

DUS VIZSGÁLATI PROTOKOLL



Zea Mays L.

KUKORICA

UPOV faj kód: ZEAAA_MAY

Elfogadva: 2010. 03. 11.

Hatályba lépett: 2010. 01. 01.

I - A PROTOKOLL TÁRGYA

A protokoll leírja azokat a technikai eljárásmodokat, amelyeket követni kell a Közösségi Növényfajta-védelmi Jogokról szóló 2100/94 sz. Tanácsi rendelet betartása érdekében. A technikai eljárásmodokat az Adminisztratív Tanáccsal egyeztették, és TG/1/3 általános UPOV dokumentumon és a DUS vizsgálatok elvégzésére vonatkozó 2009. április 1-i TG/2/7 UPOV irányelven alapulnak. A jelen protokoll vonatkozik a **Zea mays L.** összes fajtájára, kivéve a dísznövény fajtákat.

II - VETŐMAG ÉS EGYÉB NÖVÉNYI ANYAG BENYÚJTÁSA

1. A Közösségi Növényfajta Hivatal (CPVO) felelős azért, hogy a bejelentőt informálja a következőkről:

- a növényi anyagok beérkezési határideje;
- a növényi anyag szükséges minimális mennyisége és minősége;
- a vizsgáló hivatal, ahová az anyagot be kell küldeni.

A vizsgálatra benyújtott anyag egy részmintája a referencia gyűjteménybe kerül, mint a fajtajelöltek hiteles mintája.

A bejelentő felelős azért, hogy biztosítsa a vám és növényegészségügyi követelmények teljesítését.

2. A Vizsgáló Hivatalhoz elküldött dokumentáció és anyag beérkezésének végső határideje

A vizsgálati kérelmek, technikai kérdőívek végső határidőit és a növényi anyagok benyújtásának végső határidejét a CPVO és valamennyi kiválasztott Vizsgáló Hivatal határozza meg (ld. alább a 3. pontban).

A Vizsgáló Hivatal felelős a vizsgálati kérelmek és technikai kérdőívek beérkezésének azonnali visszaigazolásáért. A növényi anyagok beérkezésének végső határideje lejártá után a Vizsgáló Hivatal azonnal értesíti a CPVO-t, hogy a megfelelő növényi anyag beérkezett-e vagy sem. Amennyiben nem megfelelő növényi anyagot nyújtottak be, a CPVO-t mielőbb értesíteni kell erről.

3. Vetőmag követelmények

A technikai vizsgálatok kérelmének és a Technikai Kérdőívek CPVO-hoz való beküldésének határideje, valamint a bejelentők számára a növényi anyag benyújtási határideje és a bejelentő által szállított növény anyag mennyisége a CPVO honlapján és az S2 hivatalos lapban kerül nyilvánosságra.

Vetőmag minősége: A csírázóképeség és analitikai tisztaság meg kell, hogy feleljen a minősített vetőmagokra vonatkozó 66/402/EEC kukorica és a 2002/55/EC csemege és pattogatni való kukorica Irányelv II. mellékletében meghatározott minimális követelményeinek.

Vetőmag kezelés: A növényi részeket semmilyen kezelésnek nem szabad alávetni, kivéve, ha a CPVO és a Vizsgáló Hatóság ezt megengedi vagy előírja. Amennyiben ilyen kezelés történt, a kezelésről teljes körű információt kell adni.

Külön követelmények: -

A minta címkézése: -Faj
-A CPVO-hoz beadott bejelentés aktaszáma
-A nemesítő azonosítója
-A vizsgálat azonosítója (ha ismert)
-A bejelentő neve
-A „CPVO kérésére” formula

III - VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSE

1. Fajtagyűjtemény

Egy fajtagyűjteményt fenn kell tartani a vizsgálatokban résztvevő fajtajelöltek megkülönböztethetőségének megállapíthatósága céljából. A fajtagyűjtemény mind élő növényi anyagot, mind leíró információt tartalmazhat. Egy fajta csak akkor kerülhet a fajtagyűjteménybe, ha növényi anyag is rendelkezésre áll a technikai vizsgálathoz.

A 2100/94 sz. Tanácsi rendelet 7. cikke értelmében egy ilyen gyűjtemény alapját a következők képezhetik:

- EU-ban, vagy legalább az EEA egyik tagországában fajtajegyzékbe vett vagy védett fajták;
- más UPOV tagországokban védett fajták;
- bármely más közismert fajta;
- hibridek esetében, az összes közismert hibrid fajtát a fajtagyűjtemény részének kell tekinteni.

A fajtagyűjtemény összetétele minden Vizsgáló Hivatalnál az illető Vizsgáló Hivatal földrajzi helyének megfelelő ökológiai viszonyoktól függ.

A fajtagyűjteményeket olyan körülmények között kell őrizni, amelyek az egyes tételek hosszú távú fenntartását biztosítják. A Vizsgáló Hivatal felelőssége, hogy a megromlott vagy felhasznált referencia anyagot pótolja. Pótló anyag csak akkor kerülhet be a fajtagyűjteménybe, ha megfelelő vizsgálatok biztosítják, hogy azonos a meglévő referencia anyaggal. Ha bármilyen nehézség merül fel a referencia anyag pótlásával kapcsolatban, a Vizsgáló Hivatalnak értesítenie kell a CPVO-t. Amennyiben egy fajtából nem lehet hiteles növényi anyagot eljuttatni a Vizsgáló Hivatalhoz, azt a fajtát ki kell venni a fajtagyűjteményből.

2. A vizsgálandó anyag

A fajtajelölteket közvetlenül hasonlítják össze az ugyanannál a Vizsgáló Hivatalnál vizsgált Közösségi fajtajelöltekkel és a referencia gyűjteményben szereplő megfelelő fajtákkal. Szükség esetén a Vizsgáló Hivatal más jelölteket és fajtákat is bevonhat a vizsgálatba. A Vizsgáló Hivatalok teygenek erőfeszítéseket

annak érdekében, hogy koordinálják munkájukat a kukorica DUS vizsgálatában résztvevő más hivatalokkal. Ezért szükség lenne legalább a technikai kérdőívek cseréjére minden fajtajelöltről, illetve hogy a vizsgálati időszakban a Vizsgáló Hivatalok értesítsék egymást és a CPVO-t azokról a fajtajelöltekről, amelyeknél a megkülönböztethetőség megállapítása során problémák merülhetnek fel. Egyedi problémák megoldására a Vizsgáló Hivatalok növényi anyag cseréje lehet a megoldás.

3. A vizsgálandó tulajdonságok

A DUS vizsgálat során vizsgálandó tulajdonságok és a leírások elkészítése az 1. sz. mellékletben szerepel. Minden tulajdonságot vizsgálni kell, feltéve, hogy egy tulajdonság megfigyelését egy másik tulajdonság kifejeződése nem teszi lehetetlenné, vagy ha egy tulajdonság kifejeződését akadályozzák azon környezeti tényezők, melyek között a vizsgálatot végzik. Utóbbi esetben értesíteni kell a CPVO-t. Ezen kívül egyéb, pl. növényegészségügyi szabályozások is lehetetlenné tehetik egy tulajdonság megfigyelését.

Olyan esetekben, amikor a hibrid fajták megkülönböztethetősége a szülői vonalak megkülönböztethetőségén alapul, a hibrid leírásának tartalmaznia kell legalább azon tulajdonságokat az 1. sz. mellékletből, amelyeket H-val jelölnek.

Az izoenzimek elektroforézisével megállapítható tulajdonságok 2. sz. mellékletben felsorolt listáját csak a morfológiai és fiziológiai jellemzők más különbségeinek kiegészítőjeként kell használni.

Az Adminisztrációs Tanács felhatalmazza az Elnököt a 874/2009 sz. Közösségi rendelet 23. cikke alapján, hogy további tulajdonságokat azok kifejezési fokozataival együtt iktasson be az egyes fajták viszonylatában.

4. Fajták csoportosítása

Az összehasonlítható fajtákat és fajtajelölteket csoportokra kell osztani a megkülönböztethetőség értékelésének megkönnyítése érdekében. A csoportosításra azok a tulajdonságok alkalmasak, amelyek a tapasztalatok alapján egy fajtán belül nem vagy csak egy kicsit szórnak, és amelyek különböző kifejezési fokozataikban egyenletesen oszlanak meg a gyűjteményen belül. Folyamatos csoportosítás esetén az egyes kifejezési fokozatok átfedése az egymás melletti csoportok között csökkenti a jelöltek helytelen csoportosításának kockázatát. A csoportosításhoz alkalmazott tulajdonságok a következők (CPVO számozás; „G” a csoportosító tulajdonságok jelölése a tulajdonság táblázatban):

- a) Címer: hímvirágzás időpontja (6. sz. tulajdonság)
- b) Címer: kalászpelyva alapjának antociános elszíneződése (7. sz. tulajdonság)
- c) Cső: a bibe antociános elszíneződése (14. sz. tulajdonság)
- d) Növény: magassága (22. sz. tulajdonság)

- e) Cső: szemtípus (34. sz. tulajdonság)
- f) Azon fajták kivételével melyek szemtípusa: csemege; cső: a szem hátoldalának színeződése (37. sz. tulajdonság)
- f) Cső: a csutka antociános színeződése (39. sz. tulajdonság)

5. A kísérlet végrehajtása és a termesztési feltételek

A vizsgálatok minimális időtartama két független vegetációs periódus. A vizsgálatokat a normális növényfejlődést biztosító körülmények között kell végrehajtani. A parcellaméretet úgy kell megválasztani, hogy a méréshez és számoláshoz szükséges növény vagy növényi rész mennyisége kivethető legyen anélkül, hogy a vegetációs periódus végéig szükséges megfigyeléseket akadályozná.

A vizsgálat tervezésénél az alábbiak követendők:

Beltenyésztett vonalak és SC hibridek esetében minden vizsgálatnak tartalmaznia kell legalább 40 növényt, egyéb hibridek és szabad elvirágzású fajták esetében pedig 60 növényt, megosztva 2 vagy több ismétlésben.

A vizsgált növények/ növényi részek száma

Beltenyésztett vonalak és SC hibridek: Valamennyi megfigyelést legalább 10 növényen vagy 10 növényről származó növényi rész egyszeri mérésével (MS) kell végezni, és minden más megfigyelést a vizsgálatban lévő összes növényen el kell végezni.

Egyéb hibridek: Valamennyi megfigyelést legalább 20 növényen vagy 20 növényről származó növényi rész egyszeri mérésével (MS) kell végezni, és minden más megfigyelést a vizsgálatban lévő összes növényen el kell végezni.

Szabadelvirágzású fajták: Valamennyi megfigyelést legalább 40 növényen vagy 40 növényről származó növényi rész egyszeri mérésével (MS) kell végezni, és minden más megfigyelést a vizsgálatban lévő összes növényen el kell végezni.

6. Speciális vizsgálatok

A 2100/94 sz. Tanácsi rendelet 83(3) bekezdése értelmében a bejelentő vagy a technikai kérdőíven, vagy a vizsgálat során bejelentheti, ha a fajtának van olyan tulajdonsága, ami segítség lehet a megkülönböztethetőség megállapításában. Amennyiben ilyen bejelentés érkezik, és ezt megbízható technikai adatok is alátámasztják, egy speciális vizsgálatot kell elvégezni, feltéve, hogy egy technikailag elfogadható vizsgálati eljárás rendelkezésre áll.

Speciális vizsgálatot végeznek a CPVO Elnökének jóváhagyásával, ha a megkülönböztethetőség valószínűleg nem mutatható ki a jegyzőkönyvben felsorolt tulajdonságok alapján.

7. Döntési szabályok

a) **Megkülönböztethetőség**

Egy fajtajelölt akkor tekinthető megkülönböztethetőnek, ha megfelel a 2100/94 sz. Tanácsi rendelet 7 cikkének követelményeinek.

Egy hibrid megkülönböztethetőségének meghatározására a szülői vonalak és a keresztezési képlet alapján egy előkísérleti rendszert **kell** a következő javaslatok szerint végrehajtani:

- (i) a vizsgálati irányelvek alapján a szülői vonalak leírása;
- (ii) a szülői vonalak eredetiségének megállapításához összehasonlításuk a referenciagyűjteménnyel az 1. sz. mellékletben leírt tulajdonságok alapján, a legjobban hasonlító beltenyésztett vonalak kiválasztására;
- (iii) a keresztezési képlet eredetiségének megállapításához összehasonlításuk minden olyan közismert hibridével, amelyek a legjobban hasonló beltenyésztett vonalakat tartalmazzák;
- (iv) hasonló képletű fajták esetében a megkülönböztethetőség megállapítása a hibridek között.

Minőségi tulajdonságok:

Azon tulajdonságok esetében, amelyek nem összefüggő kifejeződési fokozatot mutatnak, két fajta közötti különbség nyilvánvaló, ha a vonatkozó tulajdonságok közül egy vagy több olyan kifejeződést mutat, amelyek két különböző fokozatba esnek.

Mennyiségi tulajdonságok:

Azok a tulajdonságok, amelyek folyamatos kifejeződési sort alkotnak az egyik szélsőértéktől a másikig, valamint mérhetők vagy különbségük látható.

Szemmel látható tulajdonságok esetén a két fajta közötti különbség akkor elégséges, ha a vonatkozó tulajdonság kifejeződése legalább egy értéknyi különbséget mutat, figyelembe véve a fajtákon belül megfigyelhető változékonyságot.

