A FruitVeB ágazati stratégia megvalósulásának támogatása új hazai nemesítésű almafajtákkal és fajtajelöltekkel

Dr. Tóth Magdolna

BCE Kertészettudományi Kar, Gyümölcstermő Növények Tanszék

Almából régóta széles fajtaválaszték áll a termesztők rendelkezésére, s a világon jelenleg működő kb. 70 nemesítő műhely munkájának eredményeként egyre jobb fajtákkal bővül a fajtaválaszték. A fogyasztók egyértelműen az árukínálat bővítésében lennének érdekeltek, ennek ellenére az üzemi fajtahasználatban régóta néhány fajta dominanciája tapasztalható. A globalizálódott almakereskedelem, s annak az üzemi fajtaösszetételre gyakorolt hatása miatt világszerte ugyanazok a fajták szerepelnek a termesztésben. ***A 35 legjelentősebb almatermesztő országra kiterjedő felmérés szerint mindössze öt fajta*** (mennyiségi sorrendben: 'Fuji', 'Red Delicious', 'Golden Delicious', 'Granny Smith', 'Gala') ***adja a világ almatermésének 60 %-át.*** A további fajták közül – főként Európában – csupán a 'Jonagold' és az 'Idared' mennyisége számottevő. Ha a tendencia folytatódik, akkor ***ez mind a friss étkezési gyümölcs, mind a feldolgozott élelmiszeripari termékek vonatkozásában a választék jelentős beszűkülését eredményezi***, s ráadásul egy esetleges epidémia veszélyével is számolni kell. Ezért az almanemesítők és az európai, valamint amerikai nemesítői hálózatok egyik fontos célkitűzése a fajtahasználat újbóli diverzifikálása, és az országonként vagy térségenként egyfajta önálló fajtahasználat kialakítása. Élenjáró példákat láthatunk erre pl. Washington államban, Franciaországban, a balti államokban, Lengyelországban és a nemesítő munkában is feltörekvő ázsiai országokban.

A hazai almatermesztés egyik örökös problémája, hogy jelentős késésekkel követjük a legkorszerűbb trendeket, s aztán évtizedeken át nincs elmozdulás a fajtahasználatban. A FruitVeB szakmaközi szervezet nemrég bemutatott ágazati stratégiája szerint 2020-ig jelentős fejlesztések várhatók az almatermesztésben. Ha az új ültetvények létesítésénél továbbra is csak arra figyelünk, hogy a külföldi faiskolák a Gala, Jonagold és Golden Delicious alakköröknek milyen új klónjait reklámozzák, akkor mind a belpiacon, mind az éledező keleti piacon a nagy almatermesztő országok konkurenciájával kell számolnunk. Ehelyett ***megfontolandó a konkurensekénél merőben eltérő fajtaújdonságokkal javítani a versenyképességünket***. A termelésbővítés további lehetősége lenne az is, ha az egyre újabb és újabb termékekkel jeleskedő élelmiszeripar igényeit is tekintetbe vennénk a fajtaválasztásnál.



A Budapesti Corvinus Egyetem Gyümölcstermő Növények Tanszékén az 1985-ben több mint 6000 magonccal indított, majd 1992 óta folyamatosan évente 5-7000 magonc vetésével végzett almanemesítési programban a következő irányokban értünk el eredményeket: (1) jobb minőség; (2). multirezisztencia; (3) vöröshúsú alma; (4) rezisztens pollenadó díszalma; (5) magyar génforrások.

A nemesítő munkánkban a hibridértékelés egyik fő szempontja az alma legveszélyesebb betegségeivel (ventúriás varasodás, almafalisztharmat, tűzelhalás és ágrákosodás) szembeni rezisztencia vagy tolerancia. A szelekciós munka hatékonyságát molekuláris markeranalízissel és a gyümölcsök beltartalmi analízisével is támogatjuk. A friss fogyasztásra való alkalmasság mellett fontos törekvés az almából készíthető feldolgozott termékekhez célfajták vagy kettős hasznú fajták előállítása. Ezért az utóbbi évtizedben, a nemesítő munkában különleges minőségi célok (pl. almaszirom, kompótalma, illetve püré előállítására alkalmas magas beltartalmi értékű fajták, továbbá vöröshúsú fajták nemesítése) is előtérbe kerültek.

