



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Fajtahasználat a magyar búzatermesztésben

BEDŐ ZOLTÁN – LÁNG LÁSZLÓ

Kulcsszavak: búzatermesztés, fajtahasználat, fajtaminősítés, fajtajogvédelem, növénynemesítés.

JEL-kód: Q10, Q16.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A magyar mezőgazdaság egyik meghatározó ágazatában, a búzatermesztésben jelentős átalakuláson ment keresztül a fajtahasználat az elmúlt évtizedekben. A piaci környezet, a növénytermesztés szerkezetének változása, az EU-tagsággal járó szabályozás, a klímaváltozás hatásai, a növénynemesítési technológiák fejlődése a hagyományos tényezők mellett jelentős befolyással vannak a búzatermesztés fajtaszerkezetére.

A nemzetközi összehasonlításban hagyományosan meglévő előnyeink között jelenleg is lényeges szempont, hogy a magyar búzatermesztés kedvező agroökológiai környezetben történik és komparatív előny, hogy a termelési feltételek – éghajlati és talajadottságok – alkalmasak mind a magas fajlagos hozamok, mind a jó minőség előállítására. A termesztés stabilitását nagymértékben veszélyezteti a gyakran szélsőséges időjárás, a túlzottan nagy fajtaszám és a nem mindenütt meglévő technológiai fegyelem (yield gap). A magyar búzatermesztés egyik fejlesztési lehetősége a nagyobb hozzáadott értéket adó speciális termékek előállítása. Ennek feltétele a feldolgozóipar és/vagy kereskedelmi szféra termelést orientáló és ösztönző szerepe, beleértve a fajtaajánlást, a minőségi igények meghatározását, a nyomonkövethetőség biztosítását és az árképzést egyaránt.

A hazánk által is aláírt UPOV egyezmény és az azzal teljes mértékben szinkronban lévő magyar szabadalmi törvény alapján a hazai fajtajogvédelem és vetőmagtörvény EU-kompatibilis. A fajtaszám ugrásszerűen megnőtt, erre a hazai búzatermesztés nincs felkészülve, a hazai termesztési viszonyok között ki nem próbált EU-listán szereplő fajták száma meghaladja a Nemzeti Listán lévő fajták számát. Célszerű lenne növelni a hazai fajtaminősítés presztízsét, a fajtaválasztás szakmai megalapozottságát egy fajtaajánlati rendszer bevezetésével, például a német ajánlati listához hasonló módon.

A vetőmag előállítása – világszerte – a magánszektorba tevődött át az elmúlt évtizedekben és egyre inkább összefonódik a növénynemesítéssel. Az egész innovációs lánc hatékonyságának javítása érdekében nagy nemzetközi konzorciumok jönnek létre, és ebben mind a multinacionális vetőmagcégek, mind az állami kutatási szféra részt vesznek.

A FAJTASZERKEZET ALAKULÁSA – TÖRTÉNETI VISSZATEKINTÉS

A búzánemesítés fejlődésének a lakosság étellemmel való ellátása, a természeti katasztrófák, járványok, termés megsem-

misülése miatt a termés-, az élelem- és a takarmánybiztonság javításának igénye adott lendületet a történelem során. Az alapvető étel- és takarmány-alapanyagot adó búza példáján lehet legjobban bemutatni, hogyan jutottunk el a tájfajtaktól a modern nemesített fajtáig hazánkban. A hagyományos

magyar tájfajták közül a Tiszavidéki, a Bánáti tájfajták jó hírnévre tettek szert. A 19. század második felében gyakran fellépő természeti csapások – aszály, rozsdabetegség-járványok – ugyanakkor felszínre hozták a magyar tájfajták betegségfogékonyságát, megdőlési hajlamát, ami a tudatos nemesítés megkezdésére ösztökélte a nagyobb gazdákat (Láng és mtsai, 2003). Így a Tiszavidéki tájfajta populációjából tömegszelekcióval lett létrehozva a Bánkúti 5, amely a kanadai Marquis fajttal keresztezve alapozta meg a Bánkúti búzafajták jó malom- és sütőipari minőségét. A Bánkúti fajták – a Marquis szülő révén – a múlt század harmincas éveinek elején pusztító szárazsádjárványok leküzdésében is döntő szerepet játszottak.

Magyarország a világ azon kevés búzatermelő régiójához tartozik, ahol potenciálisan mind a nagy termés, mind a jó malom- és sütőipari minőség előállítható az ország jelentős részén (Bedő – Láng, 2013). Ez az adottság különböző termesztési szemléletet eredményezett a magyar búzatermelés történetében, és meghatározta az adott korszak fajtaszerkezetét is. A gazdasági és politikai helyzettől függően volt, amikor a mennyiségi szemlélet dominált, volt, amikor a minőség került előtérbe. Így például a múlt század legelején a nemzetközi konjunktúra, a nagy hazai piac arra sarkallta a nemesítőket, hogy elsősorban a termőképességet javítsák az új fajtákban. A tájfajtákból szelektált akkori búzafajták ugyanis általában megfeleltek a minőségi követelményeknek, de termőképességük elmaradt a nyugat-európai fajtákétól, és állóképességük is számos kívánnivalót hagyott maga után. A mennyiség szerepe került előtérbe az első világháború előtti és alatti időszakban, amikor a világháborús konjunktúra révén bármennyi liszt eladható lett volna, és a hadsereg ellátása minden más szempontot megelőzött. Hasonló helyzet alakult ki a hetvenes évek végén, a nyolcvanas évek elején az afganisztáni háború

során, amikor igen magas áron bármilyen minőségű búza eladható volt a szocialista táborban a nyugati országok embargója miatt. A minőség egyoldalú preferálása jellemző a túltermelési időszakokra, amikor a felvásárlók megtehetik, hogy a nagyobb kínálat miatt igényesebbek legyenek a különböző minőségi tulajdonságokra.

A magyar búzatermesztés optimális fejlődése, az optimális fajtaszerkezet általában azon periódusokra tevődik, amikor a mennyiségi és a minőségi szemlélet megfelelő egyensúlyba került, egyik sem szorította a másikat háttérbe. Egyértelműen ide sorolható a huszadik századból a harmincas évek Bánkúti búzafajtáinak, valamint a szárazabb vidékeken és gyengébb minőségű talajokon elterjedt Fleischmann 481 termesztése.