Amennyiben a megkülönböztethetőséget több éves kombinált különbség analízissel (COYD) állapítják meg, a két fajta közötti különbség akkor elégséges, ha a vonatkozó tulajdonságok különböznek egy 1 %-os szignifikáns szinttel, vagy kevesebb (p≤0,01) két vagy három éves teszt során.

Ha a megkülönböztethetőséget a legkisebb szignifikáns különbség t-tesztjével állapítják meg, két fajta között a különbség akkor elégséges, ha ugyanaz a jel 1 %-os szignifikáns szinttel, vagy kevesebb (p≤0,01) jelentkezik két egymást követő, vagy háromból két vegetációs ciklusban.

Amennyiben az ajánlott szignifikációs szint, vagy a statisztikai módszerek nem megfelelőek, az alkalmazott módszert pontosan meg kell határozni.

b) Egyöntetőség

A beltenyésztett vonalak és SC hibridek egyöntetőségének megállapításához 3 %-os populációsállandót és 95 %-os valószínűségi szintet kell alkalmazni. 40 növényből álló minta esetén az eltérő egyedek száma legfeljebb 3 lehet. Ezen kívül, ugyanilyen populációsállandót és valószínűségi szintet kell alkalmazni idegen termékenyülésből származó növények esetének tisztázásánál beltenyésztett vonalakban, valamint olyan SC hibrideknél előforduló növényeknél, amelyek nyilvánvalóan a szülői vonal öntermékenyüléséből származnak (jelentős különbség a növény magasságában, a cső méretében vagy tenyészidőben, valamint morfológiai szintű egyöntetőség hiánya esetén bizonyíték elektroforézises vizsgálat alapján).

A TC és a DC hibrideknél, valamint a szabadelvirágzású fajtáknál a fajtán belüli variabilitás nem lehet nagyobb, mint az összehasonlító ismert fajtáké.

A TC és DC hibrideknél a tulajdonságok széthasadhatnak azzal a következménnyel, hogy egy fajtában több kifejeződési fokozat lép fel egymás mellett. Az egyes tulajdonságok, amelyek a tapasztalatok alapján a TC és DC hibridekben ilyen hasadáshoz vezethetnek, „S” jellel vannak ellátva az I. melléklet tulajdonság táblázatában.

Amennyiben a szemsorokat is vizsgálják, a 3 %-os populációsállandót és a 95 %-os valószínűségi szintet kell alkalmazni.

A fajtajelölt akkor tekinthető megfelelően egyöntetűnek, ha 6 vizsgált csősor esetén az eltérő csősorok száma nem haladja meg az egyet. Az elvetett parcelláknál a fent említett standard alkalmazható. Hasonló módon ez a feltétel vonatkozik bármilyen növény utóvizsgálatnál.

Az enzim elektroforézises vizsgálattal kapcsolatban a Hivatal az aktuális UPOV szemléletét követi, a 2. sz. Melléklet I. része szerint. Amennyiben enzim elektroforézis vizsgálatra kerül sor a megkülönböztethetőség megállapítására, ugyanazt a populációs állandót és valószínűségi szintet kell alkalmazni, mint a többi tulajdonsághoz. A munka rövidítéséhez szekvenciális analízis végezhető. A vonalak kiértékelésénél abban az esetben, ha 2 vagy több lókuszban a heterozigótáság a vonal alléljáról kimutatható (=AX), mint idegentermékenyülést kell kezelni. Minden esetben, ha egy lókuszban heterozigóta, vagy 2 idegen allél jelenik meg, mint idegent kell meghatározni.

c) Állandóság

Egy fajtajelölt akkor tekinthető megfelelő mértékben állandónak, ha nincs olyan bizonyíték, ami arra utalna, hogy nem homogén.

Minden egyéb, későbbiekben bármilyen tesztre benyújtott vetőmagmintának ugyanazokat a jellemző tulajdonságokat kell mutatni, mint az eredeti vetőmagmintának.

IV - AZ EREDMÉNYEK BEJELENTÉSE

Minden vizsgálati év után az eredményeket összesítik és jelentik a CPVO-nak az UPOV modell szerinti időközi jelentés formájában, melyben minden problémát fel kell tüntetni megkülönböztethetőség, homogenitás és állandóság címszavak alatt. A fajtajelöltek két vegetációs periódus alatt teljesíthetik a DUS követelményeket, de néhány esetben három vegetációs periódusra is szükség lehet. Ha a vizsgálatok elkészültek, az eredményeket a Vizsgáló Hivatalnak meg kell küldenie a CPVO részére az UPOV modell szerinti végső jelentés formájában.

Amennyiben a fajtajelölt megfelel a DUS követelményeknek, a végső jelentéshez egy fajtaleírást csatolnak az UPOV által javasolt formában. Amennyiben nem, meg kell adni, hogy ez miért hiányzik, és a vizsgálati eredmények összegzését a végső jelentésben kell szerepeltetni.

Az időközi és végső jelentéseket a CPVO és a Vizsgáló Hivatal között egyeztetett határidőre kell a CPVO-nak megküldeni.

Az időközi és végső jelentéseket a Vizsgáló Hivatal felelős munkatársának kell aláírnia, és kifejezetten meg kell erősítenie a CPVO kizárólagos rendelkezési jogát.

V - KAPCSOLAT A BEJELENTŐVEL

Amennyiben a vizsgálat közben probléma merülne fel, értesíteni kell a CPVO-t, úgy, hogy az információ továbbítható legyen a bejelentőnek. Előzetes állandó megállapodás alapján a bejelentőt közvetlenül is tájékoztatni lehet ugyanakkor, mikor a CPVO-t, különösen akkor, ha ajánlatos a kísérlet megtekintése.

Az éves időközi jelentést valamint a végső jelentést a Vizsgáló Hatóság küldi meg a CPVO-nak.

VI - HATÁLYBA LÉPÉS

Jelen protokoll **2010. 01. 01-én** lép hatályba. A fent említett dátum előtt megkezdett fajtajelöltek folyamatban lévő DUS vizsgálatát nem érinti az átdolgozott technikai protokoll jóváhagyása. A fajtajelöltek vizsgálatát a DUS vizsgálatok kezdetén hatályban lévő protokoll szerint kell végrehajtani. A DUS vizsgálat kezdő időpontja azon időpont, amikor a növényi anyagot az első vizsgálatra benyújtják.

Abban az esetben, ha a Hivatal kéri a DUS jelentést, amelynek a gyakorlati vizsgálata vagy már befejeződött, vagy éppen folyamatban van, a jelentések csak akkor fogadhatók el, ha a gyakorlati vizsgálatot azon CPVO TP szerint hajtják végre, ami hatályban volt a gyakorlati vizsgálat kezdésének időpontjában.

MELLÉKLETEK

I. MELLÉKLET

Oldal

Tulajdonságtáblázat a DUS vizsgálathoz és a fajtaleíráshoz.....	11
Magyarázatok és módszerek.....	18

Jelmagyarázat:

- (+) Lásd magyarázatát a tulajdonságtáblázatban
- (a)-(e) Lásd magyarázatát a tulajdonságtáblázatban
- H A hibrid fajtaleírásnak legalább a következő tulajdonságokat tartalmaznia kell.
- G Csoportosító tulajdonság
- (S) Lehetséges hasadások TC és DC hibridfajtáknál
- PC Pattogatni való fajta
- SC Csemegekukorica fajta
- 14-93 A fejlődési stádiumok decimális kódja

Tulajdonságok kifejeződésének típusai:

- QL kvalitatív tulajdonságok
- QN kvantitatív tulajdonságok
- PQ pszeudo-kvalitatív tulajdonságok

Tulajdonságok megfigyelésének típusa:

- MG Növénycsoportok vagy növényi részek egyszeri mérése
- MS Növények vagy növényi részek egyedenkénti mérése
- VG Vizuális becslés növénycsoportok és növényi részek egyszeri megfigyelésével
- VS Vizuális becslés növények vagy növényi részek egyedenkénti megfigyelésével

Ha egy megfigyelés módszere egy konkrét tulajdonságnak tulajdonítható, elsődlegesen attól függ a megkülönböztetés, hogy vizuális megfigyelés(V) vagy mérés (M) történt-e.

A másodlagos megkülönböztetés a szakértő megfigyeléseinek számával foglalkozik minden fajtánál, mind csoportos (G), mind egyedenkénti (S) mérés/megfigyelés esetében.

Ha meghatározatlan számú növényegyedből álló csoport egyszeri megfigyelését alkalmazzuk, hogy értékeljük a fajta kifejeződését, akkor növénycsoportok vizuális megfigyeléséről vagy méréséről beszélünk, ennek jelképe a G betű (vagy VG, vagy MG). Ha a szakértő több mint egy megfigyelést végez egy növénycsoporton, melynek eredményeképpen a végén fajtanként csak egy adatot jegyzünk le, akkor a G betűvel jelölt típust alkalmazzuk (például

növénymagasság mérése egy parcellán -MG, levelek zöld színének vizuális megfigyelése egy parcellán - VG).

Ha a fajta kifejeződésének értékeléséhez szükséges a megfigyelést számos növényen egyedenként elvégezni, akkor azt S betűvel jelöljük (vagy VS, vagy MS). Egyes növények adatai fajtánként vannak elkülönítve további kalkulációkra (például cső hosszúságának mérése – MS, növényegyedek növekedési habitusának vizuális megfigyelése füveknél – VS). Ezekben az esetekben a megfigyelendő növényegyedek számát a III.5. szakasz határozza meg.

II. MELLÉKLET

Fehérje elektroforézis	25
Irodalom.....	43

III. MELLÉKLET

Technikai kérdőív.....	44
------------------------	----

I. MELLÉKLET

TULAJDONSÁGTÁBLÁZAT A DUS VIZSGÁLATHOZ ÉS A FAJTALEÍRÁSHOZ

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód	
1. QN	1.	Első levél: a levélhüvely antociános színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	0674, Jubilee (SC)	1	
			14	gyenge	MO17, Puma (SC)	3	
			(S)	közepes	F252, Gyöngyalmazola (SC)	5	
				erős	F244	7	
				nagyon erős		9	
2. (+) PQ	2.	Első levél: a csúcs formája	VG	hegyes		1	
			14	hegyestől a lekerekítettig	0674	2	
				lekerekített	Empire (SC), F816	3	
				lekerekítettől a tompáig	F259, Merkur (SC)	4	
				tompa	EPI	5	
3. QN	3.	Levélzet: a zöld szín intenzitása	VG	világos	W182E	1	
				51-59	közepes	W117, Empire (SC)	2
					sötét	GSS 3287 (SC), W401	3
4. (+) QN H	5.	Levél: a levéllemez és szár által bezárt szög	VG	nagyon kicsi		1	
				65-69	kicsi	A188	3
				(a)	közepes	F66, GH2547 (SC)	5
					nagy	F186, Spirit (SC)	7
					nagyon nagy		9
5. (+) QN H	6.	Levél: a levéllemez görbülete	VG	hiányzik vagy nagyon gyengén görbült	WD36	1	
				65-69	gyengén görbült	A654, Bonus (SC)	3
				(a)	közepesen görbült	W117, Jubilee (SC)	5
					erősen görbült	W79A	7
					nagyon erősen görbült		9

¹ A tulajdonságok értékeléséhez az optimális fejlődési stádiumot egy szem jelzi a második oszlopban. A számok által jelölt fejlődésstádiumok a "A fejlődési stádiumok decimális kódja" részben láthatók. (24. oldal)

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
6.	8.	Címer: a hímvirágzás időpontja	MG	nagyon korai		1
(+)	*		(b)	nagyon korai-korai	KW1069, Spirit (SC)	2
QN				korai	F257, Champ (SC)	3
H				korai-közepes	F259, Centurion (SC)	4
				közepes	F522, Zenith (SC)	5
				közepes-késői	A632	6
				késői	B73	7
				késői-nagyon késői	AM1513	8
G				nagyon késői		9
7.	9.	Címer: a kalászpelyva alapjának színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	W117, Royalty (SC)	1
(+)	*		65-69	gyenge	F66, Boston (SC)	3
QN			(S)	közepes	F107	5
H			(b)	erős	EP1	7
G				nagyon erős		9
8.	10.	Címer: a kalászpelyva antociános színeződése az alap nélkül	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	F259, Empire(SC)	1
(+)			65-69	gyenge	F2, Royalty (SC)	3
QN			(S)	közepes	WD36, Centurion (SC)	5
H			(b)	erős	W79A	7
				nagyon erős		9
9.	11.	Címer: a portok antociános színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	A654, Empire (SC)	1
(+)			(S)	gyenge	F2, Royalty (SC)	3
QN			(b)	közepes	W182E, Centurion (SC)	5
H				erős		7
				nagyon erős		9
10.	12.	Címer: a főtengely és az oldalágak közötti szög	VG	nagyon kicsi		1
(+)	*		65-69	kicsi	F492	3
QN			(c)	közepes	EP1, Mv. Aranyos (SC)	5
H				nagy	F186, Bonus (SC)	7
				nagyon nagy		9