A nemesítési program eredményeként 2011-ben és 2012-ben négy államilag elismert almafajta került fel a nemzeti listára. Mind a négy fajta oltalmazott, befejeződött a vírusmentesítés, és a szaporítóanyag forgalmazására csak a fajtatulajdonos által kiválasztott faiskolák jogosultak. (Szaporítóanyag iránti igény egyelőre még a fajtatulajdonosnál jelezhető.) Emellett jelenleg négy további multirezisztens és három toleráns fajtajelölt van állami elismerés alatt. Az újdonságérték mellett nagy előnyük az, hogy a redukált növényvédelmi kezeléssel jelentősen mérsékelhető a termesztési költség. Két kiválasztott üzemben folyamatban van a négy új fajta és a hét fajtajelölt üzemi teszte-

1. táblázat

Az új fajták virágzási ideje és S genotípusa
(*Bodor 2009; Tóth és tsai, 2012*)

Fajta	Virágzási időcsoport	Átlagos virágzási időtartam (nap)	S-genotípus
Artemisz	középkorai - középkései	12	S_2S_7
Cordelia	korai - középkorai	13	S_2S_{23}
Hesztia	középkései - kései	12	S_7S_{10}
Rosmerta	középkorai	12	S_9S_{10}
Freedom	középkései - kései	14	$S_5S_?$
Liberty	korai	12	$S_3S_5S_{10}$
Prima	korai	13	S_2S_{10}

lése. 2014-ben Soroksáron, 2015-től pedig a két termelő üzemben az érdeklődő termesztők számára bemutatókat tervezünk.

A következőkben néhány fénykép (*1-4. kép*) és néhány fontos beltartalmi adat (*1. táblázat*), valamint felhasználási lehetőség (*2. táblázat*) kíséretében az államilag elismert fajták bemutatására kerül sor, emellett az állami elismerés alatt álló fajtajelöltek gyümölcseinek kollekciója az *5-6. kép*en látható.

Artemisz

A 'Prima' szabadmegporzású magoncaként állították elő a BCE Gyümölcstermő Növények Tanszéken. SSR vizsgálati eredmények szerint a 'Jonathan' az apafajta. 2011-ben nyert állami elismerést. Hazai szabadalmaztatása folyamatban van. Szeptember második hetében szüretelhető, ipari célfajta (sűrítmény és aszalvány), de a savas almát kedvelőknek friss étkezésre is javasolható. Gyümölcse középnagy v. nagy, kúpos, felületi bordázottsága közepes (*1. kép*). Sárga alapszínét a gyümölcs nagy felületén barnáspiros fedőszín borítja. Héja közepesen hamvas, középnagy lenticellákkal fedett. Húsa fehér, nem barnuló, szilárd, roppanó, íze savanykás, jellegzetes parfümös zamattal. Fája közeperős növekedésű, habitusa elterülő, termőnyársakon és hosszú vesszőkön egyaránt képez virágokat. Termőrefordulása középkorai, bőtermő, terméshozása rendszeres. Középkorai v. középkései virágzású. S genotípusa: S_2S_7. Varasodással szembeni rezisztenciája több gén által meghatározott (*Vf+Vh2-Vh8*). Lisztharmattal szemben is ellenálló, tűzelhalással szemben hajtása rezisztens, virága fogékony. A tűzelhalás rezisztenciáért felelős allélokat az LG 7 és LG 10 kapcsoltsági csoportokon egy, illetőleg két markerrel azonosítottuk.