A modern fajták nemesítésének újabb korszaka a II. világháború után kezdődött. A műtrágyahasználat és a gépi aratás elterjedésével egyre inkább sürgetővé vált a nagy termőképességű, jó megdőlés-ellenálló, rövidebb szárú búzafajták termesztésbe vonásának igénye. Emiatt többen a külföldi fajták honosításával próbálkoztak. Először az alacsony szárú, korai érésű olasz fajták, majd a hatvanas évek elején az erős téli fagyokat tűrő Bezostaja 1 terjedt el Magyarországon. Ezzel kezdetét vette a modern fajták bevezetése, ami napjainkban is jellemző a növénytermelésben.

A magyar búzatermesztés fajtaszerkezetére jellemző a magyar és a külföldi fajták együttes jelenléte már a huszadik század kezdetétől fogva. Ez nem változott a második világháború után sem. A külföldi fajtákat először a szovjet nemesítésű búzákat, majd a hatvanas évektől a rendszerváltásig az olasz, a jugoszláv, a francia fajták képviselték. Még szélesebb lett a fajtakínálat a kilencvenes évektől napjainkig, és az említetteken kívül megjelentek az osztrák, a német nemesítő házak fajtái is, valamint ebben az évtizedben megkezdődött a német származású hibrid búzákat bevezetése. A ma-

gyar búzafajták döntő részét a martonvásári és a szegedi nemesített fajták képviselték az elmúlt fél évszázadban. Jelenleg a nagy területen termesztett szántóföldi növények közül egyedül a búzanemesítésben maradtak versenyképesek a magyar fajták a külföldiekkel szemben. A Nébih adatai szerint 2018-ban a minősített vetőmagszaporító terület 46%-át 60 magyar fajta, míg 54%-át 133 külföldi fajta foglalta el.

LIBERALIZÁLT FAJTAPOLITIKA A RENDSZERVÁLTÁS ÉS AZ EU-TAGSÁG UTÁN

A rendszerváltást megelőzően a központilag irányított fajtapolitika szűk korlátok között tartotta a termelők rendelkezésére álló fajták számát. A deklarált cél az volt, hogy csak a legjobb, legversenyképesebb fajták kerüljenek be a köztermesztésbe, függetlenül attól, hogy azokat hazai vagy külföldi nemesítők hozták létre. A rendszerváltást követően megszűnt az engedélyezett fajtaszám központi meghatározása, a fajtaelismerés normatív feltételek teljesülése alapján könnyebbé vált, a fajtaszám jelentősen növekedett, főként a külföldi fajták számának ugrásszerű növekedése miatt.

Az EU-csatlakozást követően több alapvető változás következett be. Amíg korábban a külföldi fajtákat többnyire hazai intézetek, egyetemek vagy cégek képviselték, a csatlakozás után szinte minden külföldi cég hazai leányvállalatot alapított, saját kezébe vette a vetőmag-forgalmazást, és már nemcsak a valóban versenyképes fajtákkal, hanem széles kereskedelmi portfólióval jelent meg a piacon. Miközben a Magyarországon minősített fajták csupán egy része került termesztésbe, tömegesen jelentek meg az EU listáján szereplő, de Magyarországon a Nébih által nem vizsgált, és így hazánkban nem minősített fajták a vetőmag-szaporításban. 2014-ben például a 160 minősített búzafajtaból 105-öt szaporítottak a terület 77,6%-án, amit 71 EU-s listán szereplő fajta egészített ki a vetőmag-szaporító terület 22,4%-án.

A Nébih adatai szerint 2018-ban összesen 193 búzafajta vetőmagja került hivatalosan szaporításra Magyarországon. Ebből 95 szerepel a Nemzeti Listán, ezek a vetőmag-szaporító terület 66%-át foglalták el, míg a 98 EU-s listán lévő búzafajta vetőmag-szaporító területe mindössze 34% volt. Ezek az adatok azt mutatják, hogy jelenleg a nagyszámú, jórészt ismeretlen búzafajta miatt inkább a kereskedelmi szempontok érvényesülnek a fajtakiválasztás során, mint a szakmai és feldolgozóipari szempontok. Az elmúlt 10-15 évben oly mértékben nőtt meg a fajtaszám, hogy a legképzettebb szakemberek számára is képtelenség a szakmailag megalapozott fajtaválasztás, különösen, hogy szinte alig áll rendelkezésre objektív információ, amire támaszkodni lehetne. Így például 2018-ban a 10 legnagyobb területen szaporított búzafajta az összes szaporítóterületnek mindössze 41,1%-át foglalta el (1. táblázat).

I. táblázat
A 10 legnagyobb területen szaporított
búzafajta 2018-ban (Nébih-adatok)
(The 10 varieties multiplied on the largest area
in 2018 (NÉBIH data) (variety/hectar/%))

Fajta	Hektár	%
Mv Nádor	3 329,20	13,83
GK Csillag	1 198,67	4,98
Cellule	994,80	4,13
Génius	789,13	3,28
Mv Ménrót	746,92	3,10
Altigo	628,55	2,61
Falado	600,62	2,50
GK Szilárd	582,94	2,42
Mv Kolo	552,91	2,30
Mv Mente	471,41	1,96

Forrás: Nébih-adatok 2018

A Magyarországon minősített fajtákról még elmondható, kipróbálták, versenyképesnek találták, ezért termesztésük nem jelent nagy kockázatot, az EU-s listáról bekerült fajták azonban sokfélék lehet-

nek. Sok esetben a hazai fajtavizsgálattal párhuzamosan, de még a minősítés előtt megkezdődik a fajtajelöltek forgalmazása. Forgalomba kerülnek azonban olyan fajták is, amelyeket megvizsgáltak az állami fajtakísérletekben, azonban gyenge fagyállóságuk, fuzáriumfogékonyságuk, rossz beltartalmi minőségük vagy kis termőképességük miatt nem minősítették, ennek ellenére forgalmazzák, és forgalmaznak rengeteg olyan fajtát is, amelyekre vonatkozóan semmiféle vizsgálati eredmény sem ismert.

A fajtaszám ugrásszerű növekedésére a hazai búzatermesztés nem volt felkészülve, nincsenek olyan szakmai önvédelmi mechanizmusok, amelyek ezt a helyzetet kezelnék. Számos országban a jogilag természetű fajták tömegét ajánlati fajtalista készítésével szűkítik, nem adminisztratív, hanem szakmai alapon. A Magyarországon termesztett fajták indokolatlanul nagy száma miatt a vetésterület túlzottan felaporított, ami nehezíti a nagy volumenű homogén minőségű, fajtaazonos áru előállítását.

