



KERTÉSZET

A fajta és a hibridek vetélkedése az étkezési paprika hajtatásban

Véget ért a tél, eljött az ideje a kerti munkálatok elkezdésének. Fontos kérdés, hogy milyen növényt és, hogy milyen fajtát termesszünk. A Dél-Alföld klímája valójában a legtöbb zöldségnövényünk termesztésére alkalmas. A legnagyobb termesztési felületet, mintegy 2000 ha-t, azonban az étkezési paprika termesztése fed le. Számos tudományos és ismeretterjesztő folyóiratban olvashatunk a paprikahajtás termesztéstechnológiai kritériumairól, mely tanulmányok hasznos információkkal szolgálnak a kezdő és a már praktizáló kertészek számára. Kevesebb anyag áll sajnos rendelkezésre a paprikafajták terméshozamainak eredményeiről. Magyarországon az étkezési- és a fűszerpaprika az a növény, melyből többnyire magyar nemesítésű hibrideket termesztünk. Az étkezési paprika intenzív hajtatásából az elmúlt tizenöt év alatt fokozatosan kiszorultak a szabadelvirágzású fajták (fehérozón, szentesi fehér, szentesi piacos paprika). Helyüket felváltották a hibridek. Ezzel sajnos a klasszikus fajtanemesítés is háttérbe szorult.

A Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Karán már évek óta foglalkozunk a szabadelvirágzású paprikafajták felújításával, és az intenzív termesztésbe történő újabb bevonásával. A Karon meghirdetett Tudományos Diákköri Dolgozatok konferenciára készült anyagban olyan kísérletet állítottunk be, melyben a köztermesztésben lévő magyar hibridek, és egy szabadelvirágzású paprikafajta üzemi eredményeit vizsgáltuk.

Néhány gondolat a paprikáról

A paprika magyar és más nyelvű neve a borsot jelentő görög és latin peper-piper szóból ered (Bálint, 1962). A paprika magyarországi megjelenéséről a legrégebb megbízható adat a XVII. század elejéről származik Szentci-Molnár Albert utalásaiból. Soó (1963) által kidolgozott növényrendszere alapján az

étkezési paprika (*Capsicum annuum* L.) a következőképpen határozható meg:

- Spermatophyta (magvas növény)
- XIV. törzs: Angiospermae (zárvatermők)
- A osztály: Dicotyledones (kétszikűek)
- 2. ágazat: Malvales-Tubiflorae
- XXI. sorozat: Personatae
- 1. család: Solanaceae
- Nemzetség: Capsicum

Gyökérzete erőteljes orsógyökeret fejleszt, melyből az oldalgyökerek egyenesen elosztva, két szemközti sorban fejlődnek ki (diarch gyökérzet). A fejlett paprika gyökérzete sűrű bojthoz hasonlít. A gyökerek túlnyomó többsége a talajfelszínhez közel helyezkedik el. Vízszintes irányban 30-50 cm-es körben hálózta be a talajt. Függőleges irányban 30-60 cm mélyre hatol. Az étkezési paprika egészségesen fejlett gyökértömege a kifejlett növény 7-17%-a (Cselőtei, 1955).

Hajtásrendszere kifejlett állapotban alul fürtös, felül bogas elágazású, amely a csúcban többes vagy kettősbogban ágazik el. A termesztett fajták hajtásrendszerük alapján két típusba sorolhatók, eszerint folytonos növekedésű és csokros (determinált) alakokat különböztetünk meg (Terbe et al., 2005).

A levelek nagysága, alakja sokféle lehet, amely egyben fajtabélyeg is. A hajtásokon fejlődő levéltömeg mennyisége is eltérő a fajták és hibridek tekintetében. Általános alakja lehet tojás vagy lándzsa alakú. Felülete sima, ép szélű levélnyéllel csatlakozik a szárhoz. A levelek egyesével (szórt állásban) vagy kettesével (átellenes állásban) fejlődnek. Az epidermisz nagyobb részét szorosan záródó sejtek alkotják, de találunk közöttük sajátságos alakú (vese, bab alakú) sejtpárokat, sztomákat vagy levegő-, gázcserenyílásokat, amelyek a növények párolgatatását és gázcseréjét szabályozzák.

Virágai egyesével, mindig az ágvillákban fejlődnek. Színük általában fehér, de lehet

sárga és lila is. A virágok rendszerint először a főhajtásokon (80%-os arányban), majd a „mellékágakon” fejlődnek. A paprika virágai egylakiak, váltivarúak, öntermékenyülők (Angeli, 1964).