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
11.	13.	Címer: az oldalágak görbülete	VG	hiányzik vagy nagyon gyengén görbült	F257, El Toro (SC)	1
(+)	*		69	gyengén görbült	F816, Empire (SC)	3
QN			(S)	közepesen görbült	W182E, Bonus (SC)	5
H			(c)	erősen görbült	F66	7
				nagyon erősen görbült		9
12.	14.	Címer: az elsőrendű elágazások száma	MS/VG	hiányzik vagy nagyon kevés	F7	1
QN	*		65-75	kevés	F252, Mv. Aranyos (SC)	3
H				közepes	F244, Kokanee (SC)	5
				sok	A188, Zenith (SC)	7
				nagyon sok	Suregold (SC)	9
13.	15.	Cső: bibe megjelenésének időpontja	MG	nagyon korai	MV Aranyos (SC)	1
(+)				nagyon korai-korai	KW1069, Spirit (SC)	2
QN				korai	F257, Champ (SC)	3
H				korai-közepes	F259, Royalty (SC)	4
				közepes	F522, Bonus (SC)	5
				közepes-késői	A632	6
				késői	B73	7
				késői-nagyon késői	AM1513	8
				nagyon késői		9
14.	16.	Cső: a bibe antociános színeződése	VG	Hiányzik vagy nagyon gyenge	F7, F195, Bonus (SC)	1
QN	*		65	gyenge	F257, El Toro (SC)	3
H			(S)	közepes	F244, Gyöngymazsol a (SC)	5
				erős	W401	7
G				nagyon erős		9
15.	17.	Szár: a harmatgyökerek antociános színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	F16, Jubilee (SC)	1
(+)			61-79	gyenge	W117, Puma (SC)	3
QN			(S)	közepes	WD36, El Toro (SC)	5
H				erős	EP1	7
				nagyon erős		9

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
16. QN	18.	Címer: a főtenyely kalászkáinak tömörsége	VG	mérsékelten laza	F16	3
			61-71	közepes	EP1, Royalty (SC)	5
			(b)	mérsékelten tömött	F259, Empire (SC)	7
17. (+) QN	19.	Levél: a levélhüvely antociános színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	W401, Jubilee (SC)	1
			71-75	gyenge	F107	3
			(S)	közepes	F257	5
				erős	EP1	7
				nagyon erős		9
18. (+) QN	20.	Szár: az internódiumok antociános színeződése	VG	hiányzik vagy nagyon gyenge	F259, Jubilee (SC)	1
			71-75	gyenge	F816	3
			(S)	közepes	W79A	5
				erős	F257	7
				nagyon erős		9
19. (+) QN	21.	Címer: a legalsó oldalág feletti főtenyely hossza	MS	nagyon rövid		1
			71-75	rövid	EP1	3
				közepes	F244, Bonus (SC)	5
				hosszú	F492, Empire (SC)	7
				nagyon hosszú		9
20. (+) QN H	22. *	Címer: a legfelső oldalág feletti főtenyely hossza	MS	nagyon rövid		1
			71-75	rövid	EP1	3
				közepes	W182E	5
				hosszú	F492	7
				nagyon hosszú		9
21. QN	23.	Címer: az oldalágak hossza	MS	nagyon rövid		1
			71-75	rövid	EP1	3
			(c)	közepes	A632	5
				hosszú	F492	7
				nagyon hosszú		9
22.1. (+) QN G	24.1 *	Csak beltenyésztett vonalak és fajták esetén, melyek szemtípusa: csemege vagy pattogatni való: Növény: magasság	MS	nagyon alacsony	F7	1
			75-85	alacsony	W117, Spirit (SC)	3
				közepes	F244, Puma (SC)	5
				magas	WD36, Royalty (SC)	7
				nagyon magas	Enterprise (SC)	9

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
22.2	24.2	<u>Csak hibridek és szabadelvirágzású fajták esetén, kivéve csemege és pattogatni való szemtípus:</u> Növény: magasság	MS	nagyon alacsony		1
(+)	*		75-85	alacsony	PR39D23	3
QN				közepes	PR37Y12	5
H				magas	DKC5166	7
G				nagyon magas		9
23.	25.	Növény: a főcsőeredés magasságának viszonya a növénymagassághoz	MG	nagyon kicsi	Gyöngymazsol a (SC)	1
(+)			75-85	kicsi	F816, Spirit (SC)	3
QN				közepes	F252, Royalty (SC)	5
H				nagy	F481	7
				nagyon nagy		9
24.	26.	Levél: a levéllemez szélessége	MS	nagyon keskeny		1
QN			75-85	keskeny	F16, Champ (SC)	3
			(a)	közepes	F244, Empire (SC)	5
				széles	F481, Centurion (SC)	7
				nagyon széles		9
25.	27.	Csókocsány: hossza	VG	nagyon rövid		1
QN			75-85	rövid	F259, Centurion (SC)	3
				közepes	A654, Jubilee (SC)	5
				hosszú	F107	7
				nagyon hosszú		9
26.	28.	Cső: hossza	MS	nagyon rövid		1
(+)	*		92-93	rövid	F2	3
QN		Csemege kukorica : 75-79		közepes	A654, Spirit (SC)	5
H				hosszú	MO17, Empire (SC)	7
				nagyon hosszú		9
27.	29.	Cső: vastagsága (a középső részén)	MS	nagyon vékony		1
QN			92-93	vékony	F7	3
H		Csemege kukorica: 75-79		közepes	W117	5
				vastag	F481, Centurion (SC)	7
				nagyon vastag	Empire (SC)	9

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
28. (+) QN	30.	Cső: alak	VG	kúpos	F16, Wombat (SC)	1
			92-93	kúpos-hengeres	F816, CEnturion (SC)	2
			Csemege kukorica: 75-79	hengeres	F66, GH2547 (SC)	3
29. QN H	31. QN	Cső: a szemsorok száma	MS	nagyon kevés		1
			92-93	kevés	F257	3
			Csemege kukorica: 75-93	közepes	F16, Dessert 73 (SC)	5
				sok	B73, Bonus (SC)	7
				nagyon sok		9
30. (+) QL H	32.	<u>Csak csemege és viaszos szemtípusú fajták esetén: Cső: különböző szemszínek száma</u>	VG	egy	Jubilee (SC)	1
			75-79	kettő	Eolrukchalilho, Serendipity (SC)	2
			(S)			
			(e)			
31. QN H	33. *	<u>Csak csemege szemtípusú fajták esetén: Szem: sárga szín intenzitása</u>	VG	világos	Gyöngyalmazsola (SC)	3
			75-79	közepes	Royalty (SC)	5
			(e)	sötét	Kokanee (SC)	7
32. QN H	34.	<u>Csak csemege szemtípusú fajták esetén: Szem: hossza</u>	VG	rövid		3
			75-79	közepes	Boston (SC)	5
			(d)	hosszú	GH5704 (SC)	7
33. (+) QN H	35.	<u>Csak csemege szemtípusú fajták esetén: Szem: szélessége</u>	VG	keskeny	Bonus (SC)	3
			75-79	közepes	Jubilee (SC)	5
			(d)	széles	Mv. Aranyos (SC)	7
34. (+) QL H G	36. *	Cső: szemtípus	VG	simaszemű	F2	1
			92-93	simaszeműhöz hasonló	F252	2
			(S)	közbenső	F107	3
			(d)	lófogúhoz hasonló	A654	4
			(e)	lófogú	W182E	5
				csemege	Jubilee (SC)	6
				pattogató	Iowa Pop (SC)	7
				viaszos		8
				lisztes		9

CPVO szám	UPOV szám	Tulajdonság	Stádium ¹	Kifejeződési fokozat	Példafajták	Kód
35.	37.	<u>Csak csemege szemtípusú fajták esetén:</u> Csó: szemkorona zsugorodása	VG			
(+)	*		92-93	gyenge	Zarja (SC)	1
QN			(d)	közepes	Merkur (SC)	3
H			(e)	erős	Dessert 73 (SC)	5
36.	38.	Csó: a szemkorona színe	VG			
PQ	*		92-93	fehér	A188, Purple white (SC), Snowbelle (SC)	1
H			(S)	fehéressárga		2
			(d)	sárga	F259	3
			(e)	sárgásnarancs	F2, Gyöngymazsola (SC)	4
				narancs	F257, GH2547 (SC)	5
				vörösesnarancs	Dynasty (SC)	6
				vörös		7
				sötétvörös		8
				barnás	Zenith (SC)	9
				kékesfekete	Miheukchal	10
37.	39.	<u>Csemege szemtípusú fajták kivételével:</u> Csó: a szem hátoldalának színe	VG			
PQ	*		92-93	fehér	F481	1
H			(S)	fehéressárga	A188	2
			(d)	sárga		3
			(e)	sárgásnarancs	F66	4
				narancs	EP1	5
				vörösesnarancs		6
				vörös		7
				sötétvörös		8
				barnás		9
G				kékesfekete		10
38.	40.	<u>Csak a pattogatni való szemtípusú fajták esetén:</u> Pattogatott szem típusa	VG			
(+)			93	lepke	Robust 97461 (SC)	1
QN				átmeneti		2
H				gömb	Robust 90252 (PC)	3
39.	41.	Csó: a csutka antociános színeződése	VG			
(+)	*		93	hiányzik vagy nagyon gyenge	F2, F257	1
QN			(S)	gyenge	F252	3
H				közepes	W117	5
				erős	A632	7
G				nagyon erős		9

MAGYARÁZATOK ÉS MÓDSZEREK

1. Több tulajdonságra értelmezhető magyarázatok

Azok a tulajdonságok, amelyek a tulajdonságtáblázat 2. oszlopában szereplő következő kulcsokat tartalmazzák, az alábbiak szerint vizsgálandók:

- (a) A megfigyeléseket közvetlenül a legfelső cső feletti levélen kell végezni.
- (b) A megfigyeléseket a főtenyely középső harmadában kell vizsgálni.
- (c) A megfigyeléseket a címer alulról számított második elágazásán kell vizsgálni.
- (d) A megfigyeléseket a jól fejlett, legfelső cső középső harmadában kell vizsgálni.
- (e) Ezt a tulajdonságot a keresztbeporzás befolyásolhatja. Különösen csemege és pattogatni való fajták esetében kell elkerülni a keresztbeporzást.

2. Magyarázatok az egyes tulajdonságokhoz

Ad. 2: Első levél: a csúcs formája



1.
hegyes



2.
hegyestől a
lekerekítettig



3.
lekerekített



4.
lekerekítettől a
tompáig



5.
tompá

Ad. 4: Levél: a levéllemez és a szár által bezárt szög

Ad.10: Címer: a főtenyely és az oldalágak közötti szög



1.
nagyon kicsi
($< 5^\circ$)



3.
kicsi
($\pm 25^\circ$)



5.
közepes
($\pm 50^\circ$)



7.
nagy
($\pm 75^\circ$)



9.
nagyon nagy
($> 90^\circ$)

Ad. 5: Levél: a levéllemez görbülete

Ad. 11: Címer: az oldalágak görbülete



1.
hiányzik vagy
nagyon gyengén
görbült

3.
gyengén görbült

5.
közepesen görbült

7.
erősen görbült

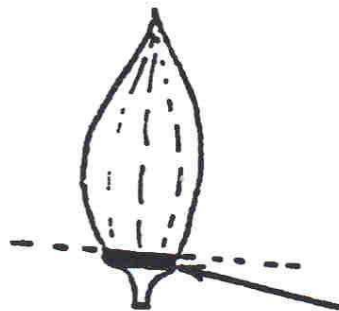
9.
nagyon erősen görbült

Ad. 6: Címer: a hímvirágzás időpontja

A hímvirágzás időpontja azt jelenti, ha a növények 50 %-án láthatóvá válnak a portokok a főtengely középső harmadában.

Ad.7:Címer: a kalászkapelyva alapjának antociános színeződése

Ad. 8:Címer: a kalászkapelyva antociános színeződése az alap nélkül



kalászkapelyva alapja

Ad. 9: Címer: a portok antociános színeződése

A megfigyeléseket a főtengely középső harmadában a friss portokon kell elvégezni.

Ad. 13: Csó: a bibe megjelenésének időpontja

A bibe megjelenésének ideje az az időpont, amikor a bibe a növények 50 %-án mutatkozik.

Ad. 15: Szár: a haramatgyökerek antociános színeződése

A megfigyelést akkor kell végezni, amikor a növények 50 %-án megjelenik a jól fejlett és friss haramatgyökér.

Ad. 17: Levél: a levélhüvely antociános színeződése

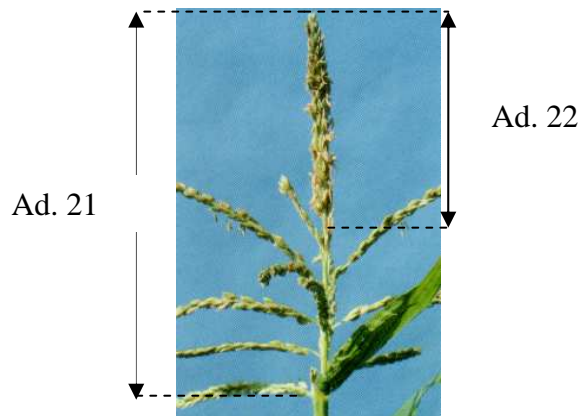
A megfigyeléseket a növény középső harmadában kell elvégezni.

Ad. 18: Szár: az internódiumok antociános színeződése

A megfigyelést közvetlenül a legfelső cső kocsányának illeszkedési pontja felett kell elvégezni.