Célszerű volna, ha a feldolgozóipar vagy a gabonakereskedelem a megfelelő és homogén minőségű alapanyag biztosítása érdekében orientálná a termelőket a fajtaválasztásban. Ez történhet termeltetéssel, vagy legalább a termelők tájékoztatásával arról, hogy számukra mely fajták termelése előnyös. Ez elősegítené a koncentráltabb fajtahasználatot, miközben nem jelentene adminisztratív gátat az új fajták minősítése előtt. A fajtaválasztáshoz azonban objektív információkra van szükség, ami ajánlati fajtalista készítéséhez beállított kísérletekkel vagy nemesítőkkel és kutatóintézményekkel való szoros együttműködéssel biztosítható. Amíg külföldön, főként a nyugat-európai országokban lehetetlen lenne kipróbálatlan fajta vetőmagját értékesíteni, mivel nem lenne rá kereslet, Magyarországon az ilyen fajták tucatjait forgalmazzák jelentős volumenben. Nagy kérdés, hogyan lehetne növelni a hazai fajtaminősítés presztízsét,

a fajtaválasztás szakmai megalapozottságát egy fajtaajánlati rendszer bevezetésével, például a német ajánlati listához hasonló módon.

A FAJTAMINŐSÍTÉS RENDSZERÉNEK VÁLTOZÁSA AZ EU-BAN ÉS MAGYARORSZÁGON

A fajták teljesítményvizsgálatára alapozott fajtaminősítés célja, hogy a fajtajelöltek és a már termesztésben lévő fajták szakszerűen végzett összehasonlítását követően csak olyan új fajták termesztését engedélyezzék, amelyek a termelők számára valószínű előnyt jelentenek. Ez az előny megnyilvánulhat a nagyobb termőképességből adódó gazdaságosabb, illetve jövedelmezőbb termesztetőségben, a jobb biotikus vagy abiotikus rezisztenciából adódó kisebb terméshozamvesztésben, illetve a piaci igényeknek jobban megfelelő minőségben egyaránt.

Az állami fajtakipróbálás hazánkban igen nagy múltra tekint vissza, hiszen a XIX. század végén a növénynemesítéssel párhuzamosan már megkezdődött, az első fajtaminősítésre pedig több mint 100 éve, 1916-ban került sor Magyarországon. A fajtakísérleteket Európában állami szervezetek végzik – vagy legalább koordinálják –, ami biztosítja az eredmények objektivitását és szakszerűségét.

A fajtaminősítésnek kettős feltétele van, az egyik szakmai, a másik inkább jogi természetű. Szakmai alapon akkor minősíthető egy fajta, ha a teljesítmény (*Value of Cultivation and Use*, VCU) kísérletekben a fajtajelölt a termesztésben lévő fajtáknál valamilyen kedvezőbb tulajdonsággal (terméshozam, minőség stb.) rendelkezik, és nincs a termesztését komolyan veszélyeztető kedvezőtlen tulajdonsága (betegségfogékonyság, megdőlés, kifagyás stb.). A termesztésben lévő fajták nagy száma miatt azokat kiválasztott kontrollfajták képviselik a kísérletekben.

A fajtaminősítésnek azóta – hazánkban a 80-as évek óta – vannak jogi feltételei is, mióta a növényfajták jogi (szabadalmi/fajtaoltalmi) védelemben részesíthetők és vetőmag forgalmazásuk/termesztésük esetén a fajtajogosult díjigénnyel léphet fel a használóval szemben. Ahhoz, hogy a termék védhető legyen, pontosan le kell tudni írni, a fajta pedig pontosan akkor definiálható, ha homogén, stabil, kiegyenlített, azaz minden egyede morfológiailag azonos. Az ún. DUS (*Distinctness, Uniformity, Stability*) vizsgálatok során vizsgálják, hogy a fajtajelölt megkülönböztethető-e minden korábban ismert fajtától, a fajtán belül az egyedek morfológiailag azonosak-e, illetve a fajta termését ismételten elvetve az utód morfológiailag azonos-e a kiindulási anyaggal. A fajtaminősítéshez a sikeres DUS-vizsgálaton kívül bejegyezhető fajtanévre is szükség van.

A fajtakísérletezés legkritikusabb módszertani kérdése a kísérleti helyek száma, amelyet árnyal, hogy hány évig tartanak a vizsgálatok. A legtöbb fontos növényi tulajdonság – termőképesség, alkalmazkodóképesség, minőség – kialakítását sok gén befolyásolja (genotípus), és e gének hatása az évjáráttól és a termesztési körülményektől függően (környezet) eltérő. A genotípus és környezet közötti kölcsönhatás teszi nehezzé a nemesítők és minősítők számára a fajták reális értékelését, és a termelők számára a megalapozott fajtaválasztást. E kölcsönhatás miatt a kísérleti adatok számának növekedésével párhuzamosan fokozódik az adatokból levont/vonható következtetések megbízhatósága, illetve ez alapján érthető meg, miért félrevezető egy-keves adat alapján véleményt mondani a fajtákról, ezért erre részletesebben célszerű kitérni.

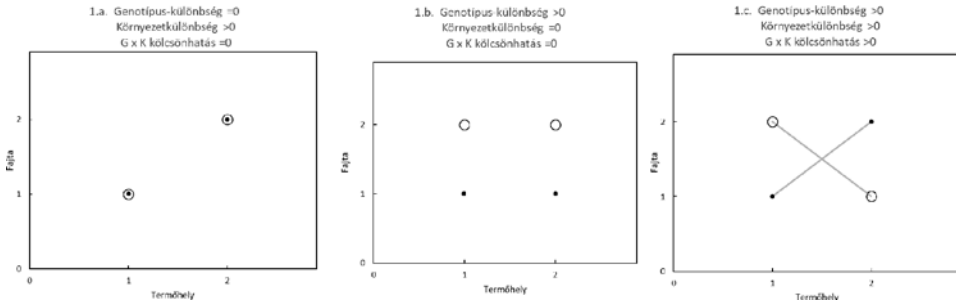
Ha két fajta között nem lenne genetikailag megalapozott különbség, akkor a termőképességet kizárólag a környezet (talaj, tápanyag, víz, hő, kórokozók stb.) határozná meg, és a fajták teljesítménye termőhelyen-

ként más, de egymáshoz viszonyítva azonos lenne (*1.a. ábra*). Ha két genetikailag eltérő fajtát két azonos feltételekkel rendelkező környezetben tesztelnénk, a fajták minden termőhelyen abszolút értékben is és egymáshoz viszonyítva is azonos teljesítményt nyújtanának (*1.b. ábra*). A valóságban egyik eset sem áll fenn, hanem a fajták a különböző környezetekre (termőhelyek, évek) eltérő módon reagálnak (*1.c. ábra*).

