

REZISZTENCIAVIZSGÁLATOK KUKORICA MUTÁNS ALVONALAKBAN

BEDŐ ZOLTÁN—KISS ERZSÉBET

BÁLINT ANDOR

a biológiai tudományok doktora

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A kukorica szárkorhadása és csőpenészesedése, az epidémiák kifejlődése — a vonalak és hibridek ellenállóságában meglevő genetikai különbségeken kívül — nagyon sok tényezőtől függ. Ez magyarázza a károsodás 1965 óta váltakozóan jelentkező mértékét.

A rezisztens alapanyag előállítására más növényfajokon sikeresen végzett indukált mutációs kísérletek nyomán a kukoricában is végeztek kutatásokat fogékony vonalak rezisztenssé tételére. Szupermutagénnel LISZIKOV (1966) a VIR 40-s vonalból golyvásüszöggel szemben rezisztens, KOBELEVA (1971) a VIR 44 és VIR 38-s vonalakból, golyvás üszöggel és a bakterózissal szemben teljesen rezisztens alvonalakhoz jutott (a VIR 44-ben 33,8, illetve 56,9%-os, a VIR 38-ban 20,2, illetve 2,1%-os volt a fertőzöttség), a *Fusarium moniliforme* Scheld-el szemben a VIR 44 fertőzöttsége mintegy a felére csökkent, a VIR 38 ellenállósága (50%-os fertőzöttség) nem javult. SKVARNYIKOV (1973) szupermutagénnel és gyorsneutronnal végzett kezelések eredményeként a VIR 27-es vonalban a kiválóan ellenálló egyedek arányát 3,6%-ról 26,6—29,9%-ra növelte. Ezek az eredmények adtak biztatást arra, hogy a fehérjetartalom növelése céljából előállított mutánsainkat szárkorhadás és csőpenészedés szempontjából is értékeljük.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat a WF9 amerikai [előállítójuk *Sutka* (1971)] kukoricavonalból előállított 29 mutánson végeztük. Ezek beltartalmi és morfológiai tulajdonságaik tekintetében tértek el az eredeti vonaltól.

A kezelés módszereiről, időpontjáról az I. táblázat ad összefoglalást.

A mutánsok bonitálását az alábbi módszerekkel végeztük. A szárszilárdság megállapítására 0-tól 5-ig terjedő bonitálást dolgoztunk ki. A felvételezés során a cső alatti szártörés gyakoriságát, valamint a cső alatti szár szöveti fellazulását vizsgáltuk szubjektív bírálattal.

I. táblázat

WF9 mutánsok származása
(Gödöllő, 1976)

A mutánsok jelzése	Kezelés módja	Éve
591	Kontroll	1976
582	EMS (0,30% conc.)	1976
581	EMS (0,30% conc.)	1966
580	Krónikus besugárzás (gamma 63 r/nap)	1966
578	Krónikus besugárzás (gamma 63 r/nap)	1966
577	EMS (0,30% conc. 8 óra előáztatás)	
576	Neutron besugárzás 1500 rep (IAEA)	1963
571	Neutron besugárzás 1500 rep (IAEA)	
570—457	Neutron besugárzás 500 rep (KFKI)	1961

Ezek alakulásának megfelelő értékek:

- 0 — a szár szilárd, szöveti fellazulás nincs
- 1 — szárdőlés 3% alatt, nincs vagy elenyésző a szöveti fellazulás
- 2 — szárdőlés 3—10% között mozog, a fellazulás közepes mérvű
- 3 — szárdőlés 10—20% között, a szár szöveti fellazulása erős
- 4 — szárdőlés 20—35%
- 5 — szárdőlés 35% felett

A bonitálást teljes éréskor és 4 héttel a teljes érés után végeztük. Az utóbbi időpontban 5 cm-es szekciókat vágunk ki a szár föld feletti második internodiumából — kezelesenként 20—20 db-ot — és néztük a nedves és száraz súly, a fajsúly és a kéreggyűrű vastagságának alakulását. Szubjektív elbírálással a bélszövet állapotát értékeltük (Kálmán et al. 1974).

A csőfertőzöttség bonitálására a következő értékeket használtuk fel:

- 1 — a cső fertőzésmentes
- 2 — a vizsgált csövek 10%-án a csővégen kismérvű fertőződés
- 3 — a vizsgált csövek 10—25%-án a csővégen kismérvű fertőződés, vagy 10%-án csőközepig fertőzött
- 4 — a csövek 10—25%-ban csőközepig fertőzöttek
- 5 — a fertőződés 25%-nál nagyobb mérvű.

A belső megfertőzöttségi vizsgálathoz magmintát az összes bonitált csőről 2—2 sor teljes hosszanti lemorzsolásával vettünk mintát. A kísérlethez Papavizas-féle szelektív táptalajt használtunk. A magvakat előzőleg háromszor 70%-os alkoholban felületileg fertőtlenítettük, majd steril vízzel öblítettük le. A vizsgálatot 6 ismétlésben állítottuk be.