Ad. 19: Címer: a legalsó oldalág feletti főtengeley hossza

Ad. 20: Címer: a legfelső oldalág feletti főtengeley hossza



Ad. 22.1: Csak beltenyésztett vonalak és fajták esetén, melyek szemtípusa: csemege vagy pattogatni való: Növény: magasság

Ad. 22.2: Csak hibridek és szabadelvirágzású fajták esetén, kivéve csemege és pattogatni való szemtípus: Növény: magasság

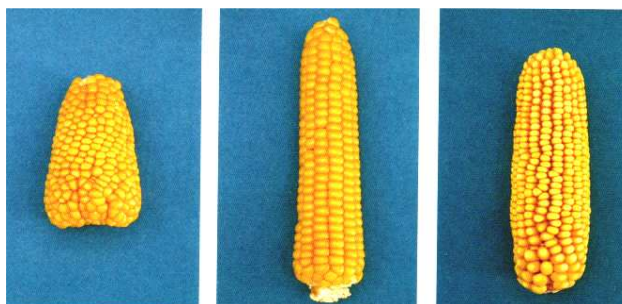
Ad. 23: Növény: a főcsőeredés magasságának viszonya a növénymagassághoz

A növénymagasság megfigyelését a címert beleértve kell végezni.

Ad. 26: Cső: hossza



Ad. 28: Cső: alak

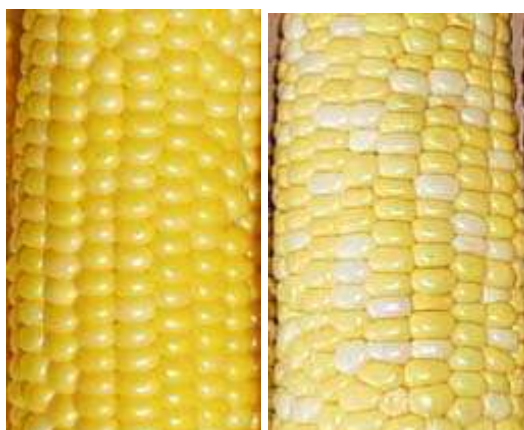


1
kúpos

2
kúpos-
hengeres

3
hengeres

Ad. 30: Csak csemege és viaszos szemtípusú fajták esetén: Cső: különböző szemszínek száma

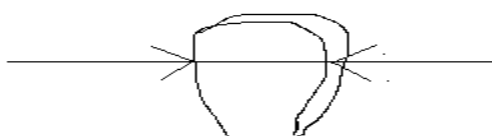


1
egy

2
kettő

A kétszínű fajták csövén sárga és fehér szemek vannak. A keresztbeporzást el kell kerülni, különösen a sárga, kétszínű és fehér színű fajták között.


Ad. 33: Csak csemege szemtípusú fajták esetén: Szem: szélessége



Ad. 34: Cső: szemtípus



1 simaszemű
2 simaszeműhöz hasonló
3 közbenső
4 lófogúhoz hasonló
5 lófogú
6 csemege
7 pattogatni való

1	simaszemű	jórészt kemény endospermium, kerek szem, csúcsán vastag rétegű kemény endospermium, nagyobb szemek mint a pattogatni valónál
2	simaszeműhöz hasonló	jórészt kemény endospermium, kerek szem, csúcsán közepes rétegű kemény endospermium
3	közbenső	csúcsán vékony rétegű kemény endospermium, csúcsán kissé bemélyedt
4	lófogúhoz hasonló	jórészt lágy endospermium, csúcsán mérsékelten bemélyedt, a szem háti részén közepes rétegű kemény endospermium
5	lófogú	jórészt lágy endospermium fedi a csúcs külső részét is, csak a szem háti részén vékony rétegű kemény endospermium, a szem erősen bemélyedt a csúcson
6	csemege	üveges endospermium nagyon kevés vagy keményítőtartalom nélkül, ráncos szem
7	pattogatni való	csaknem teljesen kemény endospermium, rizs-típus(hegyes szem) vagy gyöngy-típus (kerek szem), csúcsán nagyon vékony rétegű kemény endospermium, kisebb szemek mint a kerek szeműnél
8	viaszos	megközelítően 100% amilopektin, szemek viaszos megjelenése, endospermium rózsaszínes színeződése jódfestés során (más szemtípusnál kékesfekete színeződés) <u>Jód festés teszt:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">viaszos nem viaszos</p>
9	lisztes	teljesen lágy endospermium, kerek vagy enyhén bemélyedt szemek a csúcson

Ad. 35: Csak csemege szemtípusú fajták esetén: Cső: szemkorona zsugorodása



1
gyenge



3
közepes



5
erős

Azért, hogy a csöveken elérjük a szemek egyöntetűségének kialakulását, a fajták közti keresztbeporzást el kell kerülni, például egy speciális kísérleti elrendezéssel. A keresztbeporzás okozhatja a szemek szabálytalan kifejeződését, amely a fajta nem egyöntetűként történő helytelen értékeléséhez vezethet.

Ad. 38: Csak a pattogatni való szemtípusú fajták esetén: Pattogatott szem típusa

Betakarítás után, pattogatás előtt, a csövet minimum 2-3 hónapon át kell tárolni.

A száraz szemek (13-13,5 % víztartalom az optimális) melegítésre kipattognak. A pattogatott szemek jellemző alakját kell megfigyelni.



1
lepke



3
gömb

Ad. 39: Cső: a csutka antociános színeződése

Az antociános színeződést a legfelső csutka középső harmadában kell megfigyelni, miután néhány szemet eltávolítottunk.

3. A fejlődési stádiumok decimális kódja*

Kód	Általános leírás
	<u>A csíranövény fejlődése</u>
14	4 leveles állapot
	<u>Fattyasodás</u>
	<u>Szár megnyúlás</u>
	<u>Legfelső levélhüvely fejlődése</u>
	<u>Virágzat megjelenése</u>
51 (♂,♀)	A virágzat épphogy látható
59 (♂,♀)	A teljes virágzat megjelenése
	<u>Hímvirágzás</u>
61	A virágzás kezdete
65	A virágzás közepe
69	A virágzás befejeződött
	<u>Tejesérés állapot</u>
71	A kariopszis vízérett
73	Korai tejesérés
75	A tejesérés közepe
79 (1)	A szemek eléri a végleges méretüket
	<u>Viaszérés állapot</u>
85	Lágy viaszérés
	<u>Teljes érés állapota</u>
92	A szemtermés kemény (körömmel már nem nyomható be)
93	A szemtermés nappal meglazul

* Kivonat (1) J.C. Zadoks, T.T. Chang és C.F. Konzak, "A gabonafélék fejlődési stádiumainak decimális kódjai", Európai Növénynevelési Társaság; Bulletin 7., 1974, 42-52 oldalig

II. MELLÉKLET
FEHÉRJE ELEKTROFORÉZIS
Hasznos kiegészítő magyarázatok

<u>TARTALOMJEGYZÉK</u>	<u>OLDAL</u>
I. rész Bevezetés.....	26
II. rész Izoenzim polimorfizmusból eredő tulajdonságok.....	27
III. rész A kukorica izoenzimek vizsgálatához használt..... keményítő gélelektroforézis módszer leírása	29
A példafajtaként használt beltenyésztett vonalak leírása	42

I. rész

Bevezetés

A függelék az elektroforézissel meghatározható jellemzők listáját és a használt módszer leírását tartalmazza. Az UPOV azért döntött úgy, hogy ezeket a jellemzőket vizsgálati metodika függelékébe teszi, mivel a tagországok többsége úgy látja, hogy az elektroforézissel meghatározott tulajdonságok közül egy jellemző eltérése nem elegendő a fajták megkülönböztettségéhez. Ezért az elektroforézises jellemzőknek egy speciális kategóriát alakítottak ki. Ebbe a kategóriába tartozó tulajdonságok csak más, morfológiai vagy fiziológiai jellemzőkben található eltérések kiegészítéseként használhatók. Az UPOV újra megerősíti, hogy ezeket a jellemzőket hasznosnak tartja, de a különbség meghatározásához egyedül ezek a tulajdonságok nem elegendők. Nem használhatók, mint rutin tulajdonságok, csak kérésre vagy a fajtajelölt bejelentőjével történt megegyezés alapján.

A kukorica izoenzimek vizsgálatára a keményítő gélelektroforézist ajánlják. Az izoenzimek polimorfizmusa (16 enzim lókuszt) ezzel meghatározható. Minden enzim lókuszt genetikai kontrollja ismert. A módszer leírását és a zimogramok genetikai értelmezését az 1988-ban amerikai szerzők (Stuber, Wendel, Goodman és Smith) által megjelentetett közlemény, ill. francia szerzők (Grenéche és Giraud) 1994-ben kiadott kézikönyve alapján készítették el. Az allélok egységes leírása a megjelenő sávok számozása alapján történik, amit 1980-ban Cardy, Stuber és Goodman javasolt.

II. rész

Izoenzim polimorfizmusból eredő tulajdonságok

Sorszám	Tulajdonság megnevezése	Genotípusok	Példafajta	Allél azonosító száma
40. QL	<u>Az Mdh1 lókuszon megjelenő allélok</u>	Genotype 1/1	F 252	1
		Genotype 0,5/0,5	R 3126	
		Genotype 0,5/1	KW 5361 x KW 5454	
		Genotype 1/6 kölcsönhatásban az Mdh 2 6 alléljával	Tau Marshall	
		Genotype 0,5/6 kölcsönhatásban az Mdh 2 6 alléljával	Clarica	
		Genotype 6/6	A 239	2
		Genotype 1/6 , nincs kölcsönhatásban az Mdh 2 6 alléljával	Marshall	3
		Genotype 0,5/6 , nincs kölcsönhatásban az Mdh 2 6 alléljával	DK 231	
41. QL	<u>Az Mdh2 lókuszon megjelenő allélok</u>	Genotype 3/3	F 252	1
		Genotype 3,5/3,5	R 3126	
		Genotype 3/3,5	Limit, DK 231	
		Genotype 3/4,5	Robin	
		Genotype 3,5/4,5		2
		Genotype 4,5/4,5	W 401	
		Genotype 6/6	A 239	3
		Genotype 3/6	Azur	4
		Genotype 3,5/6	Clarica	
Genotype 4,5/6		5		
42. QL	<u>Az Mdh3 lókuszon megjelenő allélok</u>	Genotype 16/16	F 252	1
		Genotype 18/18	Co 158	2
		Genotype 16/18	Figaro	3
43. QL	<u>Az Mmm lókuszon megjelenő allélok</u>	Genotype M/M	F 252	1
		Genotype M/m		
		Genotype m/m	86N42	2
44. QL	<u>Az Mdh4 és Mdh5 lókuszokon megjelenő allélok</u>	Genotype 12/12 + 12/12	F 252	1
		Genotype 12/12 + 15/15	F 2	2
		Genotype 12/12 + 12/15	Robin	
45. QL	<u>Az ldh1 és ldh2 lókuszokon megjelenő allélok</u>	Genotype 4/4 é+ 4/4	A 239	1
		Genotype 4/6 + 4/4		
		Genotype 4/4 + 6/6	CM 7	2
		Genotype 6/6 + 4/4	F 1110	3
		Genotype 6/6 + 6/6	Co 158	4
		Genotype 4/6 + 6/6	Bonny	
		Genotype 4/4 + 4/6	Axon	5
		Genotype 4/6 + 4/6	Loft	
Genotype 6/6+4/6		6		

46. QL	<u>A Pgd1 és Pgd2</u> <u>lókuszon megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 2/2 + 5/5	W 401	1
		Genotype 2/2 + 2.8/2.8	SK 203	2
		Genotype 2/2 + n/n		
		Genotype 3.8/3.8 + 2.8/2.8	A 632	3
		Genotype 3.8/3.8 + n/n		
		Genotype 3.8/3.8 + 5/5	F 252	4
		Genotype 3.8/3.8 + 2.8/5	Tekila	
		Genotype n/3,8 + 5/5		
		Genotype n/n + 5/5	H 108	5
		Genotype 2/3.8 + 5/5	Bekefix	6
Genotype 2/3.8 + 2.8/5	Furio			
Genotype 2/2 + 2.8/5	NX 6032	7		
47. PQ	<u>A Pgm1 és Pgm2</u> <u>lókuszon megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 9/9 + 1/1	F 2	1
		Genotype 9/9 + 1/3	Robin	2
		Genotype 9/9 + 3/3	F 16	3
		Genotype 9/9 + 3/4	Figaro	4
		Genotype 9/9 + 4/4	A 632	5
		Genotype 9/9 + 1/4	Axon	6
		Genotype 9/9 + 8/8	Mo 17	7
		Genotype 9/9 + 3/8		8
		Genotype 9/9 + 4/8	Occitan	9
		Genotype 9/9 + 1/8		10
		Genotype 16/16 és 1/1		11
		Genotype 16/16 és 1/3		12
		Genotype 16/16 és 3/3	9034	13
		Genotype 16/16 és 4/4		14
		Genotype 16/16 és 8/8	F 492	15
		Genotype 5/5 + 3/3	D 06	16
48. QL	<u>A Pgi1</u> <u>lókuszon</u> <u>megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 4/4	A 239	1
		Genotype 5/5	A 632	2
		Genotype 4/5	Artist	3
49. PQ	<u>Az Acp1</u> <u>lókuszon</u> <u>megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 2/2	F 2	1
		Genotype 2/3	Azur	2
		Genotype 3/3	A 239	3
		Genotype 4/6	Contessa	4
		Genotype 4/4	A 632	5
		Genotype 6/6	F 1444	6
		Genotype 2/4	Occitan	7
		Genotype 2/6		8
		Genotype 3/4	Marshall	9
		Genotype 3/6		10
50. QL	<u>A Dia1</u> <u>lókuszon</u> <u>megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 8/8	F 2	1
		Genotype 12/12	Co 158	2
		Genotype 8/12	Bastion	3
51. QL	<u>A Dia2</u> <u>lókuszon</u> <u>megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 4/4	F 2	1
		Genotype 6/6	34M838	2
		Genotype 4/6	31N6	3
52. QL	<u>Az Adh1</u> <u>lókuszon</u> <u>megjelenő</u> <u>allélok</u>	Genotype 4/4	F 1444	1
		Genotype 6/6	F 2	2
		Genotype 4/6	Bristol	3

III. rész

A kukorica izoenzim vizsgálathoz használt keményítő gélelektroforézis módszer leírása

1. A vizsgálatokhoz használt koleoptilok száma

- az izoenzim képlet leírásához: legalább 20 koleoptil minden beltenyésztett vonalból
2 koleoptil a két vonalas hibridből
6 koleoptil a három vonalas hibridből
- DUS teszthez (megkülönböztethetőség, egyöntetűség, stabilitás): legalább 20 koleoptil a beltenyésztett vonalból, a hibridből ill. a szabad elvirágzású fajtákból.