A környezet fajtára gyakorolt hatása, így a genotípus \times környezet kölcsönhatás egyes esetekben kiszámítható, más esetekben nem. Nagy valószínűséggel jelezhető előre, hogy hideg tél, erős fagy esetén várhatóan melyik fajta milyen mértékben fog károsodni, valamely betegség valamely rassa melyik fajtát hogyan fertőzi stb., ezek olyan növényi tulajdonságok, amelyek ismételhetően, objektíven pontosan mérhetők. A termés, szárazságtűrés, hőtűrés, tehát a teljesítmény és az azt meghatározó legfontosabb tényezők azonban csak statisztikai valószínűséggel becsülhetők, ezért van szükség minél nagyobb számú kísérlet beállítására minél több évben és minél változatosabb környezeti feltételek között.

A *2. ábra* a 2012-ben végzett VSZT-GOSZ posztregisztrációs búzakísérlet két termőhelyének termésidejait szemlélteti. Az egymást keresztező vonalak mutatják, hogy a fajták egymáshoz viszonyított sorrendje – a hozamokat alapul véve – termőhelyenként változhat. Ebből adódik, hogy az átlagosan legnagyobb teljesítményű fajta sem a legjobb minden termőhelyen, másrészt szinte minden fajta esetében található olyan termőhely, ahol az átlagos teljesítményénél sokkal jobb eredményt mutat. Ez az eredmény azonban nem ismételhető, nem tipikus, viszont kiválóan alkalmas megfelelő marketinghátterrel arra, hogy egy fajtáról a valóságosnál jobb képet sugalljon, ezzel félrevezetve a potenciális vetőmagvásárlókat. Ugyanígy félrevezető az is, ha a több helyen beállított kísérletek adatainak összesítésekor kihagyják az értékelésből azokat

1. ábra
Növényfajták teljesítménye eltérő genotípus × környezet (kölcson)hatások esetén
(Performance of varieties in different genotype x environmental situations (genotypic difference/ environmental difference/g x e interaction))



Forrás: saját szerkesztés

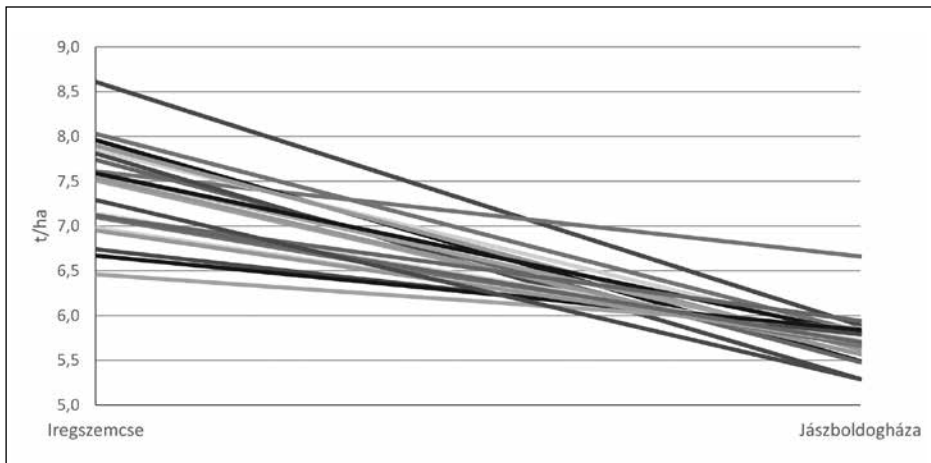
a termőhelyeket, ahol például néhány fajta kifagyott, erősen megdőlt, nagyon megbe-tegedett vagy más kedvezőtlen eredményt adott.

Az igen nagy termőhelyhatás, évjárat-hatás és fajta × környezet kölcsönhatás miatt elvileg sem képzelhető el, hogy egy-egy gazdaságra, megyére vagy országrésze-re más-más fajtákat lehetne kiválasztani és ajánlani. Régióra részletezett fajtakísérle-tesz, fajtaminősítés és fajtaajánlás olyan

hatalmas területű országokban létezik, ahol sokkal nagyobbak a régiók közötti környezeti különbségek, mint nálunk, és ezzel párhuzamosan régióként megfelelő sűrűségű kísérleti hálózattal rendelkeznek.

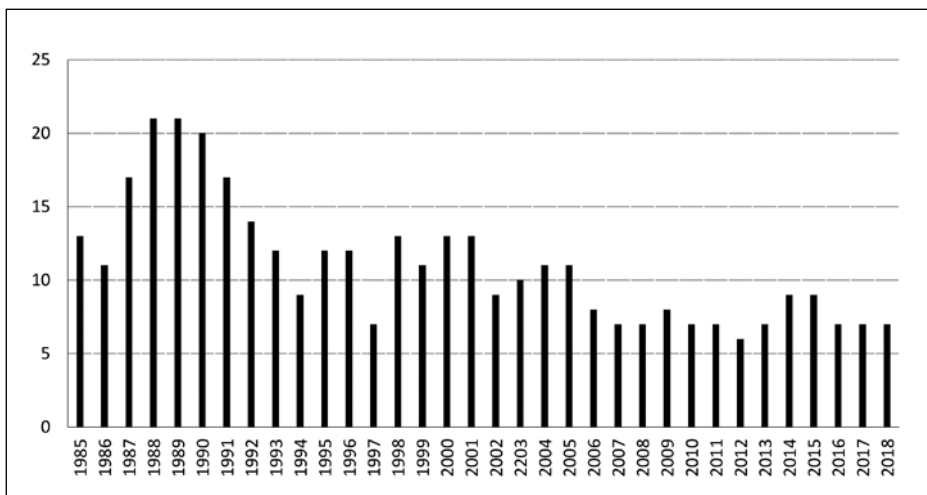
A fentiekből adódik, hogy egy-egy fajta tényleges teljesítményének megítélése an-nál pontosabb, minél több évben és minél több termőhelyen lett kísérletbe állítva, ugyanakkor a kísérleti évek számának növelése lassítja a fajtaváltást, drágítja a

2. ábra
Búzafajták termőképessége két termőhelyen
(Yield performance of wheat varieties in two locations)



Forrás: VSZT-GOSZ kísérletek, 2012

Őszi búza állami fajtakísérletek száma 1985–2018
(Number of state registration wheat experiments (1985–2018))



Forrás: saját szerkesztés

nemesítést és a minősítést, ezért a minősítést nem szerencsés túlzottan – időben – széthúzni. Magyarországon a nagy évjárat-i különbségek miatt a fontos szántóföldi növények esetében hagyományosan három évig tart az állami fajtakísérlet – ezt indokolt is fenntartani –, kisebb jelentőségű növényeknél két év a vizsgálat. A kiegyenlítettebb klímájú nyugat-európai országokban két év után döntenek a minősítésről a fontos fajok esetében is.

