

Alakor: egy ősi búza napjainkban

Reneszánszukat élik manapság a termesztésből egykor kiszorult, ősi búzafajok: a tönköly, a tönke és az alakor. Az üzletek polcain a belőlük készült termékek széles választékával találkozhatunk. A kínálat növekedésének okai a fogyasztói igények változásában és az ökológiai gazdálkodás terjedésében keresendők. A fogyasztók és a feldolgozóipar igényét követve a gazdálkodók is keresik ezeknek a különleges kalászosoknak a gazdaságosan termesztendő változatait. Martonvásáron a búzával rokon fajok kutatásának, nemesítésének már nagy hagyománya van, írásunkban az alakort és a hozzá kapcsolódó kutatási eredményeket mutatjuk be.

Az alakor származása, elterjedése, termesztése

Az alakor (*Triticum monococcum* L.) az árpa, borsó és lencse mellett egyike az úgynevezett „alapító növények”-nek, melyek termesztése révén megkezdődött a tudatos földművelés az újkőkorszakban. Származási helye a Közel-Keleten található „Termékeny Félhold”-nak nevezett terület. A termesztésbe vonása egy vad ősből történt hozzávetőleg 12 000 évvel ezelőtt és azt követően gyorsan elterjedt a Közel-Keleten, a Balkán-félszigeten, a Kaukázusban, Közép-Európában és a Mediterrán, végül Nyugat- és Észak-Európában. Fontos szerepet játszott a mezőgazdaság fejlődésében és évszázadokon át termesztették. Jelentősége a Bronzkor után csökkent a nagyobb termőképességű és csépelhető tetraploid és hexaploid búzák térhódításával párhuzamosan. Termesztése csak néhány országban maradt fenn elszigetelt, marginális területeken, ezért maradványnövényként is emlegetik. A Kárpát-medencében a 17. századra teljesen eltűnt, Erdélyben viszont a 20. századig fennmaradt a termesztése. Legjelentősebb fennmaradt termesztési területei a Balkán-félszigeten voltak. Az alakor a termesztett pelyvás búzák csoportjába tartozik a tönkével és tönköllyel együtt; mindhármukra jellemző, hogy a pelyvavél szorosan a szem körül marad cséplés után.

Sajnos pontos adat nincs arról, hogy világszerte mekkora területen termesztenek jelenleg alakort. A FAO kimutatók nem részletezik a búzafajokat külön-külön, de termesztési körzete nem korlátozódik Európára. Az alakorból készült termékek iránti kereslet növekedésével párhuzamosan nőtt a vetésterület és olyan területeken is megtalálható (pl. USA), ahol eddig nem volt hagyománya a termesztésének. Magyarországon szinte kizárólag ökológiai gazdálkodásban termesztik. A legnagyobb hazai bio ellenőrző szervezet, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. adatai alapján vetésterülete 2012 és 2014 között átlagosan 200 hektár volt, ez mindössze 1,5 százaléka az ökológiai gazdálkodásban termesztett kalászosok vetésterületének. Ez a szerény szám azonban már jelentős növekedés a korábbi időszakhoz képest, amikor vetésterülete nem volt kimutatható.

Hagyományos termesztési tájain az évszázadok alatt kialakult tájfajtáit termesztették. Az alakor iránti érdeklődés növekedésével párhuzamosan világszerte több kutatás indult, amelyben a még fellelhető alakor populációkat, génbankokban őrzött tételeit vizsgálták termesztetőség és minőség szempontjából. Tudatos nemesítése csak a 20. század végén indult meg. Jelenleg Németországban, Olaszországban és Magyarországon folyik jelentősebb alakornemesítési munka. 2013-as adatok alapján az Európai Unióban mindössze 13 elismert és elismerés alatt álló alakorfajta van (forrás: CPVO-Közösségi Növényfajta-hivatal).