2. Készülék, eszközök

A futtatáshoz horizontális gélelektroforézis készülék szükséges. A futtatás során a gél hőmérsékletét 4 °C-on kell tartani. Javasolt gél vastagság 10 mm. A használt tápegység rendelkezzen konstans feszültség kimenettel.

3. Vegyszerek

Legalább analitikai tisztaságú vegyszerek szükségesek.

3.1 Az enzim extraháláshoz használt vegyszerek

L-aszkorbinsav
L-aszkorbinsav Na-só
Szaharóz

3.2 Az elektroforézishez használt vegyszerek

Brómfenol-kék
Citromsav 1-hidrát
L-Hisztidin
Hidrolizált burgonyakeményítő

3.3 A festéshez használt vegyszerek

Ecetsav
2,6-Diklórfenol-indofenol Na-só
Etanol
Etiléndiamin-tetra-ecetsav di-Na-só (EDTA)
Fast Garnet GBC-só
D-Fruktóz-6-foszfát di-Na-só
Glükóz-6-foszfát-dehidrogenáz (Sigma G6378)
Glükóz-1-foszfát (Sigma G7000)
Sósav
DL-Izocitromsav tri-Na-só

Magnézium-klorid 6-hidrát
DL-maleinsav
Dimetiltiazol difenil-tetrazólium (MTT)
 β - Nikotinamid-adenin-dinukleotid (NAD)
 β - Nikotinamid-adenin-dinukleotid redukált (NADH)
 β - Nikotinamid-adenin-dinukleotid foszfát (NADP)
Nitro-blue tetrazólium (NBT)
Nátriumhidroxid (NaOH)
1-Naftilsav-foszfát
6-foszfoglükonsav tri-Na-só dihidrát
Phenazin metosulfát (PMS)
Poli-vinil-pirrolidin 40 (PVP-40)
Nátrium-acetát 3-hidrát
Tris-(hidroxi-metil)-amino-metán (Tris)

4. Oldatok

4.1 Extrakciós oldat

16.7 g Szaharóz
8.3 g L-aszkorbinsav Na-só
100 ml-re ionmentes vízzel feltölteni, a pH-t L-aszkorbinsavval 7.4-re beállítani

4.2 Elektroforézis pufferek

4.2.1 Pufferek a keményítő gélelektroforézishez pH 6.5-ön

4.2.1.1 Törzsoldat: 0.364 M L-hisztidin-citrát

50.44 g L-hisztidin
8.20 g Citromsav monohidrát
1 l-re feltölteni ionmentes vízzel

4.2.1.2 Futtató puffer: 0.072 M L-hisztidin-citrát pH 6.5

(törzsoldat hígítása ötszörösre)
400 ml törzsoldat (4.2.1.1) 2000ml-re hígítva ionmentes vízzel

4.2.1.3 Gélpuffer: 0.024 M L-hisztidin-citrát

(törzsoldat hígítása tizenötszörösre)
80 ml törzsoldat (4.2.1.1) 1200ml-re hígítva ionmentes vízzel

4.2.2 Pufferek a keményítő gélelektroforézishez pH 5.0-ön

4.2.2.1 Futtató puffer: 0.074 M L-hisztidin-citrát pH 5.0

15.5 g L-hisztidin
10.0 g Citromsav monohidrát
2 l-re feltölteni ionmentes vízzel

4.2.2.2 Gélpuffer: 0.006 M L-hisztidin-citrát

(törzsoldat hígítása tizenkétszeresre)
100 ml futtató puffer (4.2.2.1) 1200ml-re hígítva ionmentes vízzel

- 4.2.2.3 Brómfenol-kék oldat
50 mg Brómfenol-kék feloldva 100 ml ionmentes vízben
- 4.3 Festő oldatok
- 4.3.1 Törzsoldatok
- 4.3.1.1 1M Tris-HCl pH 8.0
121.1 g Tris feloldva 1000 ml ionmentes vízben, pH beállítás 8.0-ra 50 %-os HCl-
val
- 4.3.1.2 1M Tris-HCl pH 9.1
121.1 g Tris feloldva 1000 ml ionmentes vízben, pH beállítás 9.1-re 50 %-os HCl-
val
- 4.3.1.3 1 M Nátrium-acetát pH 5.0
136.08 g Nátrium-acetát 3-hidrát feloldva 1000 ml ionmentes vízben, pH beállítás
5.0-re tömény ecetsavval
- 4.3.1.4 MTT oldat
1.0 g MTT feloldva 100 ml ionmentes vízben
- 4.3.1.5 NBT oldat
1.0 g NBT feloldva 100 ml ionmentes vízben
- 4.3.1.6 PMS oldat
200 mg PMS feloldva 100 ml ionmentes vízben
- 4.3.1.7 MgCl₂ oldat
21.35 g MgCl₂ x 6-hidrát feloldva 100 ml ionmentes vízben
- 4.3.1.8 Maleinsav oldat
5 g LL-maleinsav feloldva 100 ml ionmentes vízben, pH beállítás 8.0-ra 1 M NaOH-
dal
- 4.3.2 Festő oldatok (200 ml térfogatban)
- 4.3.2.1 MDH + ADH festő oldat
20 ml Tris-HCl pH 9.1 (4.3.1.2)
+ 180 ml ionmentes víz
+ 8 ml maleinsav oldat (4.3.1.8)
+ 10 ml etanol
+ 80 mg NAD
+ 4 ml NBT oldat (4.3.1.5)
+ 3 ml PMS oldat (4.3.1.6)
- 4.3.2.2 IDH festő oldat
20 ml Tris - HCl pH 8.0 (4.3.1.1)
+ 180 ml ionmentes víz

- + 500 mg DL-izocitromsav-trinátrium-só
- + 10 ml MgCl₂ oldat (4.3.1.7)
- + 6 mg NADP
- + 4 ml MTT oldat (4.3.1.4)
- + 3 ml PMS oldat (4.3.1.6)

4.3.2.3 PGI + PGD festő oldat

- 20 ml Tris - HCl pH 8.0 (4.3.1.1)
- + 180 ml ionmentes víz
- + 200 mg Fruktóz 6-foszfát di-Na-só
- + 80 mg 6-foszfoglükonsav tri-Na-só trihidrát
- + 2 ml MgCl₂ oldat (4.3.1.7)
- + 20 mg NADP
- + 2 ml MTT oldat (4.3.1.4)
- + 3 ml PMS oldat (4.3.1.6)
- + 50 egység Glükóz-6-foszfát-dehidrogenáz

4.3.2.4 PGM festő oldat

- 20 ml Tris - HCl pH 8.0 (4.3.1.1)
- + 180 ml ionmentes víz
- + 1 g glükóz-1-foszfát
- + 200 mg EDTA di-Na-só
- + 4 ml MgCl₂ oldat (4.3.1.7)
- + 20 mg NADP
- + 3 ml MTT oldat (4.3.1.4)
- + 2 ml PMS oldat (4.3.1.6)
- + 100 egység Glükóz-6-foszfát-dehidrogenáz

4.3.2.5 ACP festő oldat

- 4 ml Nátrium-acetát oldat pH 5.0 (4.3.1.3)
- + 196 ml ionmentes víz
- +200 mg Fast Garnet GBC só
- +492 mg 1-Naftilsav-foszfát tri-Na-só dihidrát
- + 2 ml MgCl₂ oldat (4.3.1.7)

4.3.2.6 DIA festő oldat

- 20 ml Tris-HCl pH 9.1 (4.3.1.2)
- + 180 ml ionmentes víz
- + 2 g PVP-40
- + 20 mg NADH
- + 16 ml MTT oldat (4.3.1.4)
- +16 mg 2,6-Diklórfenol-indofenol Na-só

5. Módszerek

5.1 Enzim extrakció

A kukoricaszemeket nedves csíráztatópapíron illetve homokkal vagy vermikulittal teli dobozban, 25 °C-on, sötétben csíráztatjuk.

5 nap után a koleoptilokat egyenként levágjuk 15 mm-re a csúcstól, mikrocentrifugacsőbe tesszük és 0.06 ml extraháló oldattal (3.1) 4 °C-on homogenizáljuk. Az extraktumot -30 °C-on tároljuk.

5.2 Gél készítés

Két darab 12.5 %-os keményítógél (18 x 18 x 1 cm) készítéséhez a következők szükségesek: 128 g keményítőt 1020 ml gélpufferben (4.2.1.3 vagy 4.2.2.2) egy 1000 ml-es Buchner flaskában 80 °C-ra melegítünk. A keményítő oldatot 40 másodpercig légtelenítjük (vízsugárszivattyúval). A gél a vízszintes géltálcába öntjük. A gélben és a felszínén lévő buborékokat eltávolítjuk. A gél szobahőmérsékleten hagyjuk hűlni legalább két órát, majd folpack fóliával letakarva hagyjuk másnapig. Az elektroforézis előtt legalább 1 órán át 4 °C-on tároljuk.

5.3 Elektroforézis

A készülék puffertartályába megfelelő mennyiségű, 4 °C-os futtató puffert (4.2.1.2 vagy 4.2.2.1) töltünk. A gél éles szikével bevágjuk a katód felőli végen, a végétől kb. 1 cm-re. Az 5.1 szerint nyert enzim extraktumból (30 minta 1 gélre) egy 15 x 2 x 1 mm-es kromatografálópapír-csíkot (Whatman 3) átitatunk, amit a gélen vágott nyílásba helyezünk. A gél jobb és bal szélétől 1-1 cm-re brómfenolkék jelzőfestékkel átitatott papírcsíkot teszünk. Az elektroforézist 4 °C-on végezzük állandó 200V feszültségen 20 percig (max. áramerősség 150 mA a 2 db 18 x 18 x 1 cm gélen). A mintafelvívó papírcsíkok eltávolítása után 280V állandó feszültségen folytatjuk az elektroforézist (max. áramerősség 180 mA a 2 db 18 x 18 x 1 cm gélen), amíg a kék jelzőfesték 14 cm távolságra mozdul el a startvonalától (4 óra).

5.3 Enzim festés

Az elektroforézis után a gél vízszintesen 1 mm vastag szeletekre vágjuk. A legfelső szeletet eldobjuk. A gél szeleteket a következő festőoldatokban sötétben, 37 °C-on inkubáljuk:

MDH és ADH:	4.3.2.1 oldat
IDH:	4.3.2.2 oldat
PGD és PGI:	4.3.2.3 oldat
PGM:	4.3.2.4 oldat
ACP:	4.3.2.5 oldat
DIA:	4.3.2.6 oldat

Mivel az ACP a gél szelet alsó részén (az alsó 4 cm-es darabon), a PGM a felső részén jelenik meg, ezért ezt a két enzimet egy szelet megosztásával ugyanarról a szeletről festhetjük.

A festés ideje: 30 - 120 perc. A festékből kivett gél szeleteket desztillált vizes mosás után tároljuk. Hosszabb idejű tárolás úgy lehetséges, ha a gél két celofánlap között megszáritjuk, vagy polietilén zacskóban lehegesztjük.

6. Az izoenzimeket kódoló allélok felismerése

6.1 Az MDH enzimet kódoló allélok felismerése

6.1.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezete	Kromoszóma lokáció	Lókuszt	Allél*	
Almasav dehidrogenáz (MDH)	Dimer	8	Mdh1	0.5, 1, 6, 10.5	intergénés kölcsönhatások
		6L	Mdh2	3, 3.5, 4.5, 6, n	
		3L	Mdh3	16, 18	
		1L	Mmm	M, m	
		1L	Mdh4	12	
		5S	Mdh5	12, 15	

* Az Mdh1 0,5 és 1 alléljait nehéz megkülönböztetni egymástól. ezért azokat azonosként kezeljük (note 1). Ugyanez vonatkozik az Mdh2 3 és 3,5 alléljaira, melyek szintén együtt kezelendők.