Adott tartamú vizsgálati periódus esetén a kísérletek megbízhatósága a termőhelyek számának növelésével fokozható. A kísérleti helyek száma szándék és lehetőség kérdése, sajnálatosan a fajtakísérleti intézet (MMI/OMMI/NÖMI/MGSZH/Nébih) csökkenő állami finanszírozásával párhuzamosan a kísérleti helyek száma kisebb, mint korábban volt (3. ábra). Mindezek ellenére elveiben és módszereiben a hazai fajtavizsgálat többnyire megfelel a hazai és nemzetközi elvárásoknak.

A hazai fajtaminősítés nagymértékben terméscentrikus, miközben az egyes növényfajoknál más-más mértékben

beltartalmi, minőségi vagy más tulajdonságok legalább ugyanilyen fontosak. A fajtaminősítés során nem vagy nem elég részletesen vizsgált minőségi paraméterek nehezítik a megalapozott fajtaválasztást, ezzel hátrányosan hatnak az egyes termékpályák működésére.

2004-ben Magyarország EU-csatlakozásakor a hazánkban államilag elismert növényfajta automatikusan felkerültek az EU fajtajegyzékre, az EU fajtalistán lévő fajta viszont szabadon forgalmazhatóvá váltak Magyarországon is itteni fajtavizsgálat vagy minősítés nélkül is. Ezzel a helyzettel potenciálisan több ezer növényfajta forgalmazása előtt nyílt meg a jogi lehetőség. Amíg korábban minden termelő biztos lehetett benne, hogy ha vetőmagot vásárol, nagy kockázattal vagy veszéllyel nem kell számolnia, hiszen csak kipróbált és minősített fajta vetőmagját lehetett forgalomba hozni, 2004 óta a helyzet megváltozott. Ha egy termelő nem tájékozódik a fajtaválasztás előtt, nagy anyagi kockázatot vállal, és nem épült ki hazánkban e kockázat csökkentésének szakmai mechanizmusa.

Mind a hazai fajtavizsgálat zsugorodása, mind a kipróbálatlan külföldi fajták potenciális és tényleges megjelenése a fajtaminősítés presztízsének és jelentőségének csökkenése irányába hat, miközben a minősítési és posztregisztrációs kísérletek bővítése lenne a legolcsóbb és leghatékonyabb módja a fajtapolitikai objektív adatokra támaszkodó pozitív befolyásolásának.

FAJTAJOGVÉDELEM, A FARM- SAVED-SEED RENDSZER

A növényfajta szellemi alkotás, amely jogi védelem alatt áll. A hazánk által is aláírt UPOV-egyezmény – és az azzal teljes mértékben szinkronban lévő magyar szabadalmi törvény alapján – a fajtaoltalomban részesített növényfajták szaporításához, forgalomba hozatalához, szaporítás céljából történő tisztításához, raktározásához stb. a fajtajogosult engedélyre szüükséges. A fajták használatáért a termelőknek jogdíjat kell fizetni. Amióta a legtöbb fejlett országban az állam kivonult a növénynemesítés támogatásából, a jogdíjak finanszírozzák a folyamatos nemesítő munkát, az új növényfajták előállítását és minősítését, ennek hiányában az árutermesztés rövid időn belül ellehetetlenülne.

Magyarország 1983-ban csatlakozott az UPOV-egyezményhez, azóta lehet a növényfajtákat oltalomban részesíteni. 2004-ig, az EU-csatlakozás előtt elfogadott új „vetőmag törvény” (2003. évi LII. törvény) hatályba lépése előtt a hazánkban minősített fajtákat szabadalmi bejelentés nélkül is kvázi védelem illette meg, azaz szaporításukhoz, forgalmazásukhoz a fajtatulajdonos engedélyre volt szükség. 2004 óta ilyen jog csak fajtaoltalom megléte esetén áll fenn. A Magyarország területére vonatkozó növényfajta-szabadalom – majd ennek 2004 utáni megfelelője, a növényfajta-oltalom – mellett az EU területére kiterjedő CPVO fajtaoltalom is kérhető.

Az UPOV-egyezmény, a Szabadalmi Törvény és a CPVO-előírások egyaránt tiltják a jogilag védett fajta termésének

visszavetését a fajtatulajdonos hozzájárulása nélkül – azonban e paragrafusnak soha sehol sem sikerült érvényt szerezni. Az UPOV-egyezmény azonban azt is kimondja, hogy bármely ország korlátozhatja észszerű keretek között a nemesítők e jogát. Ez a korlátozás lehetővé teheti a gazdálkodók számára a vetőmag visszavetését saját földterületükön, amennyiben a nemesítők jogos érdekei biztosítva vannak. Az EU a 2100/94EK tanácsi rendelettel (14. cikk) lehetővé tette az UPOV-egyezmény fenti pontja alapján 22 növényfaj (8-féle takarmánynövény, 9 kalászos gabona, burgonya, olajrepcse, réparepcse és lenmag) engedély nélküli visszavetését azzal a feltétellel, hogy a termelők méltányos díjat – ún. *farm saved seed*, vagy utántermesztett vetőmag *royaltyt* – tartoznak fizetni a nemesítőknek. E díj észszerűen alacsonyabb kell, hogy legyen, mint az azonos mennyiségű fémzárolt vetőmag után fizetendő licencdíj, de annak minimum 50%-át kell érteni.

A nem hibrid növényeknél általános a nagyarányú magfogás és az ebből adódó kis jogdíjbevétele miatt e növények nemesítése a tőkeerős multinacionális nemesítő cégek számára nem volt vonzó. Az utántermesztett vetőmag (FSS) után érvényesíthető jogdíj kismértékben javítja a nemesítés gazdaságosságát, de még mindig nem elegendő a költségek fedezésére részben az alacsony jogdíjszázalékok miatt, részben pedig azért, mert a jogdíj pénzügyi realizálásának mértéke csupán mintegy 50%, vagy annál kisebb. Magyarországon az FSS-jogdíj kezelésére megalakult a Fajtaoltalmi Nonprofit Kft., amely minden vele szerződésben lévő fajtatulajdonos fajtái után próbálja a jogdíjat pénzügyileg realizálni. A kft. munkáját nehezíti, hogy nem minden forgalomban lévő fajta rendelkezik hazai vagy CPVO fajtavédelemmel, valamint a bevallási és díjfizetési hajlandóság nem kielégítő. Az FSS rendszert a politika engedélyezte, megtűri, de igazán nem támogatja.