Termése változatos alakú, felfújt bogó, rendszerint sárgás-fehér vagy zöld színű, éretten piros. A termés részei a terméshál, a központi oszlop a magokkal, rekeszfalak, csésze és a kocsány. A paprika termésének nagysága, alakja és tömege változó. Alakja lehet szarv-, keskeny háromszög-, háromszög-, trapéz-, téglalap-, négyzet-, lapított, vagy szív alakú, esetleg kerek (Cselőtei et al., 1993). A termés B₁, B₂- és C-vitaminokat tartalmaz nagymértékben (Szent-Györgyi, 1934).

A paprika legjobban a könnyen melegedő, laza szerkezetű, tápanyagban gazdag csernozjom, barna erdőtalaj, vagy kötött réti talajokon fejlődik, de kielégítő a fejlődése a kötöttebb talajokon is, amennyiben a megfelelő talajlevegőzöttséget biztosítjuk. A talaj kémhatását tekintve a paprika a gyengén savanyútól a közömbösödésig terjedő kémhatású talajokon fejlődik optimálisan. A palánták talajigényét tápkockaföldek elégítik ki, melyek legfőbb tulajdonsága a porozitás, amely a palánta gyökérzete számára a fejlődéshez megfelelő levegő: víz arányt biztosítja. A talaj mésztartalmát tekintve a paprikatermesztéshez optimális talajok 1-5% közötti CaCO₃ szinttel rendelkeznek. A paprikának a növekedése során a vegetatív és generatív részek fejlődéséhez különböző tápelemekre van szüksége. A paprika a legtöbb tápanyagot a termés növekedésére fordítja. A termék kivont tápanyagmennyiség a fajtától, a termés mennyiségétől és a termesztési körülményektől függően változik. A nitrogén (N) felvételének a dinamikája legintenzívebb a lombnövökedés időszakában és a termésképzés kezdetén. A kálium (K₂O) felvételének üteme többnyire a nitrogénét követi, de már



a paprika biológiai érettségének közeledtével a kálium felvétele radikálisan csökken. A foszfor (P_2O_5) a csíráképzésében, a gyökértömeg kialakulásában és a virágzás intenzitásában játszik szerepet, de felvétele korántsem olyan egyenletes, mint a nitrogéné. 1000 kg paprikabogyó kifejlesztéséhez a növénynek 2,4 kg nitrogénre, 0,9 kg foszforra és 3,4 kg káliumra van szüksége (Buzás, 2006).

A paprika kifejezetten melegigényes növény, hőigényének optimuma $25 \pm 7^\circ C$ határértékek között mozog (Markov-Haev, 1953). A vegetatív fejlődési fázisaiban azonban eltérő hőmérsékleti igényeket figyelhetünk meg. Amennyiben a $25^\circ C$ -ot t -vel jelöljük, a mag nyugalmi szakaszában $t-14^\circ C$, a csírázási szakaszban $t+7^\circ C$, szikleveles állapotban $t-7^\circ C$, a szár- és levélképzés szakaszában, napos időben t hőmennyiséget igényel (Somos, 1981).

Az étkezési paprika a sok vizet igénylő növények közé sorolható. A szabadföldi termesztése és a hajtatása során is figyelembe kell venni a termesztő-kezegek víztartalmát, annak vízfelvevő képességét és azt, hogy ez milyen mértékben van befolyással a termés mennyiségére és minőségére. A paprika tenyészidőtől függően átlagosan 450 mm vizet (csapadékot és öntözővizet) igényel. A paprika fényigénye fajtanként változó. A terméskötéshez minimálisan 5000 lux fényerősség szükséges és 13-14 óra vagy a feletti megvi-

lágítási időtartamban. A paprika ún. hosszú-nappalos növény (Dimény et al., 2003).

A hibrid növény

A hibridkombinációk előállítása során kettő, három vagy négy nem rokon beltenyésztett vonalat keresztezünk. Anya- és apasorokat vetnek. Ezek aránya hibridkombinációként változó. A paprika keresztezésénél az anyavonal virágainak kasztrálását és megporzását végzi a nemesítő. Ez a munkafolyamat idő- és pénzigényes, ezért a hibrid értéke mindig drágább, mint a fajta. A hibrid növekedési erélye és termőképessége jobb.

A fajta

Az egyedek DNS-ének hasonlóságán alapul. A fajta gazdasági fogalom, tehát csak termesztett növényekre és tenyésztett állatokra alkalmazható. Az egyedeknek mindig kisebb körét foglalja magába, mint a faj. A fajta a vad fajok domesztikációba vételével alakult ki, az ember által irányított szelekció és a nemesítés hatására. A fajta nagymértékben alkalmazkodik a modern termesztési viszonyokhoz és a piaci igényekhez. A tájfajták formakeverékek, örökletesen eltérő genotípusokból állnak. Jól alkalmazkodnak az elterjedési területen évente módosuló környezeti tényezőkhöz. Közepes minőségű, de megbízható termést adnak.

ve a tölteni való (Hungaria) alakkörbe tartozó paprikákat termesztik.