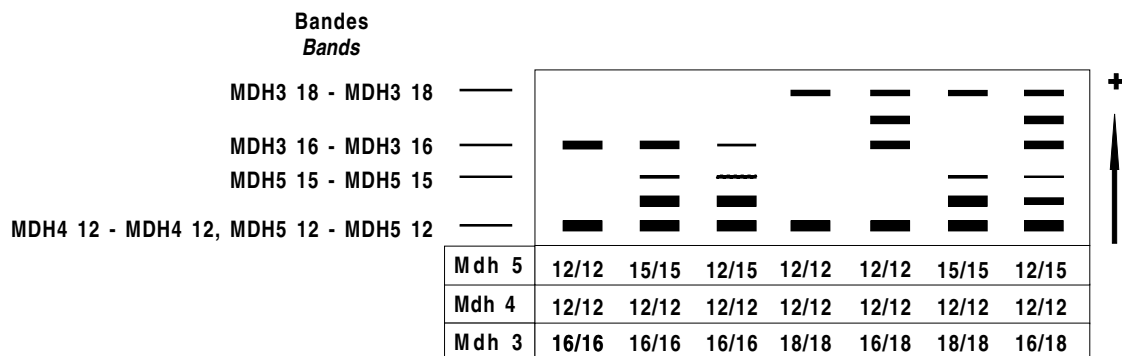
* Az Mdh1, Mdh2 és Mdh3 enzimek által kódolt gének termékei (polipeptid alegységek) valamint az Mdh4 és Mdh5 enzimek által kódolt gének termékei (polipeptid alegységek) között kölcsönhatások (intergénés kölcsönhatások) lépnek fel.

Genotípus						Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Mdh1	Mdh2	Mdh3	Mmm	Mdh4	Mdh5	
6/6	6/6	16	M	12	12	A 239
6/6	3/3	16	M	12	12	CM 7
6/6	6/6	16	M	12	15	F 2
6/6	6/6	18	M	12	12	F 1444
6/6	3/3	18	M	12	12	CO 158
1/1	3/3	16	M	12	12	F 252
6/6	4.5/4.5	16	M	12	12	W 401

6.1.2 A zimogramok sematikus ábrázolása

Az Mdh1, Mdh2 és Mdh4 lókusztok alléljainak felismeréséhez a pH 6.5-ös puffert kell használni az elektroforézishez. Az Mdh3 és Mdh5 lókusztok alléljainak felismeréséhez a pH 5.0-ös puffer használata ajánlott.

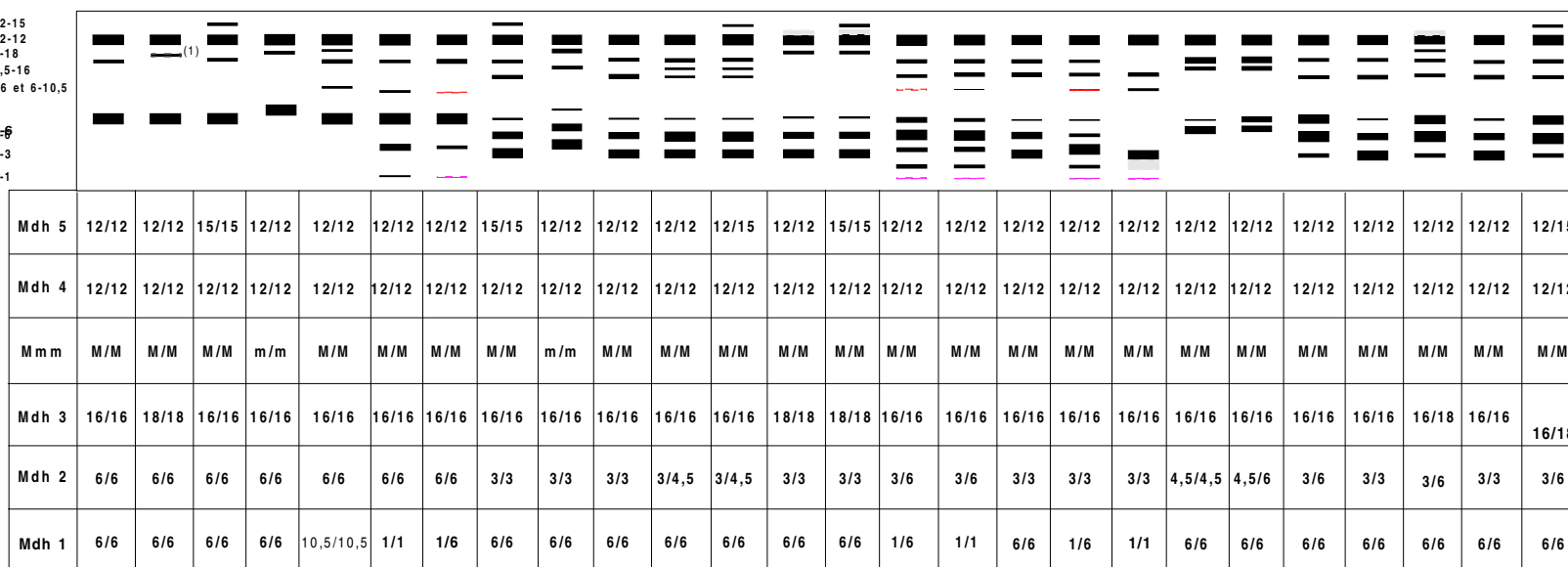
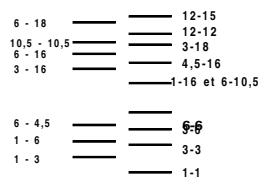
Kukorica koleoptil MDH zimogramja pH 5.0-ös puffer használata esetében:



A nagyon halványan megjelenő sávokat pontozott vonallal jelölik. Az egyforma mobilitású, együtt megjelenő sávok a rajzon sincsenek elkülönítve.

Kukorica koleoptil MDH zimogramja pH 6.5-ös puffer használata esetében:

Bandes/Bands



6.2 Az IDH enzimet kódoló allélok felismerése

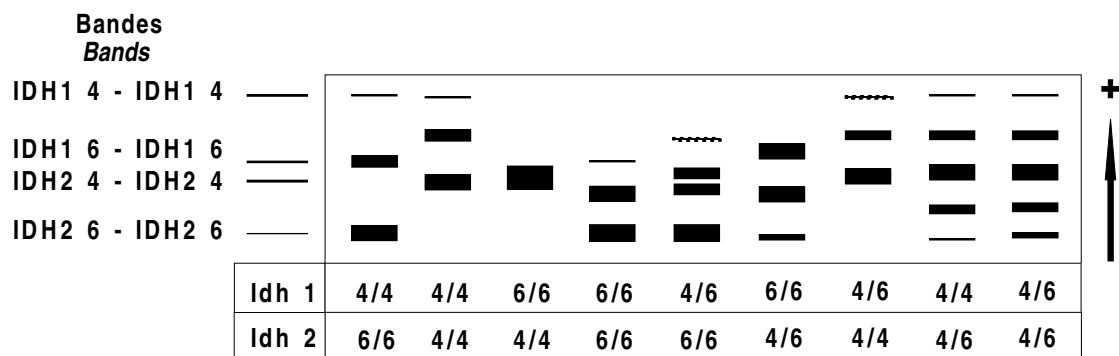
6.2.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókusz	Allél	
Izocitromsav dehidrogenáz (IDH)	Dimer	8L	Idh1	4, 6	intergénés kölcsönhatások
		6L	Idh2	4, 6	

Az Idh1 és Idh2 által kódolt gének termékei (polipeptid alegységek) között kölcsönhatások lépnek fel.

Genotípus		Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Idh1	Idh2	
4/4	4/4	F 16
4/4	6/6	A 632
6/6	4/4	F 1110
6/6	6/6	CO 158

6.2.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



A nagyon halványan megjelenő sávokat pontozott vonallal jelölik. Az egyforma mobilitású, együtt megjelenő sávok a rajzon sincsenek elkülönítve.

6.3 A PGD enzimet kódoló allélok felismerése

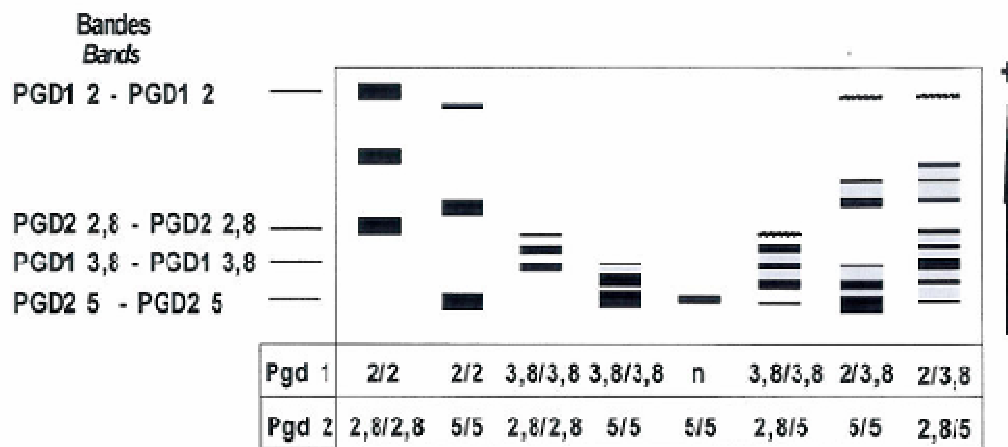
6.3.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókusz	Allél	
6-foszfór-glükonát-dehidrogenáz (PGD)	Dimer	6L	Pgd1	2, 3, 8, n	intergénés kölcsönhatások
		3L	Pgd2	2, 8, 5, n	

A Pgd1 és Pgd2 által kódolt gének termékei (polipeptid alegységek) között kölcsönhatások lépnek fel.

Genotípus		Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Pgd1	Pgd2	
2/2	5/5	A 239
3.8/3.8	2.8/2.8	A 632
3.8/3.8	5/5	F 2
n/n	5/5	H 108

6.3.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



A nagyon halványan megjelenő sávokat pontozott vonallal jelölik. Az egyforma mobilitású, együtt megjelenő sávok a rajzon sincsenek elkülönítve.

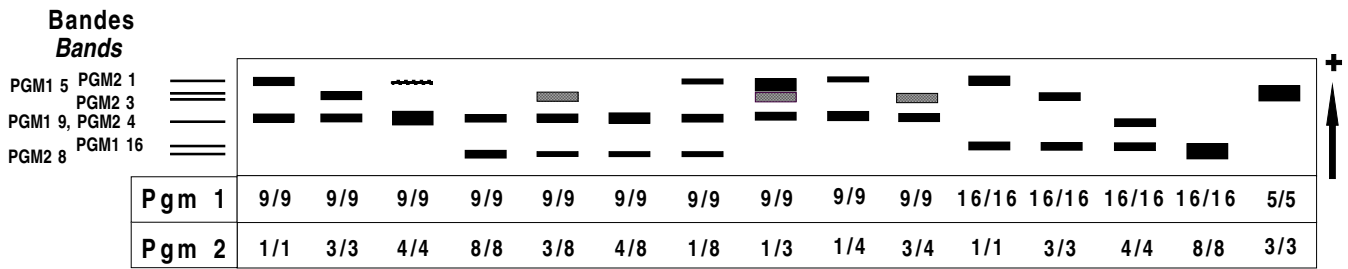
6.4 A PGM enzimet kódoló allélok felismerése

6.4.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókuszt	Allél
Foszfor-gliko-mutáz (PGM)	Monomer	1L	Pgm1	9, 16, 5
	Monomer	5S	Pgm2	1
				3
				4
8				

Genotípus		Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Pgm1	Pgm2	
9/9	1/1	F 2
9/9	3/3	F 16
9/9	4/4	A 632
9/9	8/8	MO 17

6.4.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



6.4.3 Megkülönböztethetőségi táblázat a Pgm1+Pgm2 lokuszok különböző állapotainak kifejeződéséhez.

PGM1	PGM2	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9/9	1/1	1	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	1/3	2	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	3/3	3	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	3/4	4	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	4/4	5	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	1/4	6	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9/9	8/8	7	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
9/9	3/8	8	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
9/9	4/8	9	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
9/9	1/8	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
16/16	1/1	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
16/16	1/3	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+
16/16	3/3	13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
16/16	4/4	14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
16/16	8/8	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
5/5	3/3	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

A „+” jelzi a tisztán megkülönböztethető kombinációkat. Általában „-” jelöli, ha nem elkülöníthetők.

A szürke zónán belül lévők a szülői képletek ismerete nélkül nem használhatjuk.

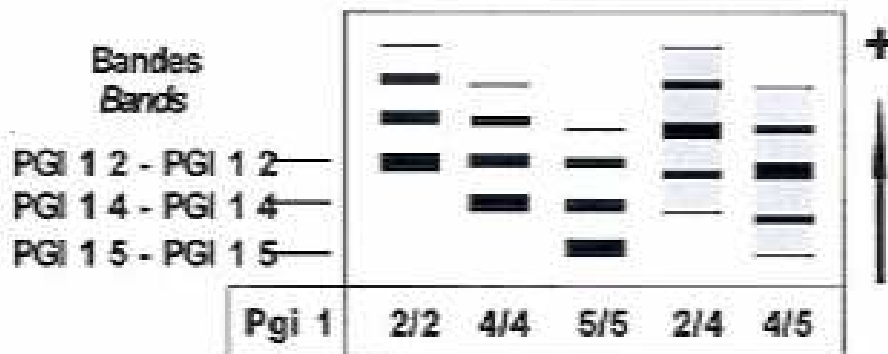
6.5 A PGI enzimet kódoló allélok felismerése

6.5.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókusz	Allél
Foszfo-glüko-izomeráz (PGI)	Dimer	1L	Pgi1	4, 5

Genotípus	Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Pgi1	
4/4	A 239
5/5	A 632

6.5.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



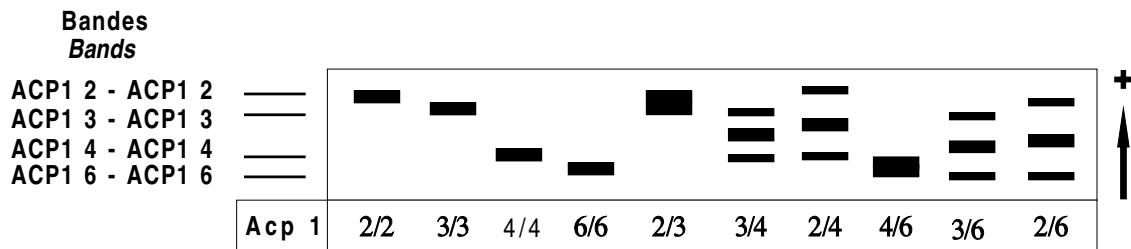
6.6 Az ACP enzimet kódoló allélok felismerése

6.6.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókusz	Allél
Savas-foszfátáz (ACP)	Dimer	9L	Acp1	2, 3, 4, 6

Genotípus	Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Acp1	
2/2	F 2
3/3	A 239
4/4	A 632
6/6	F 1444

6.6.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



Az egyforma mobilitású, együtt megjelenő sávok a rajzon sincsenek elkülönítve.