Az FSS rendszer mérsékelt terhet jelent a gazdálkodók számára (búza esetében 800-1800 Ft/ha, repcénél 1400-2100 Ft/ha), ugyanakkor ösztönöz a fémzárolt vetőmag vásárlásra, ezáltal javítja a terméshibiztonságot, valamint a megtermelt áruk nyomonkövethetőségét.

A vetőmagiparnak igazi perspektívát az jelentene, ha minden növényfajból hibrid fajtákat természetienek, amelyek nem vetethetők vissza, vagy olyan szabadalmaztatott génmódosított fajták (GM) kerülnének forgalomba, amelyek ismételt elvetését a törvény tiltja. Ez a törekvés ösztönözte az elmúlt években a multinacionális nemesítő cégeket, hogy szinte valamennyien nemesítőtelepet vásároljanak/alapítsanak az USA-ban, ahol a GM-nemesítés engedélyezett, valamint a jövőbeli hibrid vagy GM-fajták elterjesztésének előkészítésére Európában megkezdjék/növeljék nemesítő tevékenységüket a korábban elhanyagolt öntermékenyülő növények területén.

TERMÉSZETI FELTÉTELEK ÉS A FAJTAKIVÁLASZTÁS: KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAI, TERMÉSBIZTONSÁG KÉRDÉSE

A fajtapolitikai irányelvek meghatározása során az alapvető prioritások közé tartozik a termesztés gazdasági feltételei mellett a növényfajta beillesztése az agroökológiai környezetbe, a természeti feltételekkel harmonikus fajtahasználat kialakítása, egyensúlyban a tájhasználattal, a környezet- és természetvédelemmel. Gazdaságpolitikai szempont a jó mezőgazdasági gyakorlat betartása, a népességmegtartás, és nem utolsósorban közvetve a vidéken élők anyagi boldogulása (Láng – Bedő, 2015).

A klímaváltozás vagy a szélsőséges éghajlati események gyakoriságának növekedése hazánkban is megfigyelhető az elmúlt két évtizedben, ami a nagyobb terméshibiztonságú növényfajok és fajták használatát helyezi előtérbe. A kísérleti eredmények alapján a klímaváltozásnak, a növekvő légköri

CO₂-koncentrációnak előnye lehet, mivel hozzájárulhat a nagyobb növényi fotoszintézis-aktivitáshoz és emiatt a biomassza-termelés növeléséhez. Általános megfigyelés az enyhébb, inkább esős telek és a melegebb, szárazabb periódusok gyakoriságának növekedése az év többi szakaszában. Ugyanakkor bármilyen szélsőséges klimatikus hatás kiszámíthatatlansága jellemzi a változások fő tendenciáját.

A klímaváltozás miatt egyre inkább előtérbe kell helyezni a növénytermesztés fenntarthatóságát biztosító eljárásokat. A klímaváltozás egyik veszélyes következménye új betegségek, kártevők kiszámíthatatlan epidemikus fellépése. Erre már ma is több példát lehetne felsorolni, mint például az Afrikából elindult új, agresszív szárrozsdarasz, vagy megjelent a melegebb klímát is jól tűrő sárgarozsdarasz, ami „végigsöpört” Európán az elmúlt években (Morgounov *et al.*, 2013). A korszerű fajtahasználat fontos kritériuma lett – a klímaváltozással összefüggésben – az időjárás szélsőséges negatív hatásainak minél nagyobb mértékű tolerálása, az évenkénti terméshibiztonság mérséklése, a tiszta és jó minőségű vetőmag használata. A felsorolt követelmények csak abban az esetben tudnak érvényesülni, amennyiben a természetstechnológia is nagymértékben alkalmazkodik a klímaváltozáshoz. Így többek között a nedvességmegőrző talajművelést, a „*minimum tillage*” rendszer okszerű alkalmazását lehet megemlíteni.

A NÖVÉNYNEMESÍTÉS ÉS A VETŐMAGIPAR ÖSSZEFONÓDÁSA, AZ ÁLLAMI ÉS A MAGÁNSZEKTOR SZEREPE

A vetőmagipar fejlődése fokozatosan a magánszektorba tevődött át az elmúlt évtizedekben. Kezdetben elsősorban egyes vegyipari cégek nyitottak a vetőmagipar felé, és különösen a hibrid növények vetőmagja volt számukra fontos, profitot termelő terület. Így vált meghatározóvá

több észak-amerikai multinacionális cég világszerte. Európában Margaret Thatcher angol miniszterelnök asszony gyorsította fel a privatizálás folyamatát az elmúlt évszázad nyolcvanas éveiben, amikor magánkézbe adta a világhírű cambridge-i növénynemesítő intézetet. A tendencia felgyorsulásával a növénynemesítés fajta-előállító tevékenysége a magáncégek portfóliójába került. Az állami nemesítés Észak-Amerikában az öntermékenyülő növényfajok esetében bizonyos mértékben az egyetemi kutatás keretében folytatódott, Európában pedig inkább csak a kisebb növényfajokra és az ún. előnemesítésre (*prebreeding*) terjed ki.

Jelenleg a növénynemesítési kutatásokban egy kölcsönös kapcsolat alakult ki a magán és az állami szféra között. Az alap- és alkalmazott kutatások, az egész innovációs lánc hatékonyságának javítása érdekében nagy nemzetközi konzorciumok jönnek létre, és ebben mind a multinacionális vetőmagcégek, mind az állami kutatási szféra meghatározó intézetei, egyetemei részt vesznek. Ilyen nemzetközi konzorciumszervező intézmény a mexikói székhelyű CIMMYT, amely elsősorban a fejlődő országok növénynemesítési kutatásait koordinálja a Világbank, a Rockefeller Alapítvány és számos más nemzetközi szervezet finanszírozásával, de jelentős figyelmet szentel a kelet-európai búzafajta-kutatásoknak is (*Sharma és mtsai., 2014*). Már ma is egyértelműen elmondható, hogy a profitot hozó növényfajok – főként a hibrid növények – nemesítése döntő mértékben a magánszféra területe, ugyanakkor a növényfajok alapvető kutatási programjaiban is bekapcsolódnak a multinacionális cégek. A kisebb öntermékenyülő növények kutatása azonban vagy marad az állami szféra feladata a génbanki és az előnemesítési kutatásokkal együtt, vagy teljesen háttérbe szorul.