Az eredmények ismertetése és értékelése

Vizsgálataink összefoglaló eredményeit II. táblázat tartalmazza.

Kisszámú adatok miatt az egyes mutagének speciális hatásáról nem tudunk következtetéseket levonni. Más a helyzet a szárkorhadás és a csőpenészedés tekintetében.

A szárdőlés vonatkozásában pozitív és negatív változással egyaránt találkozunk. A legmagasabb igényeket is kielégítő szárszilárdság 3 mutánsnál (527, 576, 557) figyelhető meg, de 20—25%-ról (kontroll) 3—10% alá való csök-

II. táblázat

A WF9 vonalból előállított mutánsok vizsgálati adatai
(Gödöllő, 1976)

Szám	Szárdölés bonitálás 0—5	2. intern. 5 cm szek- ció fajsúlya, cg/cm ³	Csőfert. bonitálás 1—5	Belső magfert. %	Fertőzés az eredeti WF9-hez képest		Fehérje, %
					szár	cső	
591	4—4	8,41	3	8			9,1
582	2—3	7,48	4	10,8	=	—	10,4
581	4—4	8,29	4	24,8	—	—	12,2
580	1—2	8,30	2	10,0	+	=	11,6
578	2—3	7,69	3	8,0	+	=	14,1
577	1—1	10,44	2	7,2	+	=	14,4
576	0—1	9,14	1	1,6	+	=	13,6
571	3—4	7,17	2	10,4	=	=	11,2
570	4—5	7,02	4	28,8	—	—	13,2
569	3—3	7,79	2	2,4	=	+	12,6
568	2—2	7,19	3	8,0	+	=	11,2
567	2—2	7,17	2	5,6	+	+	11,2
566	2—3	7,47	4	40,0	=	—	13,4
562	2—4	6,79	3	16,0	=	—	13,7
561	2—3	7,66	3	10,0	=	=	12,7
560	1—2	7,80	3	9,5	+	=	13,3
559	1—2	8,35	2	6,4	+	=	11,9
557	1—1	7,53	4	24,8	+	—	14,2
556	4—4	6,56	3	10,8	—	=	13,6
552	1—2	12,90	2	4	+	+	13,0
549	3—3	6,96	2	6,7	=	=	11,4
548	2—3	6,90	4	20,0	=	—	10,4
547	2—3	7,00	2	11,1	=	=	14,8
546	2—3	7,31	3	17,3	=	—	13,9
545	3—3	7,00	3	20,0	=	—	13,3
543	2—3	7,70	4	17,6	=	—	11,9
542	3—3	6,80	2	10,4	=	=	11,2
540	5—5	6,65	3	12,7	—	=	13,4
456	2—2	7,54	2	10,5	+	=	13,2
457	2—2	7,12	2	3,6	+	+	12,5

Jelmagyarázat: — az eredeti WF9-nél fogékonyabb,
= azonos fogékonyaságú,
+ kevésbé fogékony

kenés, tehát jelentős javulás, még 8 mutánsnál figyelhető meg. Ezzel párhuzamosan jelentkezik egyes esetekben a bélszövet állapotában és a kivágott szekciók fajsúlyában bekövetkezett változás.

Legfontosabbak a cső és szár fertőzöttségében következett változások. A csőfertőzöttség csak 13 mutánsnál lett kisebb értékű (29-ből), tehát az esetek nagyobb részében a változás negatív. A belső magfertőzés %-a csak 9 esetben lett kisebb, a mínusz variánsok aránya itt is nagyobb. A lényeg azonban mégis az, hogy egyes mutánsok mind a szárkorhadás, mind a csőpenészedés tekintetében lényeges javulást értek el (576, 567, 552, 457 számúak). Ez a vizsgált minták számához képest igen kedvező aránynak tekinthető.

Eredeti célunk a fehérjetartalom növelése révén a kapott változásokat

együttesen értékeltük. A 4 rezisztens mutáns fehérjetartalma sorrendben a kontroll 9,1 %-ával szemben 13,6, 11,2, 13,0 és 12,5%, tehát lényegesen jobb az eredeti értéknél. Sajnos a legjobb fehérjetartalmú variáns (14,8%) nem ezek közül kerül ki.

A vizsgálatok alapján indokolt e 4 mutáns kombinálódóképességének meghatározása gyakorlati hasznosításuk érdekében.

Összefoglalás

1. A tanszékünkön 1961—67 között a WF9 kukorica vonalból előállított mutánsokat szárszilárdságra, csőpenész rezisztenciára és fehérjetartalomra vettük vizsgálat alá.

2. A vizsgálatokból kitűnt, hogy a kezelések nagy számban (29-ből 11 esetben) jelentősen javítottak az eredeti vonal szárszilárdságán, a szárdőlés mértéke jelentősen lecsökkent.

Csőfertőzöttség tekintetében a változások nagyobb számban negatívak, azonban 4 mutánsban egyértelműen pozitív változást kaptunk. Ez a változás azért is értékes, mert minden esetben együtt jár a szárszilárdság és a 4-ből 3 esetben a fehérjetartalom lényeges növekedésével.