6.6.3 Megkülönböztethetőségi táblázat az Acp1 lókuszt különböző állapotainak kifejeződéséhez

ACP1		2/2	2/3	3/3	4/6	4/4	6/6	2/4	2/6	3/4	3/6
	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2/2	1	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2/3	2	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
3/3	3	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
4/6	4	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
4/4	5	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
6/6	6	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
2/4	7	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
2/6	8	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
3/4	9	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
3/6	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

A „+” jelzi a tisztán megkülönböztethető kombinációkat. Általában „-” jelöli, ha nem elkülöníthetők.

A szürke zónán belül lévöket a szülői képletek ismerete nélkül nem használhatjuk.

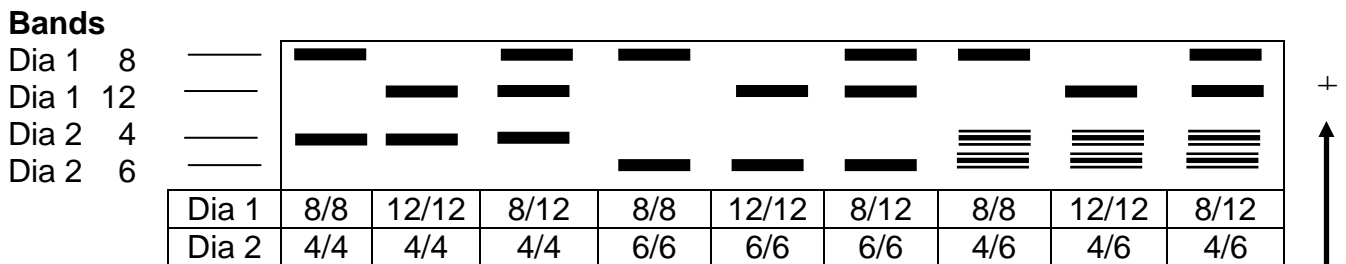
6.7 A DIA enzimet kódoló allélok felismerése

6.7.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókuszt	Allél
Diaforáz (DIA)	Monomer	2	Dia1	8, 12
	Dimer	1L	Dia2	4, 6

Genotípus		Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Dia1	Dia2	
8/8	4/4	F 2
12/12	4/4	CO 158

6.7.2 A zimogramok sematikus ábrázolása



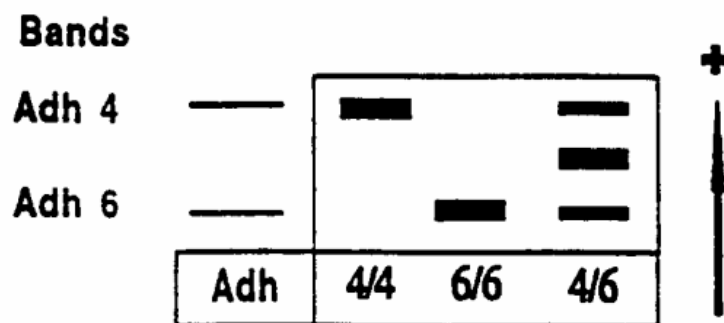
6.8 Az ADH enzimet kódoló allélok felismerése

6.8.1 A zimogramok genetikai értelmezése

Enzim	Alegység szerkezet	Kromoszóma lokáció	Lókusz	Allél
Alkohol dehidrogenáz (ADH)	Dimer	1L	Adh1	4, 6

Genotípus	Példafajták (beltenyésztett vonalak)
Adh1	
4/4	F 1444
6/6	F 2

6.8.2 A zimogramok sematikus ábrázolása




A példafajták leírása

	M	M	M	M	M	M	I	I	P	P	P	P	P	A	D	A
Beltenyész-	d	d	d	m	d	d	d	d	g	g	g	g	g	c	i	d
tett vonalak	h	h	h	m	h	h	h	h	d	d	m	m	i	p	a	h
	1	2	3		4	5	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1
A239	6/6	6/6	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	4/4	2/2	5/5	9/9	4/4	4/4	3/3	8/8	4/4
A632	6/6	6/6	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	6/6	3,8/3,8	2,8/2,8	9/9	4/4	5/5	4/4	8/8	4/4
CM7	6/6	3/3	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	6/6	3,8/3,8	5/5	9/9	3/3	4/4	4/4	12/12	4/4
CO158	6/6	3/3	18/18	M/M	12/12	12/12	6/6	6/6	3,8/3,8	5/5	9/9	4/4	4/4	4/4	12/12	4/4
F1110	6/6	3/3	16/16	M/M	12/12	12/12	6/6	4/4	3,8/3,8	5/5	9/9	3/3	4/4	3/3	8/8	4/4
F1444	6/6	6/6	18/18	M/M	12/12	12/12	4/4	6/6	3,8/3,8	5/5	9/9	3/3	4/4	6/6	8/8	4/4
F16	1/1	3/3	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	4/4	3,8/3,8	5/5	9/9	3/3	4/4	2/2	8/8	4/4
F2	6/6	6/6	16/16	M/M	12/12	15/15	4/4	4/4	3,8/3,8	5/5	9/9	1/1	4/4	2/2	8/8	6/6
F252	1/1	3/3	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	4/4	3,8/3,8	5/5	9/9	4/4	4/4	3/3	12/12	4/4
H108	6/6	6/6	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	4/4	n/n	5/5	9/9	8/8	4/4	2/2	8/8	4/4
MO17	6/6	6/6	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	4/4	3,8/3,8	5/5	9/9	8/8	4/4	2/2	8/8	4/4
W401	6/6	4,5/4,5	16/16	M/M	12/12	12/12	4/4	6/6	2/2	5/5	9/9	3/3	4/4	2/2	8/8	4/4

Irodalom

- Bourgoin –Greeneche, M., and Lallemand, J., 1993: Electrophoresis and its application to the description of varieties. A presentation of techniques used by GEVES, Ed. GEVES, Guyancourt.
- Bourgoin-Greeneche, M., and Giraud, G., 1994: TEchnical reference manual for the isoenzymatic analysis of maize. Presentation of the method for scoring the gels and interpretation of the zymogrammes. Ed. GEVES, Guyancourt.
- Cary, B. J., and Kanneberg, L.W., 1982: Allozymic variability among maize inbred lines and hybrids: applications for cultivar identification, *Crop Sci.*, 22, 1016-1020.
- Coe, E., Hoisington, D., and chao, S., 1990: Gene kist and working maps. *Maize Genet. Coop. Newsl.*, 64, 134-163.
- Goodman, M.M., Stuber C.W., 1983 (c): In isozymes in Plant Genetics and Breeding. Part B, 472 pp., Ed. par Tanksley, S.D., and Orton, T.J., Elsevier, Amsterdam
- Hallauer, Arnel R., Speciality corn. Dept. of Agronomy, Iowa Stat. Univ., Ames, Iowa, US, pp. 156~157
- Meier, U., 1997: Growth stages of mono- and dicotyledonous plants: BBCH-Monograph Blackwell Science, Berlin, Vienna, a.o., pp 622.
- Newton, K.J., and Schwartz, D., 1980: Genetic basis of the major malate dehydrogenase isozyme in maize. *Genetics*, 95, 425-442.
- Physiologie du Mais, Communications au colloque physiologie du mais organise par l'INTRA, le CNRS et l'AGPM, Royan 15-17, mars 1983, 574 pp..
- Smith, J.S.C., and Weissinger, H., 1984: Rapid monitoring of purity in seed lots of hybrid maize: modifications of current technologies. *Maize Genet. Coop. Newsl.*, 58, 103-105.
- Stuber, C.W., Wendel, J.F., Goodman, M.M., and Smith, J.S.C., 1988: TEchniques and scoring procedures for starch gel electrophoresis of enzymes from maize (*Zea mays* L). North Carolina Agriculturel Research Service-North Carolina State University, Raleigh.
- Wendel, J.F., Goodman, M.M., and Stuber, C.W., 1986: Additional mapping of isozyme loci: localization of Acp 4, Dia 2, Adk 1, Tpi 3, and Sad 1. *Maize Gent. Coop. Newsl.* 60, 109-110X.

 <p>Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal National Food Chain Safety Office - Hungary Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóság <i>Directorate of Plant Production and Horticulture</i> 1024 Budapest, Keleti Károly u. 24.</p>	Bejelentés dátuma / Application date:
	Nyilvántartási szám / Reference number:
(nem a bejelentő tölti ki / not to be filled in by the applicant)	
TECHNIKAI KÉRDŐÍV TECHNICAL QUESTIONNAIRE	
1. Botanikai taxon: a nemzetség, faj, alfaj botanikai és magyar neve, amelyhez a fajta tartozik / Botanical taxon: Name of the genus, species or sub-species to which the variety belongs and common name <i>Zea mays L.</i> KUKORICA/MAIZE	
2. Bejelentő: neve és címe, telefon és telefax száma, email címe, valamint a képviselő neve és címe / Applicant(s): Name(s) and address(es), phone and fax number(s), Email address, and where appropriate name and address of the procedural representative	
2.1 Bejelentő azonosítója / Code of the applicant(s):	<input type="text"/>
(HU) Bejelentő neve / Name of the applicant(s):	<input type="text"/>
címe / Address(es) of the applicant:	<input type="text"/>
tel. száma / Phone no. of the applicant:	<input type="text"/>
fax száma / Fax no. of the applicant:	<input type="text"/>
email címe / Email address of the applicant:	<input type="text"/>
2.2 Képviselő azonosítója / Code of the representative:	<input type="text"/>
(HU) Képviselő neve / Name of the representative:	<input type="text"/>
címe / Address of the representative:	<input type="text"/>
tel. száma / Phone no. of the representative:	<input type="text"/>
fax száma / Fax no. of the representative:	<input type="text"/>
email címe / Email address of the representative:	<input type="text"/>
2.3 Nemesítő neve és címe (ha más, mint a bejelentő) / Name and address of the breeder (if unlike the applicant):	
(HU)	<input type="text"/>
Nemesítő azonosítója / Code of the breeder:	<input type="text"/>
3. Fajtanév / Variety denomination	
a) Javaslat a fajtanévre, ha van / Where appropriate proposal for a variety denomination:	<input type="text"/>
b) Előzetes fajtanév (nemesítői referencia) / Provisional designation (breeder's reference):	<input type="text"/>

4. Információk a fajta eredetéről, fenntartásáról és szaporításáról / Information on origin, maintenance and reproduction of the variety	
4.1 A vizsgált anyag típusa / type of material	
(a) beltenyésztett vonal / inbred line	<input type="checkbox"/>
(b) kétvonalas hibrid / single-cross hybrid	<input type="checkbox"/>
(c) háromvonalas hibrid / three-way hybrid	<input type="checkbox"/>
(d) négyvonalas hibrid / double-cross hybrid	<input type="checkbox"/>
(e) szabadelvirágzású fajta / open-pollinated variety	<input type="checkbox"/>
(f) egyéb (a típust megadva) / other (indicate formula)	<input type="checkbox"/> <input type="text"/>
A fajta származása / Variety resulting from:	
1. Keresztezés / Crossing	
(a) ellenőrzött keresztezés / controlled cross (kérjük nyilatkozzon a szülői vonalokról / please state parent varieties)	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	
(b) részben ismert keresztezés / partially know cross (kérjük nyilatkozzon az ismert szülői vonal(ak)ról / please state know parent variety(ies))	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	
(c) ismeretlen keresztezés / unknow cross	<input type="checkbox"/>
2. Mutáció / Mutation	<input type="checkbox"/>
(kérjük nyilatkozzon a szülői vonalról / please state parent variety)	<input type="text"/>
3. Felfedezés és fejlesztés / Discovery and development	<input type="checkbox"/>
(kérjük nyilatkozzon, hogy hol és mikor fedezték fel és hogyan fejlesztették ki / please state where and when discovered and how developed)	<input type="text"/>
4. Egyéb / Other	<input type="checkbox"/>
(kérjük ismertesse a részleteket / please provide details)	<input type="text"/>

4.2 A fajta szaporításának módszere / Method of propagating the variety

4.2.1 Hibridek esetében a kombinációs képletről nyilatkozni kell. A hibrid előállításához felhasznált összes szülővonalat meg kell adni. / In the case of hybrid varieties the production scheme should be provided. This should provide details of all the parent lines required for propagating the hybrid e.g.