A magyar növénynemesítés szerkezetében csak kismértékben történtek hasonló átalakulások a rendszerváltás után. A meghatározó hazai vetőmagcégek nem tudtak az átalakulások élére állni, nem jött létre

a magánszektorban növénynemesítési infrastruktúrával is rendelkező vetőmagipari cég. Tevékenységük maradt a szorosan vett vetőmag-termeltetés és -forgalmazás, vagy a legtöbbjük felszámolásra került a növekvő konkurencia miatt. Így a még megmaradt növénynemesítés napjainkig – néhány kisebb magáncéget leszámítva – állami tulajdonú intézetekben vagy egyetemeken zajlik. A szétaprózott, több kutatóhelyen és több főhatóság felügyelete mellett tevékenykedő növénytermelési és kertészeti kutatások egy jelentős része ezáltal ki van téve a nemzetközi színvonalról való leszakadásnak, kérdéses a versenyképességük a nyugati vetőmagcégekkel. A két évtizede tartó leépítés következtében sok helyütt korszerűtlenné vált az infrastruktúra, előregedett a vezető kutatói gárda, a tehetséges fiatalok nagy számban elvándorolnak külföldre.

VÁRHATÓ FEJLESZTÉSI TRENDEK A FAJTAKUTATÁSOKBAN, A NÖVÉNYNEMESÍTÉSBN

A növénynemesítés a populáció- és a növényegyed szintű vizsgálatok mellett folyamatosan áttért a molekuláris szintre az elmúlt évtizedekben. Így a növénynemesítés célja olyan DNS-szintű változások előidézése, melyek közvetlen és tudatos genomi szintű beavatkozással javítják a növény agronómiai teljesítményét, beltartalmi jellemzőit vagy új, korábban nem létező tulajdonság kifejlesztését teszik lehetővé (*Bedő és mtsai., 2014*). A molekuláris nemesítés alkalmazásával a fenotípusosan vizsgálható tulajdonságokat nem fedik el vagy befolyásolják a környezeti tényezők, ami állandó problémát okoz a klasszikus növénynemesítőknek. A növénynemesítés eszköztára jelentősen gazdagodott például a nagy hatékonyságú ún. *high-throughput* genomeelemző technológiákkal, melyekkel a kutatók növényi génbankok és nemesítési anyagok vizsgálatát képesek elvégezni a DNS polimorfizmus meghatározására.

A molekuláris nemesítés egyik, a társadalom számára is leginkább ismert „eszköze” a növényi géntechnológia, amely nagy társadalmi visszhangra talált és negatív fogadtatásra elsősorban az európai kontinensen. Az első génmódosított (GM) növények 1996-ban kerültek forgalomba, 2013-ban 175,2 millió hektáron termelték ezeket. Leginkább a szója, a kukorica és a repce génmódosított változata került termesztésbe, a GM-búza eddig nem került kereskedelmi forgalomba éppen a negatív társadalmi fogadtatás miatt. Kontinensünkön Spanyolországban van a legtöbb GM-növény, mintegy 100 ezer hektárra tehető a kukoricamoly-rezisztens kukorica vetésterülete. Ebben a régióban a termés akár 50-70%-át is megsemmisítheti ez a kártevő, így ez a leghatékonyabb megoldás. Emellett meg kell említeni, hogy Spanyolország nem exportál kukoricát, sőt még importra is szorul, ezért a kereskedelemben nem jelent számára hátrányt a több importáló ország által előírt GM-mentes termésbiztosítása.

A géntechnológia fejlődésével egyre inkább rutinná vált két vagy akár három gén bevitelle egy fajtába, ezáltal több agronómiai tulajdonság javítása (pl. rovarrezisztencia + gyomirtószer-rezisztencia + gombabetegség elleni védelem stb.). A gének számának növelése azonban korlátozott olyan értelemben, hogy többgénese, ún. poligénikus öröklésű tulajdonságok módosítására is legyen hatással. Ez mindenképpen hátránya a génmódosított fajták nemesítésének, mivel korlátozottak a lehetőségek például poligénese öröklődésű termőképesség vagy szárazságtűrés, hőtűrés stb. jelentős javítására ezzel a technológiával. Egyedüli lehetőség, hogy a növény életani folyamatait döntő mértékben befolyásoló kulcsfehérjék vagy enzimek módosítása adhat csak lehetőséget e tulajdonságok genetikai szabályozására.

A molekuláris nemesítés jövőbeni fejlődését jelzik újabb technológiák, így többek között az ún. génszerkesztés elterjedése. A módszer előnye, hogy nem történik ide-

gen fehérje beépítése a gazdanövénybe, így megoldható lesz a környezetvédők egyik fő aggálya. Ennek ellenére az Európai Unió ennek a technológiának a használatát sem engedélyezte ez idáig a fajtanemesítésben.

KÖVETKEZTETÉSEK

A magyar búzatermesztés hagyományosan kedvező agroökológiai környezete mellett számos új tényező befolyásolja a korszerű fajtahasználatot. A jogi és a piaci környezet, a növénytermesztés szerkezetének változása, az EU-tagsággal járó szabályozás, a klímaváltozás hatásai, a növénynemesítési technológiák fejlődése a hagyományos tényezők mellett jelentős befolyással vannak a búzatermesztés fajtaszerkezetére.

Komparatív előny, hogy a termesztési feltételek alkalmasak mind a magas fajlagos hozamok, mind a jó minőség előállítására, amit megfelelő fajtahasználattal lehet befolyásolni. Az elmúlt években a termésmenés fontosságára hívja fel a figyelmet a mezőgazdasági terület világméretű csökkenésének trendje. Ez a folyamat Magyarországot sem kerüli el, és mintegy 400 ezer hektárral kevesebb lett a szántóföld hazánkban az elmúlt évtizedekben. A termőterület-csökkenés egyik következménye, hogy folyamatos növényfajszerkezeti átrendeződés megy végbe. Ennek egyértelmű nyertesei az olajnövények lettek, amelyek kedvező hektáronkénti árbevétele lényeges versenyképességi szempont, a búzatermesztőket a nagyobb termőképességű fajták felé orientálja.

A beltartalmi minőségen belül már hosszabb ideje a minőség stabilitásának hiánya okozza a fő problémát. A minőség stabilitását nagymértékben veszélyezteti a túlzottan nagy fajtaszám, a sokszor szélsőséges időjárás és a nem mindenütt meglévő technológiai fegyelem. A magyar növénytermesztés egyik fejlesztési lehetősége a nagyobb hozzáadott értéket adó speciális termékek előállítása. A termékek beltartalmi minőségének növelésével a termelési érték és piaci pozíció

fokozható – ennek feltétele a feldolgozóipar és/vagy kereskedelmi szektor termelést orientáló és ösztönző szerepe, beleértve a fajtaajánlást, a minőségi igények meghatározását, a nyomkövethetőség biztosítását és a célt elősegítő árképzést egyaránt. Ezért is fontos a hazai és nemzetközi feldolgozóipari és kereskedelmi csoportokkal való együttműködés.