A hajtató-berendezés és annak talaj-előkészítése az elővetemény (kelkáposzta) lekerülése után talajmarózással történt meg. A tesztermesztésre osztatlan légtérű, fóliabonított termesztő-berendezésben $75 m^2$ alapterületű kísérleti kisparcellákat alakítottunk ki. A tesztermesztés előtt a termesztő-berendezés talajából 1 kg homogén mintát vettünk, melyet Szentesen az Árpád Biokontroll Zrt. talajvizsgáló laboratóriumában vizsgáltunk be (1. táblázat). A kisparcellában ikersoros elrendezésben, 40 cm sortávra, valamint 25 cm töltávolságra helyeztük el a növényálmányt. A palántákat fajtától függetlenül 6 leveles állapotban ültettük ki május második dekádjában. A kiültetést megelőzően ITAL-POLLINA NPK 4-4-4- + 7CaO baromfitrágyát dolgoztunk be a talajba. A termesztés során további tápanyag-utánpótlásként, oldott állapotban HYDROFERT 15-30-15+2 MgO, B, Cu, Fe, Mn, Mo és Zn tartalmú műtrágyát ammónium-nitrát műtrágyával kiegészítve juttattunk ki. Az álmány vízellátására esőszerű öntözést alkalmaztunk.

A kísérleti munka növényanyagai

A magvetés m10-es rekeszbe történő császártöltési és balti rostos tőzeg 1:1 arányú keverékbe, egy sablon alapján szemenként vetettük. A kelesztési időszakban $25^\circ C$ fokot biztosítottunk a növények számára. A vetéstől számított 7. nap után kezdtek a növények csírázni, majd amikor elérték a 3 hetes időt, és a megfelelő fejlettséggel rendelkeztek, kezdtük el a tápkockába való tűzdelést. A tápkocka földkeverék császártöltési paprika tőzeg és balti rostos tőzeg keveréke volt, 3:1 arányban. A tápkocka földkeverékhez foszfordús Ferticare műtrágyát is kevertünk a kezdeti megfelelő gyökérfejlődés érdekében. Természetesen öntözővízzel állítottuk be a tápkocka megfelelő nedvesség állapotát. A palántanevelés $22^\circ C$ fokon történt, napközben a túlzott melegedés ellen szellőztetéssel óvtuk a palántákat. A tűzdelést követő 3. héten ültettük ki a megfelelő fejlettségű palántákat. A palántanevelés időszaka alatt

A kísérleti munka helyszíne és ideje

Kísérleti megfigyeléseinket Szentesen, Turányi József családi gazdaságában állítottuk be, a 2011-es esztendő nyári hajtatási időszakában. Turányi József és családja közel 25 éve étkezési paprika hajtásával foglalkozik. Leginkább a hegyes erős, a pritamin (tomato shaped), illet-



Hungaria típusú ún. tölteni való paprika

1. táblázat. A talajminta értékei

Termőközet		pH	EC	NO_3^- mmol/l	P ⁻ mmol/l	SO_4^{2-} mmol/l	NH_4^+ mmol/l	K ⁺ mmol/l	Ca ²⁺ mmol/l	Mg ²⁺ mmol/l
SZENTES		7,76	0,404	1,935	0,15	0,81	< 0,10	0,10	1,10	0,40
HCO ₃ ⁻ mmol/l	Cl ⁻ mmol/l	Na ⁺ mmol/l	Fe μmol/l	Mn μmol/l	Zn μmol/l	B μmol/l	Cu μmol/l			
0,62	1,26	1,80	4,4	4,3	0,1	37,7	0,2			