A magyar alakorkutatásban Szabó T. Attila munkája kiemelkedő jelentőségű, mind az erdélyi alakorok gyűjtésével, mind az alakor taxonómiájával kapcsolatban. Az alakort élelmezési, takarmányozási és egyéb felhasználási célból (szalmafonás) is vizsgálta.

Az alakor nemesítése Martonvásáron

Az MTA Agrártudományi Kutatóközpontban a 2000-es évek elején indult alakornemesítési program, a 2012-ben elhunyt Dr. Kovács Géza vezetésével. A nemesítési cél az alakor üzemi, bio termesztésre alkalmas fajta előállítás volt. Nemesítői munkájának eredménye két elismert alakorfajta. Alakort Magyarországon a modern mezőgazdaság megjelenése óta nem termesztettek, ezért termesztéstechnológiájának kidolgozására is szükség volt.

Az alakor nemesítésének folyamata lényegében nem tér el a búzáétól, de hagyományos típusai megdőlésre hajlamosak és a kalászi is törékenyebbek, ezért a velük való munka nagy odafigyelést és körültekintést igényel. Késői éréscsoportba tartozik, a legkésőbbi kenyérbúza fajtáink után pár nappal kalászol. A nemesítését és a szelekciós munkát ökológiai területen végeztük, mivel a célunk olyan fajták előállítása volt, amelyek jól teljesítenek kedvezőtlenebb tápanyagellátással rendelkező extenzív körülmények között is, mivel termesztésük is elsősorban ökológiai gazdálkodás keretein belül képzelhető el. Sajnos a fajtaelismerés során ezek a feltételek nem biztosíthatók. Eltérés a termesztett búza fajtajelöltek vizsgálatától abban van, hogy az alakor fajtajelölteknek, mint speciális növényfajnak, csak a DUS kritériumoknak kell megfelelnie, teljesítményvizsgálaton nem esnek át. Ugyanakkor ez a vizsgálat konvencionális termesztési környezetben történik.



1. ábra: Mv Alkor alakorfajta
(Fotó: Vécsy Attila)

A nemesítési programból kikerülő első fajtajelölt 2008-ban kapott állami elismerést Mv Alkor néven (1. ábra). Teljesítménye az ökológiai körülmények között termesztett, közepes termőképességgel rendelkező búzákéhoz hasonló (2,5-3,0 t/ha). Mivel igen jól bokrosodik, a búzáznál ritkábban vethető, tapasztalatunk szerint hektáronként 2,5-3 millió

csíraszámmal természetesen a legeredményesebben. Sűrűbb vetésben, illetve nitrogén tápanyagban gazdag talajokon kialakuló, magasabb növényállomány túlérésben megdőlésre hajlamos. Vékony szára 120-130 cm magas, de erős és rugalmas. Szárazságtűrése és gyomelnyomó-képessége kiemelkedő, továbbá kiváló rezisztenciával rendelkezik a főbb gombabetegségekkel szemben. A talaj magas tápanyagtartalmát nehezen bírja, ezért intenzív körülmények között termesztése nem javasolt.

Az Mv Menket (2. ábra) az első féltörpe alakorbúza fajta, amely rövidebb szárhosszával jobban megfelel a modern termesztési követelményeknek. Állami elismerést 2011-ben kapott. Éréskori magassága csupán 80-90 cm, ugyanakkor termésmennyisége intenzív körülmények között nagyobb, mint az Mv Alkoré. Ennek oka részben a fajta azon tulajdonságára vezethető vissza, hogy kalászpádkáin nem egy, hanem 2 kerekded szemet fejleszt. Ebből származtatható azon tulajdonsága is, hogy termésének körülbelül 20 %-a pelyvától mentesen, csupaszon kerül ki a kombájnból. Az intenzívebb termesztési körülményeket viszonylag jól viseli, viszont a gyomirtószerekre kifejezetten érzékeny, melyek alkalmazását egyébként is szükségtelenné teszi kiváló bokrosodó- és gyomelnyomó képessége. Rövidebb szárhossza következtében 4,5-5 millió csíra/ha vetőmagnormával is vethetjük a sűrűbb növényállományban tapasztalható megnyúlást követő megdőlés kockázata nélkül. A termesztett búzához képest későbbi érésű. Télállósága, állóképessége és gombabetegségekkel szembeni rezisztenciája egyaránt kiemelkedő. Termése puhaszemű és nagy fehérjetartalmú.