Cordelia

A 'Prima' és a 'Granny Smith' hibridjeként nemesítették a BCE Gyümölcstermő Növények Tanszéken. Európai uniós (CPVO) szabadalommal oltalmazott, termesztésbe vitele megkezdhető. Október első dekádjában két menetben szedhető, friss étkezésre, sűrítménynek, almaziromnak és pürének egyaránt kiváló. Gyümölcse igen nagy, ellipszoid alakú, felületi bordázottsága mérsékelt, héja közepesen zsíros (*2. kép*). Az alapszín sárgászöld, rajta 40-60 %-os felületen világospiros v. piros fedőszínnel és közepes nagyságú lenticellákkal. Gyümölcshúsa krémszínű, szilárd, roppanó húsú, közepesen lédús, savas-édes, kellemes ananászos zamattal, kiemelkedő polifenol- és pektintartalommal. Fája erős, majd közeperős növekedésű, habitusa elterülő, főleg termőnyársakon képezi terméseit. Korán termőre fordul, és jó a termőképessége. Virágzási ideje korai v. középkorai, S_2S_{23} allélok határozzák meg termékenyülési kompatibilitását. Varasodással (*Vf+Vg*) és lisztharmattal szemben ellenálló, tűzelhalással szemben hajtása mérsékelten rezisztens, virága fertőződhet.

Hesztia



1. kép **Artemisz**



2. kép **Cordelia**

2. táblázat

Az új rezisztens fajták és néhány ismert üzemi fajta főbb beltartalmi értékei kontroll fajtákkal összevetve (*Tóth és tsai, 2012*)

Fajta	Átlagos gyümölcssúly (*g*)	Fedőszín borítottság (%)	Hússzilárdság (*kg/cm²*)	Refrakció (%)	Savtartalom (%)	Cukor/sav arány	Pektin-tartalom (%)	Polifenol-tartalom (*mg/l galluszsav*)	FRAP (*mmol/l aszkorbinsav*)
Artemisz	147 d[v]	97	7,96 a	13,94 a	0,94 a	15,33 c	0,72 b	191 c	0,75 c
Cordelia	269 a	59	8,30 a	13,90 a	0,73 b	19,35 b	0,87 a	244 b	0,68 c
Hesztia	246 b	88	6,72 b	13,40 a	0,69 b	19,90 b	0,74 b	392 a	1,34 a
Rosmerta	155 c	67	6,04 c	14,14 a	0,69 b	20,79 b	0,71 b	285 b	0,88 b
Idared	231 b	78	5,54 c	12,90 b	0,63 b	20,55 b	0,76 b	184 c	0,64 c
Gala	144 d	45	7,24 b	12,56 b	0,34 d	37,52 a	0,33 c	107 c	0,47 d
Prima	162 c	82	5,05 d	11,05 b	0,55 c	20,09 b	0,69 b	311 a	1,08 a

Megjegyzés: Az egyes oszlopokban azonos betűkkel jelzett értékek között nincs szignifikás különbség

A ‘Prima’ szabadmegporzású magoncaként nemesítették a BCE Gyümölcstermő Növények Tanszéken. Európai uniós (CPVO) szabadalommal oltalmazott, termesztésbe vitele megkezdhető. Augusztus utolsó és szeptember első hetében két menetben szedhető, többhasznosítású fajta (friss étkezés, aszalvány és sűrítmény). Gyümölcse nagy v. igen nagy, alakja kúpos, bordázottsága közepes (*3. kép*). Sárgászöld alapszínén a gyümölcs 60-80 %-án piros fedőszín alakul ki, melyet erős hamvasság és közepes sűrűségben apró lenticellák fednek. Húsa világossárga, közepesen szilárd, rop-

3. táblázat

Az új fajták élelmiszeripari felhasználási lehetőségei (*Nótin és tsai, 2009, 2010, 2011 nyomán*)

Fajta	Sűrítmény	Aszalvány (almaszirom)	Püré
	Készítésére való relatív alkalmasság		
Artemisz	xx	xx	x
Cordelia	xxx	xx	xxx
Hesztia	xxx	xxx	n. a.
Rosmerta	xx	-	n. a.
Idared	x	xxx	n. a.
Jonathan	xx	x	n. a.
Florina	n. a.	n. a.	xxx

Megjegyzés: xxx = legalkalmasabb, - = nem javasolt, n. a. = nincs adat



3. kép **Hesztia**



4. kép **Rosmerta**



5. kép **Ökológiai gazdálkodásra és integrált termesztésre is javasolható multirezisztens fajtajelöltek**

panó, lédús, édes-savas, kellemes aromával és kiemelkedő polifenoltartalommal. Tárolás során a 2 °C alatti hőmérsékletre érzékeny. Fája középerős növekedésű, habitusa elterülő. Termőnyársakon és hosszú vesszőkön egyaránt fejleszt terméseket. Termőrefordulása középkorai, rendszeresen és jól terem. Virágzási ideje középkései v. kései, S genotípusa: S_7S_{10}. Több gén által kódolt (*Vf+Vh2-Vh8+Vg*) varasodásrezisztenciával. Emellett lisztharmattal és tűzelhalással szemben is magasfokú ellenállósággal rendelkezik. A tűzelhalás rezisztencia QTL hátterét az LG 5-ön két, az LG 7-en egy markerrel bizonyítottuk.

Rosmerta

Az 'All Red Jonathan' és a 'Prima' keresztezésével állították elő a BCE Gyümölcstermő Növények Tanszéken. Hazai oltalmaztatása folyamatban van, ezt követően kezdődhet a termesztésbe vonása. Szeptember harmadik hetében szüretelhető, friss étkezésre és sűrítménynek is alkalmas. Gyümölcse középnagy, alakja kúpos (*4. kép*). Sárgászöld alapszínét a gyümölcs csaknem 100 %-án sötétpiros fedőszín borítja. A felületen kevés, közepes nagyságú lenticellák találhatók, a héj zsírossága erős. Húsa krémszínű, középkemény, gyengén v. közepesen lédús, édes-savas, a 'Jonathan'-hoz hasonló. Pufikosodás (húsbarnulás) megelőzése érdekében kalciumos permetezéseket igényel. Fája középerős növekedésű, elterülő, termőnyársakon és hosszú vesszőkön egyaránt hoz terméseket. Nagyon korán fordul termőre, jól és rendszeresen terem. Virágzási ideje középkorai, S genotípusa: S_9S_{10}. Varasodásrezisztens (*Vf*), lisztharmattal és tűzelhalással szemben mérsékelten ellenálló (hajtás és virág is). Az LG 5 és LG 7 kapcsoltsági csoportokon azonosítottunk egy-egy tűzelhalás rezisztenciát kódoló allélt.



6. kép **Integrált termesztésre alkalmas toleráns fajtajelöltek**

Felhasznált irodalom:

Bodor, P. 2009. PhD értekezés. BCE, *http://phd.lib.uni-corvinus.hu/443/*

Nótin B.-Stéger-Máté M.-Juhász R.-Ficzek G.-Tóth M.-Barta J., 2011. Analecta Technica Szegedinensia 1-2:129-137.

Nótin B.-Stéger-Máté M.-Juhász R.-Tóth M.-Barta J., 2009. **FAV Health**, Avignon, France, 18-21. Oct., **2009**, Abstr. 236.

Nótin B.-Stéger-Máté M.-Juhász R.-Tóth M.-Barta J., 2010 5th Centr. Eur. Congr. on Food, Bratislava, Slovak Republic, 19-22 May 2010, Proc. 200-205.

Tóth M.-Ficzek G.-Király I.-Kovács Sz.-Hevesi M.-Halász J.-Szani Zs., 2012, HortScience, 47(12):1795-1800.)

Fotó: 1-4. kép –Tóth Magdolna, 5-6. kép – Tóth Magdolna és Pázmándi Ildikó