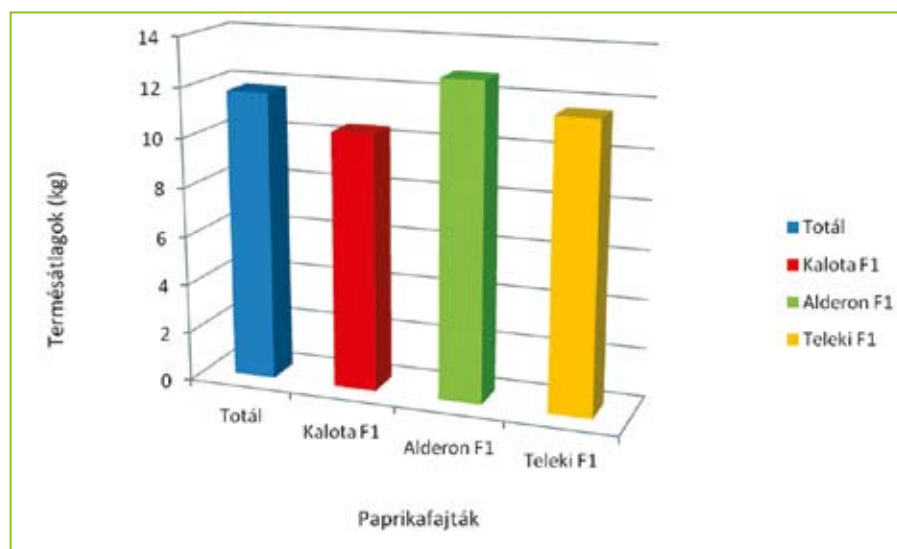


2. táblázat. A tesztermesztés fontosabb munkafázisai

Műveletek	Adatok
talaj-előkészítés	május első hete
vetés	április első hete
tűzdelés	április 21-22
kiültetés	május második dekádja
tenyészterület	75 m ²
állománysűrűség	4 db/m ²
metszés	egy szálasra

3. táblázat. A tesztermesztés során regisztrált eredmények

	Total	Kalota RZ F ₁	Alderon F ₁	Teleki F ₁
bogyóérettség (nap)	58	58	58	58
bogyótömeg (g)	113,5	110,1	115,1	113
bogyófal (mm)	7	6	7	6
Piacosság	jó	kiváló I.	kiváló I.	kiváló I.
gyökértömeg (g)	18,8	14,8	26,8	22,7



1. diagram. A három szedés termésátlagának értékei

3 alkalommal, gomba- és rovarölő növényvédő szerek alkalmazásával történtek meg a növényvédelmi munkák.

A Total paprikafajta jellemzői

Középkorai érésű tv-típusú paprika. Erős szárú, féldeterminált hajtásrendszerű, leginkább szabadföldi termesztésre, de korai hajtásra is alkalmas fajta. Termése csüngő állású, kúp alakú, vastag falú, édes ízű (Tulajdonos: Szentesi Mag Kft.).

Kalota RZ F₁ paprika jellemzői

Középkorai érésű, tv-típusú hibrid. Erős növekedésű, generatív jellegű. Bogyója

nagyméretű, csüngő állású, alakja rendkívül piacos. Tm 0-2 rezisztens (Tulajdonos: Rijk Zwaann Kft).

Alderon F₁ paprika jellemzői

Középkorai érésű, tv-típusú hibrid. Folytonos növekedésű, középerős hajtásrendszerű, jó stressztűrő, ellenálló hajtású hibrid. Nagyméretű, vállas bogyói leginkább csüngő állásúak, alakjuk rendkívül piacos (Tulajdonos: Alderon Bt.).

Teleki F₁ paprika jellemzői

Középkorai érésű, tv-típusú hajtású hibrid. Középerős hajtásrendszerű, folytonosan

növekvő. Nagyméretű, vastaghúsú bogyói fehér színűek, nyújtott kúp alakúak. Tm 0-2 rezisztens (Tulajdonos: DUNA-R Kft).

A tesztermesztés eredményei

Tesztermesztésünk eredményei alapján az volt kiemelkedő jelentőségű, hogy a fajta nem maradt el a hibrid értékeitől. A tesztermesztés eredményei a fenn vázolt kísérleti körülmények között azt igazolták, hogy a régi magyar fajták újra termesztésbe való bevonásával, egy újabb lehetőség adódhatna a paprikanemesítés területén. A statisztikai értékelések egyértelműen rámutattak arra, hogy amennyiben a paprika intenzív hajtása során a növény számára biztosítjuk a megfelelő *edafikus* (jól előkészített, megforgatott, morzsalékos szerkezetű talaj), *ökológiai* (optimális fény, hő, tápanyag-, valamint vízigény), és a *termesztéstechnológiai* feltételeket (árnyékolástechnika, növényápolás, növényvédelem), a paprika terméshozamainak átlagértékei között nem tapasztalunk szignifikáns eltéréseket. Ez azt jelenti, hogy a rendelkezésünkre álló szabadelvírázású paprikafajta hajtásba történő bevonása nem jelentene gazdasági kiesést a hibridtermesztéshez képest. Ugyanakkor feléleszthető és felfedezhető a klasszikus fajtanevelést. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a továbbiakban a hibridekre nincs szükség, de ugyanakkor jelentheti azt, hogy a fajtákra igenis szükségünk lehet. Eredményeinket bemutattuk a Magyar Tudományos Akadémia által megrendezett XVIII. Növénynevelési Tudományos Napok konferencián is.



XVIII. Növénynevelési Tudományos Napok konferencia MTA Székháza Budapest

Dr. Lantos Ferenc Ph.D.

adjunktus

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar