cm*	*Ezerszem-tömeg g*	*Állóképesség 1-9*	*Szemtermés*	
				t/ha	*%*
Pasadena	58,0	33,8	8,10	4,03	105,0
Madonna	62,0	33,6	8,05	4,00	104,2
Michka	53,3	33,7	8,05	3,98	103,6
KH Gyöngyös	57,4	35,6	8,15	3,95	102,9
KH Szofi	56,1	34,7	7,95	3,76	97,9
Kísérleti átlag	58,0	34,5	8,07	3,84	100,0
$SzD_{5\%}$	3,9	3,7	0,23	0,26	6,8
Perspektívikus fajtajelöltek					
Tocada	53,7	40,2	9,00	3,73	106,3
M-15	58,7	40,2	9,00	3,71	105,7
M-18	55,5	38,0	9,00	3,56	101,4
M-19	55,3	35,7	9,00	3,50	99,7
St. fajták átlaga	52,7	38,2	9,00	3,51	100,í
$SzD_{5\%}$	2,9	2,0	0,00	0,22	6,7

Forrás: Czirák, 2002

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Almási, J. – Deák, A. – Kovács, A. – Simon, V. (2003): Gabona-intervenció. FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 40, 42. p. – (2) Bálint, A. (1976): A növénynemesítés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1-239. pp. – (3) Czirák, L. (szerk.) (2002): Államilag elismert fajták kísérleti eredményei. Előzetes közlemény. Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest. 43-93. pp. – (4) Gráczol,

G. (1971): Őszi árpa termesztése és nemesítése; in Lelley J. (ed.): A gabonatermesztési és nemesítési kutatás eredményei és a gyakorlat. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 193-224. pp. – (5) Horváth, J. – Fischl, G. – Kadlicskó, S. – Kiss, E. – Pintér, C. (1995): Szántóföldi növények betegségei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 1-327. pp. – (6) Koltai, Á. – Balla, L. (1982): Búzatermesztés és -nemesítés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1-253. pp. – (7) Kovács, S. – Matók, Gy. (2002): Őszi és tavaszi kalászos gabonák kisparcellás kísérleti eredményei. Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest. 74. p. – (8) Kovács, S. – Matók, Gy. (2003): Őszi és tavaszi kalászos gabonák kisparcellás kísérleti eredményei. Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest. 101. p. – (9) Lelkes, J. (1971): The importance, the origin, and the breeding of varieties of malt barley in the world. Year-book '70. Koospol Ltd., Praha – (10) Mekis, E. – Murányi, I. – Simon, D.-né (1993): A vetéssűrűség hatása az árpa béta-glükán tartalmára és az egyes minőségi jegyek közötti összefüggésre. Söripar, Budapest, XL/1., 18-19. pp. – (11) Murányi, I. (1989): Induktirovaine i szelekcija progresszivnüh mutatntov ozimogo jacsmenja v Kompoltszkom Naucsnom Insztitute. Krasznodar, KOC, Árpanemesítési tanácskozás, Előadás. – (12) Murányi, I. (1992/a): A GATEKI őszi és tavaszi árpa nemesítési célkitűzései és eredményei. Országos Konferencia: Biológiai alapok a növénytermesztésben, Budapest. 69-72. pp. – (13) Murányi, I. (1992/b): Telelő vagy télálló? Magyar Mezőgazdaság. 47. évf. 15. sz. 13. p. – (14) Murányi, I. (1993): Őszi és tavaszi árpa nemesítési eredmények a GATE Kutatóintézetben. Kalászos Gabonafélék Termesztése, Budapest, 132-137. pp. – (15) Murányi, I. (1995): Results of winter and sprig barley breeding of the GATE „Fleischmann Rudolf" Agricultural Research Institute. Hungarian Agricultural Research, March 1995. 23-29. pp. – (16) Murányi, I. (1998): Sörárpa nemesítésünk és fajtaminősítésünk helyzete. Agrofórum, IX/3. 6-7. pp. – (17) Murányi, I. (1999/a): Tavaszi árpa lisztharmat elleni rezisztencia nemesítés. Agrofórum, Szekszárd, X. évf. 4. sz. melléklet. 26. p. – (18) Murányi, I. (1999/b): Őszi sörárpa nemesítési eredmények a GATE „F.R." Mg. Kutatóintézetben. V. Növénynemesítési Tudományos Napok, Budapest, 48. p. – (19) Murányi, I. (2000): Mutáns származék a KH Viktor árpafajtánk. VI. Növénynemesítési Tudományos Napok, Budapest, 54. p. – (20) Murányi, I. (2002): A tavaszi árpa lisztharmat elleni rezisztencia nemesítés eredményei a kompolti kutatóintézetben. VIII. Növénynemesítési Tudományos Napok, Budapest, 67. p. – (21) Murányi, I. – Szalai, Gy. (1988): Őszi árpa mutánsok előállítása krónikus gamma besugárzással. Élelmiszerfizikai Közlemények. 1988/2a. 64. p. – (22) Pollhammer, E. (1971): Az árpa állóképességének komplex vizsgálata. Növénytermelés. Tom. 14. No. 3. 295-308. pp. – (23) Szalai, Gy. – Holló, S. – Molnár, J-né – Murányi, I. (1981): Őszi és tavaszi árpa célszerű területi elhelyezésének, valamint termésátlag növelési lehetőségeinek vizsgálata. Országos tanulmány, Kompolt. – (24) Tomcsányi, A. (1999): Tavaszi árpafajták csoportosítása környezetreakciójuk alapján. 5. Magyar Biológiai Társaság Biometriai Szakosztálya, Előadás és Poszter Kivonatok. 57-58. pp. – (25) Udvaros, K. (1957): Az őszi árpa télállóságáról. Agrártudomány 9. 8-10. pp. – (26) www.fvm.hu/agrarium

RESULTS OF WINTER AND SPRING BARLEY BREEDING IN THE CONTEXT OF CLIMATIC CHANGE

By:
Murányi, István

The appreciation of domestic barley cropping can be expected in Hungary after her entry into the European Union. Since Hungarian agriculture is poor in capital, new varieties that require relatively low input yet yield heavy crops can be economically grown. The technology of barley cropping excellently fits in the environmentally sound cropping programmes of the European Union. It can be expected that malting barley will remain a well selling (exportable) crop also in the future. Its economic stability has been considerably increased by the introduction of the interventional buying-up of feeding barley.

The breeding results of the Kompolt Research Institute permanently add to the value of the biological bases of both winter and spring barley cropping in Hungary. Here, intense barley breeding (including winter and spring barley, malting and feeding barley) has been carried out since the eighties. Main objects are to increase cropping capacity, yield reliability, winter hardiness, stem strength, resistance to diseases, and to improve crop quality.

Breeding activities in the Institute are based on the method of hybridisation completed with mutation breeding, immunity breeding, and breeding for improvement in quality. Also, some excellent varieties have been acclimatised. All in all, 14 winter barley varieties (including 12 feeding and 2 malting barley varie-

ties) and 6 spring barley varieties (including 3 malting and 3 feeding barley varieties) bred by the Institute have been registered. Its winter barley varieties do not only have excellent cropping capacity but also reliable (excellent) winter hardiness and drought resistance, which is necessary for successful cropping under the conditions of extreme weather conditions incidental to global warming. As for the spring barley varieties of the Institute, they exhibit high cropping capacity, good drought resistance, excellent (good) resistance to powdery mildew and, in case of malting barley varieties, also favourable malting traits.