A fajtahasználatra jellemző a szabadpiaci verseny. Az EU-csatlakozás miatt végrehajtott jogi harmonizáció, a már korábban hazánk által is aláírt UPOV-egyezmény és az azzal teljes mértékben szinkronban lévő magyar szabadalmi törvény alapján a hazai fajtajogvédelem és vetőmagtörvény EU-kompatibilis. A hazai fajtavizsgálat többnyire megfelel a hazai és nemzetközi elvárásoknak. Ugyanakkor a fajtakísérleti intézet csökkenő állami finanszírozásával párhuzamosan a kísérleti helyek száma kevesebb, mint az kívánatos volna.

A vetőmagipar fejlődése fokozatosan a magánszektorba tevődött át az elmúlt évtizedekben világszerte és egyre inkább összefonódik a növényneveléssel. Jelenleg a növénynevelésben egy kölcsönös kapcsolat alakult ki a magán és az állami szféra között. Az egész innovációs lánc hatékonyságának javítása érdekében nagy nemzetközi konzorciumok jönnek létre, és ebben mind a multinacionális vetőmagcégek, mind az állami kutatási

szféra meghatározó intézetei, egyetemei részt vesznek. A növénynevelési innováció egyik új „motorja” világszerte a genomika, a molekuláris növénynevelés, a géntechnológia, az elmúlt években pedig a génszerkesztés technológiájának alkalmazása. Komplex búzanevelési programok alakultak ki az előneveléstől a fajtelőállításig, illetve a fajtafenntartásig bezárólag a fejlett innovációval rendelkező búzatermelő országokban. A magyar növénynevelés szerkezetében csak kismértékben történtek hasonló átalakulások a rendszerváltás után. A meghatározó hazai vetőmagcégek nem tudtak az átalakulások élére állni, nem jött létre a magánszektorban növénynevelési infrastruktúrával is rendelkező vetőmagipari cég.

Magyarországon a gabonának a jövőben is meghatározó szerepe lesz, ami sikeresen korszerű fajtaszerkezettel és fajtahasználattal valósítható meg. Érdemes a kanadai, ausztrál, francia vagy argentin példákban tanulni, ha valóban súlyának megfelelően kívánjuk kezelni a magyar búza jövőjét. Tény, hogy ez az egyetlen, nemzetközileg is számottevő mezőgazdasági ágazatunk, még részben magyar tulajdonosi kézben. A gabonafélék nagyarányú termelésének előnye, hogy fejlett gabonaiipari terméklánc van mögötte (malom- és élelmiszeripar, takarmányipar stb.), valamint jelentős exportárulappal rendelkezünk.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BEDŐ Z. – LÁNG L. (2013): A termés és a minőség optimális egyensúlya. *Agrofórum*, 24: 16–18. – (2) BEDŐ Z. – LÁNG L. – VIDA GY. – RAKSZEGI M. (2014): Molekuláris nevelési megoldások a búzafajtaajánlásban. *Magyar Tudomány*, 175: 1164–1171. – (3) LÁNG L. – BEDŐ Z. (2015): Új kihívások a búzatermesztésben. *Agrofórum*, 60: 5–7. – (4) LÁNG L. – VEISZ O. – SZUNICS L. – BEDŐ Z. (2003): Main trends in bread wheat breeding: from landraces to molecular breeding. 109–114., In Mare, C. – Faccioli, P. – Stanca, A. M. (szerk.): *Proceedings of the EUCARPIA Cereal Section Meeting*, 481 p. – (5) MORGOUNOV, A. – HAUN, S. – LANG, L. – MARTYNOV, S. – SONDER, K. (2013): Climate change at winter wheat breeding sites in central Asia, eastern Europe, and USA, and implications for breeding. *EUPHYTICA*, 194: 277–292. – (6) SHARMA, R. C. – MORGOUNOV, A. – AKIN, B. – BESPALOVA, L. – LANG, L. – LITVINENKO, M. – MUSTATEA, P. – OZTURK, I. – POSTOLATYI, A. – RAJARAM, S. (2014): Winter Wheat Eastern European Regional Yield Trial: Identification of Superior Genotypes and Characterization of Environments. *Crop Science*, 54: 2469–2480. – (7) NÉBIH Fajtakísérleti Eredmények (2018): <https://portal.nebih.gov.hu/documents> – (8) GOSZ – VSZT Őszi Búza Fajtakísérletek (2012): <https://vszt.hu>

Summary

VARIETY MANAGEMENT IN HUNGARIAN WHEAT PRODUCTION

By: Bedó, Zoltán – Láng, László

Keywords: wheat production, variety management, variety registration, plant breeding rights, plant breeding.

JEL: Q10, Q16.

Significant changes have occurred in the variety management of wheat production during the last decades, which plays an important role in the Hungarian agriculture. Beside the conventional factors, regulations of EU membership, new plant breeding technologies, new marketing system and the changing crop production influenced the variety management in wheat production.

Traditionally, the agroecological environment is favourable for wheat growing in Hungary, and it is a comparative advantage that the growing conditions are suitable for both high yield and good quality production. However, the stability of wheat production is endangered by the frequent extreme weather conditions, the extremely high number of varieties involved in the production, as well as the low technological management. One of the possibilities of wheat sector development is the production of special products with higher added value. Achievement of this aim is realistic if a closer collaboration between the wheat growers and the industrial and/or commercial sector would be elaborated and they would jointly determine the suitable variety with good quality traits, the production traceability requirements, as well as the pricing of special quality products.

According to the UPOV regulations, the patent law as well as the Hungarian Seed Law the Hungarian plant variety registration and variety protection is compatible with the EU laws. The number of varieties multiplied in seed production has increased significantly, the Hungarian farmers are not prepared yet to select the right varieties. We can find more varieties which are on the EU list - without any experimental background and production experience in Hungarian environments - than varieties on the National List. It would be recommended to increase the prestige of the national variety registration system by introducing a recommended variety list, similar to the German practice.

The seed industry together with plant breeding has been moved into the private sector during the last few decades worldwide. Large international consortia have been established to improve the efficiency of the innovation in the field of plant breeding with the participation of the multinational companies and the public sector.