A gazdától kapott visszajelzések alapján elsősorban az Mv Alkorhoz hasonló hagyományos típusú alakorra van igény. Ezért nemesítési munkánk is ebben az irányban folytatódott. Jelenleg egy fajtajelöltünk szerepel az állami kísérletekben MvA6-13 néven, ami kiemelkedően nagy termésével tűnt ki a nemesítési anyagból.

Piaci kereslet az alakorok iránt szinte kizárólag ökológiai termesztésből származó termékre van. Ennek ellenére a fajták termőképességét az ökológiai területen végzett kisparcellás kísérletek



2. ábra: Mv Menket féltörpe alakorfajta (Fotó: Vécsy Attila)

mellett kiegészítettük intenzív, konvencionális területen végzett fajta-összehasonlító kísérlettel is, hogy fajtáink alkalmazkodóképességére is fény derüljön. A 2012 és 2016 között végzett kísérlet eredményei alapján elmondhatjuk, hogy az intenzív körülményekre a féltörpe Mv Menket reagált a legjobban: 4,3 t/ha termést ért el konvencionális területen, míg ökológiai területen a termése 2,5 t/ha volt a kísérleti évek átlagában. A legkisebb termést az Mv Alkornál tapasztaltuk: 2,8 és 3,4 t/ha-os hozamot mértünk bio-, illetve konvencionális területen kisparcellás kísérletben. A hagyományos típusú fajtáink közül az MvA6-13 mindkét termesztési feltétel mellett kiegyenlítően nagy termést produkált: 3,8 t/ha (konvencionális kísérlet), 3,7 t/ha (bio kísérlet). A terméseredmények természetesen a kombájnból kikerült pelyvás szemtermésre vonatkoznak, a pelyva aránya 30-40 %. Kisparcellás eredményeinket megerősítik alakortermesztő partnereink is, akik üzemi körülmények között is 3 t/ha körüli termést realizálnak.

Az alakor felhasználása, beltartalma

Az alakor tradicionális felhasználása a búzához hasonlóan igen sokrétű. Egyes területeken csak élelmezési céllal termesztették és változatos termékeket állítottak elő belőle: kenyert, kását, levest, bulgurt, tésztát, sört, stb. A belőle készült kenyér jellegzetes, diószerű ízzel rendel-

kezik, sok helyen a tradicionális, ünnepi ételek része volt, ami elősegítette termesztésének fennmaradását. Emellett takarmányként is hasznosították, a pelyvás terméséből készített őrleményt elsősorban monogasztrikus állatok etetésére használták. Erdély egyes területein kizárólag a szalmájáért termesztették, amit szalmakalapok és más kézműipari termékek előállítására használtak. Napjainkban az élelmezési célú felhasználás került előtérbe. Az alakorok beltartalmi vizsgálataival számos szakirodalmi írás foglalkozik. Vizsgálatainkat a saját fajtáink minőségének meghatározása céljából végeztük, ami támpontot adhat az alakor termesztése iránt érdeklődőknek is a termés felhasználását illetően.

A fajtáink beltartalmi vizsgálatait az alakorokra jellemző nagy fehérjetartalom (Mv Alkor:14,5-17,5 %; Mv Menket: 17,3-19,5 %; MvA6-13:12,9-17,1 %) erősítették meg. A fajták sikértartalmának vizsgálata nehézségbe ütközött: az alakor lágy sikerrel rendelkezik, a hagyományos vizsgálati módszerekkel a siker nem mosható ki, szétesik és mennyisége nem minden esetben mérhető. Ez nem jelenti azonban azt, hogy sikermentes lenne, ezért fogyasztása az arra érzékenyeknek kerülendő. A lisztjéből készült tészta minősége a hagyományos vizsgálati módszerekkel (farinográf, alveográf, extenzográf) nem volt mérhető vagy nagyon gyenge eredményt adott.

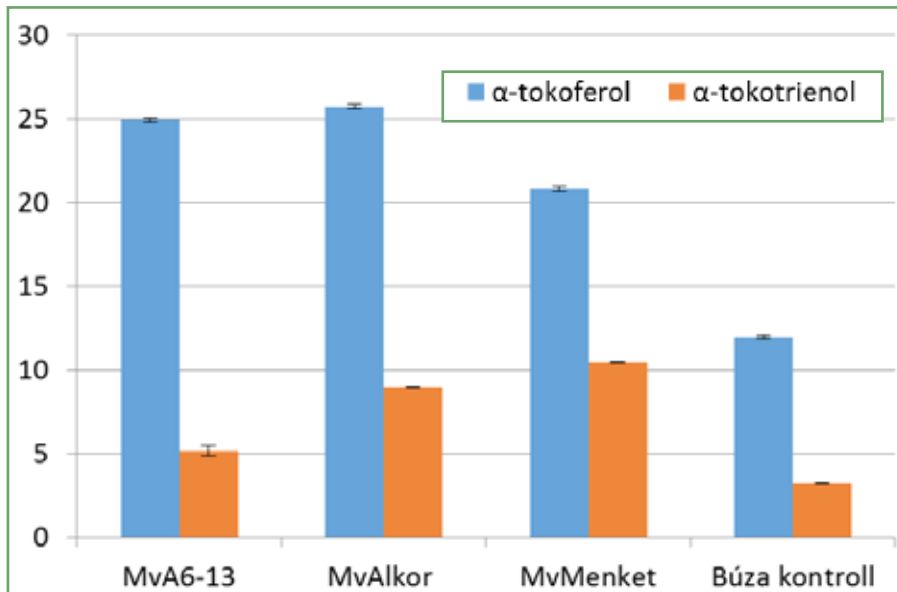
Ennek oka, hogy gyakran nem sikerült a vizsgálatok elvégzéséhez megfelelő tésztát készítenünk a kenyérbúzánál bevált módszer alapján. A belőle készült tészta ragadós, nehezen kezelhető. Sütőipari minősége a keksz- és kenyérbúzáéhoz hasonló. Termése jellegzetesen puhaszemű. Az alakor sütőipari felhasználá-

sát ezért technológiai fejlesztésnek kell megelőznie, a malmi búzáknál használt feldolgozási módszerek nem alkalmazhatók változtatás nélkül. Tisztán alakorlisztből jellemzően formakenyér készíthető, de búzaliszttel keverve is használják péksütemények, kenyerek készítésére.

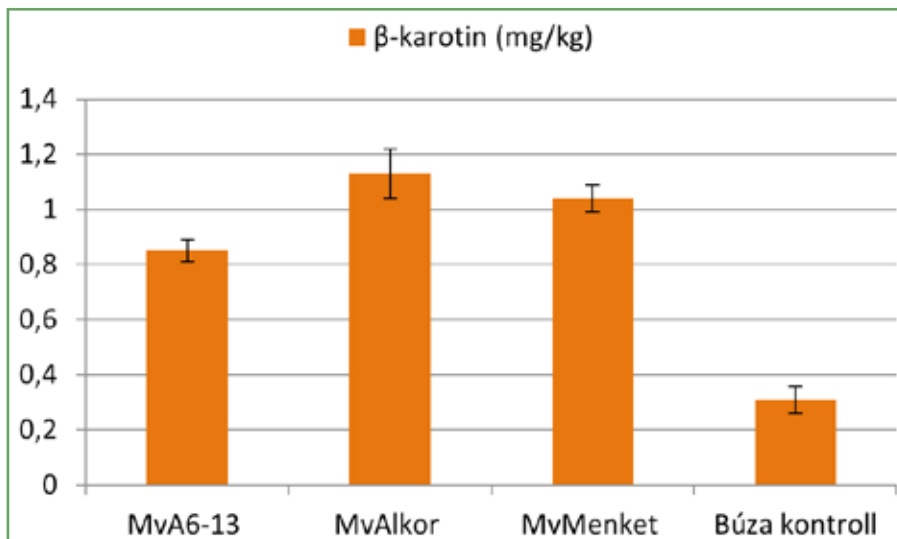
1. táblázat: A martonvásári alakorfajták Fe, Zn, Cu és Se tartalma, Martonvásár, 2012

Fajta	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Se (mg/kg)
Mv Alkor	37,02**	66,91***	8,75***	0,47
Mv Menket	38,07**	33,73	9,08***	0,74***
MvA6-13	29,59	55,06***	9,32***	0,60*
Búza kontroll	27,16	27,46	5,96	0,48

*/**/***: szignifikáns különbség a kontrollhoz viszonyítva P=5% / P=1% / P=0,1%



3. ábra: A martonvásári alakorfajták E vitamin (tokol) tartalma (mg/kg), Martonvásár, 2012



4. ábra: A β-karotin tartalom alakulása a martonvásári alakorfajtákban, Martonvásár, 2012

Táplálkozási szempontból az alakor magas fehérje-, karotin- és ásványianyag-tartalmát szokták kiemelni. A nemesítés során fontos szempont volt, hogy a létrejövő fajta megőrizze magas beltartalmi értékeit (kiemelkedő antioxidáns, nyomelem- és vitamintartalom). Vizsgálataink megerősítették fajtáink nagy mikroelem-tartalmát (1. táblázat), habár az egyes genotípusok között eltérések mutatkoztak. Az E vitamin (3. ábra) és karotin tartalom (4. ábra) tekintetében a vizsgált alakorok kiemelkedően magas (szignifikáns) értékkel rendelkeznek búza kontrollhoz hasonlítva. Az eredmények alapján alakorfajtáink alkalmasak kiemelkedő táplálkozási értékkel rendelkező, funkcionális élelmiszerek előállítására.

Alakor a búzanemesítésben

Kevés szó esett eddig az alakor betegség-ellenállóságáról, pedig ez az a tulajdonsága, ami miatt leginkább felfigyeltek rá a kutatók mielőtt természetese újabb lendületet kapott az ökológiai gazdálkodás keretei között. Az alakor rezisztens a természetett búzát fertőző legjelentősebb gombabetegségekre, így a szár- és levélrozsásra, sárgarozsásra, valamint a lisztharmatnak is ellenáll, ezért a kutatók már a 20. század eleje óta foglalkoznak a kedvező tulajdonságának más gabonafélékbe történő átvitelével a nemesítésben. Vavilov, a neves orosz botanikus, a komplex immunitás tárházának nevezte az alakort. A nemesítők megfigyeléseit később igazolta a tudomány, számos rezisztenciáért felelős gént azonosítottak az alakorban. A szakirodalomban több sikeres programról is beszámolnak, melyben az alakor rezisztenciáját sikerült átvinni búzába, sőt lengyel kutatók a tritikálé rezisztenciájának javítására is felhasználták.

Az alakor példája jól mutatja, hogy milyen értékeket rejtnek a régi fajok és egyben felhívja a figyelmet a génmegőrzési munka fontosságára is, hogy a jövő generációi számára is elérhetőek legyenek ezek a kincsek.

Dr. Megyeri Mária, Dr. Mikó Péter
búzanemesítők