(a) Kétvonalas hibrid / Single hybrid

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
anyai szülővonal / female parent line		apai szülővonal / male parent line

(b) Háromvonalas hibrid / Three-way hybrid

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	or
anyai szülőként használt alapegyszeres / single hybrid (below) used as female parent		apai szülővonal / male parent line	
<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	
anyai szülővonal / female parent line		apai szülőként használt alapegyszeres / single hybrid (below) used as male parent	

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
anyai szülővonal / female parent line		apai szülővonal / male parent line
Alapegyszeres / Single hybrid		

(HU) Alapegyszeres neve (ha van) / Name of single hybrid:

(c) Négyvonalas hibrid / Double hybrid

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
anyai szülőként használt alapegyszeres / single hybrid (below) used as female parent		apai szülőként használt alapegyszeres / single hybrid (below) used as male parent

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
anyai szülővonal / female parent line		apai szülővonal / male parent line
Anyai szülőként használt alapegyszeres / Single hybrid used as female parent		

(HU) Anyai szülőként használt alapegyszeres neve (ha van) / Name of single hybrid used as female parent:

<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>	x	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
anyai szülővonal / female parent line		apai szülővonal / male parent line
Apai szülőként használt alapegyszeres / Single hybrid used as male parent		

(HU) Apai szülőként használt alapegyszeres neve (ha van) / Name of single hybrid used as male parent:

Mindenképpen nevezze meg (amennyiben van) / and should identify in particular:

- A hímsteril anyavonalat / any male sterile female parent lines
- A hímsteril szülővonal fenntartó vonalát / maintenance system of male sterile female parent lines

4.2.2 Szabadelvirágzású fajta (kérem nyilatkozzon a részletekről) / Open-pollinated variety (please provide details)

4.2.3 Egyéb (kérem nyilatkozzon a részletekről) / Other (please provide details)

4.3 A fajta földrajzi eredete: a régió és az ország, ahol a fajtát nemesítették, vagy felfedezték és fejlesztették/
Geographical origin of the variety: the region and the country in which the variety was bred or discovered and developed

4.4 Bejelentés a DUS technikai vizsgálatok nemesítői részvétellel történő elvégzéséről (lásd a CPVO Doc-CA/01/1/9 dokumentumát)/
Notification concerning a technical examination carried out within a DUS system of breeders participation (see Document Doc-CA/01/1/9 of the Administrative Council of the Office)

- Nem**, a fajtát nem jelentették be ilyen vizsgálati rendszerbe / **No**, the variety has not been notified for being tested under such system
- Igen**, a fajtát bejelentették ilyen vizsgálati rendszerbe/ **Yes**, the variety has been notified for being tested under this system

Ha értesítette a vizsgáló hatóságot a nemesítői vizsgálati rendszer használatának szándékáról (hibrid és/vagy komponensei esetében), akkor kérjük csatolja a vizsgáló hatóság hitelesítő pecsétjével ellátott kérvényének másolatát./

If you notified the Examination Office on your intention to use the breeders participation system (for the hybrid and/or its components), please attach a copy of the notification(s) bearing a confirmation stamp of the Examination Office.

Hibridek esetében, kérjük adja meg a kért információt minden komponensre is (ezen információ megadásához használhatja a technikai kérdőív bizalmas részét is):/

In case of hybrids, please give the requested information for each component too (you may use the confidential part of the technical questionnaire to indicated this information):

5. A fajta közlendő tulajdonságai (a zárójelben megadott szám a CPVO vizsgálati irányelvben megadott kifejeződési fokozatra utal; kérjük, jelölje meg azt a kifejeződési fokozatot, amely a fajtára legjobban illik). /
Characteristics of the variety to be indicated (the number in brackets refers to the corresponding characteristic in the CPVO Protocol; please mark the state of expression which best corresponds).

Tulajdonságok / Characteristics	Példafajták / Example varieties	Kód / Note
5.1 Címer: a hímvirágzás időpontja /		
(6) Tassel: time of anthesis		
nagyon korai / very early		1 <input type="checkbox"/>
nagyon koraitól koraiig / very early to early	KW 1069, Spirit (SC)	2 <input type="checkbox"/>
korai / early	F 257, Champ (SC)	3 <input type="checkbox"/>
koraitól közepesig / early to medium	F 259, Centurion (SC)	4 <input type="checkbox"/>
közepes / medium	F 522, Zenith (SC)	5 <input type="checkbox"/>
közepestől későiig / medium to late	A 632	6 <input type="checkbox"/>
késői / late	B 73	7 <input type="checkbox"/>
későitől nagyon későiig / late to very late	AM 1513	8 <input type="checkbox"/>
nagyon késői / very late		9 <input type="checkbox"/>

5.2 Címer: kalászpelyva alapjának antociános színeződése /			
(7) Tassel: anthocyanin coloration at base of glume			
hiányzik vagy nagyon gyenge / absent or very weak	W 117, Royalty (SC)	1	<input type="checkbox"/>
gyenge / weak	F 66, Boston (SC)	3	<input type="checkbox"/>
közepes / medium	F 107	5	<input type="checkbox"/>
erős / strong	EP 1	7	<input type="checkbox"/>
nagyon erős / very strong		9	<input type="checkbox"/>
5.3 Csó: a bibe antociános színeződése /			
(14) Ear: anthocyanin coloration of silks			
hiányzik vagy nagyon gyenge / absent or very weak	F 7, F 195, Bonus (SC)	1	<input type="checkbox"/>
gyenge / weak	F 257, El Toro (SC)	3	<input type="checkbox"/>
közepes / medium	F 244, Gyöngymazsola (SC)	5	<input type="checkbox"/>
erős / strong	W 401	7	<input type="checkbox"/>
nagyon erős / very strong		9	<input type="checkbox"/>
5.4.i) Csak beltenvészített vonalaknál és azon fajtáknál, melyek szemtípusa: csemege vagy pattogatni való:			
Növény: magasság /			
(22.1) Only inbred lines and varieties with ear type of grain: sweet or pop: Plant: length			
nagyon alacsony / very short	F 7	1	<input type="checkbox"/>
alacsony / short	W 117, Spirit (SC)	3	<input type="checkbox"/>
közepes / medium	F 244, Puma (SC)	5	<input type="checkbox"/>
magas / long	WD 36, Royalty (SC)	7	<input type="checkbox"/>
nagyon magas / very long	Enterprise (SC)	9	<input type="checkbox"/>
5.4.ii) Csak hibrideknél és szabadelvirágzású fajtáknál, kivéve a csemege és a pattogatni való szemtípusú fajtákat: Növény: magasság /			
(22.2) Only hybrids and open-pollinated varieties, excluding varieties with ear type of grain: sweet or pop: Plant: length			
nagyon alacsony / very short		1	<input type="checkbox"/>
alacsony / short	PR39D23	3	<input type="checkbox"/>
közepes / medium	PR37Y12	5	<input type="checkbox"/>
magas / long	DKC 5166	7	<input type="checkbox"/>
nagyon magas / very long		9	<input type="checkbox"/>
5.5 Csó: szemtípus /			
(34) Ear: type of grain			
simaszemű / flint	F 2	1	<input type="checkbox"/>
simaszeműhöz hasonló / flint-like	F 252	2	<input type="checkbox"/>
közbenső típus / intermediate	F 107	3	<input type="checkbox"/>
lófogúhoz hasonló / dent-like	A 654	4	<input type="checkbox"/>
lófogú / dent	W 182E	5	<input type="checkbox"/>
csemege kukorica / sweet	Jubilee (SC)	6	<input type="checkbox"/>
pattogatni való kukorica / pop	Iowa Pop (SC)	7	<input type="checkbox"/>
viaszos / waxy		8	<input type="checkbox"/>
lisztes / flour		9	<input type="checkbox"/>

5.6 Csemege szemtípusú fajták kivételével: Cső: a szem hátoldalának színe /			
(37) Excluding varieties with ear type of grain: sweet: Ear: colour of dorsal side of grain			
fehér / white	F 481	1	<input type="checkbox"/>
fehéressárga / yellowish white	A 188	2	<input type="checkbox"/>
sárga / yellow		3	<input type="checkbox"/>
sárgásnarancs / yellow orange	F 66	4	<input type="checkbox"/>
narancs / orange	EP 1	5	<input type="checkbox"/>
vörösesnarancs / red orange		6	<input type="checkbox"/>
vörös / red		7	<input type="checkbox"/>
sötétvörös / purple		8	<input type="checkbox"/>
barnás / brownish		9	<input type="checkbox"/>
kékesfekete / blue black		10	<input type="checkbox"/>
5.7 Cső: a csutkapelyva antociános színeződése /			
(39) Ear: anthocyanin coloration of glumes of cob			
hiányzik vagy nagyon gyenge / absent or very weak	F 2, F 257	1	<input type="checkbox"/>
gyenge / weak	F 252	3	<input type="checkbox"/>
közepes / medium	W 117	5	<input type="checkbox"/>
erős / strong	A 632	7	<input type="checkbox"/>
nagyon erős / very strong		9	<input type="checkbox"/>
6. Hasonló fajták és a különbségek ezektől a fajtáktól: /			
Similar varieties and differences from these varieties:			
A hasonló fajta megnevezése / Denomination of similar variety	Tulajdonság, amelyben a hasonló fajta különbözik / Characteristic in which the similar variety is different ¹⁾	A hasonló fajta kifejeződési fokozata / State of expression of similar variety	A fajtajelölt kifejeződési fokozata / State of expression of candidate variety
¹⁾ Mindkét fajta azonos kifejeződési fokozata esetén kérjük, jelölje meg a különbség nagyságát / In the case of identical states of expressions of both varieties, please indicate the size of the difference			

7. Kiegészítő információk, amelyek segíthetnek a fajta megkülönböztethetőségében / Additional information which may help to distinguish the variety		
7.1 Kórokozók és kártevőkkel szembeni rezisztencia / Resistance to pests and diseases		
(a) Fuzáriumos csőpenészedés elleni rezisztencia / Resistance to Fusarium spp.		
(HU)		
- Rezisztens / Resistant	1	<input type="checkbox"/>
- Mérsékelten rezisztens / Moderately resistant	2	<input type="checkbox"/>
- Közepesen fogékony / Medium susceptible	3	<input type="checkbox"/>
- Közepesenél fogékonyabb / Medium to very susceptible	4	<input type="checkbox"/>
- Nagyon fogékony / Very susceptible	5	<input type="checkbox"/>
(b) Gyökér- és szártőkorhadás elleni rezisztencia / Resistance to Fusarium spp., Macrophomina phaseolina, Phaeocystostroma ambiguum, Bipolaris spp.		
(HU)		
- Rezisztens / Resistant	1	<input type="checkbox"/>
- Mérsékelten rezisztens / Moderately resistant	2	<input type="checkbox"/>
- Közepesen fogékony / Medium susceptible	3	<input type="checkbox"/>
- Közepesenél fogékonyabb / Medium to very susceptible	4	<input type="checkbox"/>
- Nagyon fogékony / Very susceptible	5	<input type="checkbox"/>
(c) Golyvástüszög elleni rezisztencia / Resistance to Ustilago maydis		
(HU)		
- Rezisztens / Resistant	1	<input type="checkbox"/>
- Mérsékelten rezisztens / Moderately resistant	2	<input type="checkbox"/>
- Közepesen fogékony / Medium susceptible	3	<input type="checkbox"/>
- Közepesenél fogékonyabb / Medium to very susceptible	4	<input type="checkbox"/>
- Nagyon fogékony / Very susceptible	5	<input type="checkbox"/>
(d) Egyéb rezisztencia / Other resistance		
- Igen, kérjük részletezze / Yes, please specify		<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 450px; margin: 10px 0;"></div>		
- Nem / No		<input type="checkbox"/>

7.2 Speciális feltételek a fajta vizsgálatához / Special conditions for the examination of the variety	
(a) Vegyszer tolerancia (több kategória is választható) / Tolerance to herbicides (You may indicate more than one category) (HU)	
- IMI tolerancia / Tolerance to imidazolinone	<input type="checkbox"/>
- SU tolerancia / Tolerance to sulfonilurea	<input type="checkbox"/>
- Cikloxidim tolerancia / Tolerance to cycloxidim	<input type="checkbox"/>
- egyéb (kérjük megadni) / other (please indicate)	<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 200px; margin-left: 100px;"></div>	
(b) Felhasználás (több kategória is választható) / Use (You may indicate more than one category) (HU)	
- szemes / grain	<input type="checkbox"/>
- siló / silage	<input type="checkbox"/>
- ipari / processing	<input type="checkbox"/>
- biomassza / biomass	<input type="checkbox"/>
- egyéb (kérjük megadni) / other (please indicate)	<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 200px; margin-left: 100px;"></div>	
(c) Érésidő (FAO csoport) / Time of maturity (FAO group) (HU)	
- Szuper korai / Super early (FAO -240)	<input type="checkbox"/>
- Igen korai / Very early (FAO 240-299)	<input type="checkbox"/>
- Korai / Early (FAO 300-399)	<input type="checkbox"/>
- Közép / Medium (FAO 400-499)	<input type="checkbox"/>
- Késői / Late (FAO 500-599)	<input type="checkbox"/>
- Igen késői (Csak siló) / Very late (Silage only FAO 600-)	<input type="checkbox"/>
(d) Egyéb feltételek / Other conditions	
- Igen, kérjük részletezze / Yes, please specify	<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 450px; margin-left: 50px;"></div>	
- Nem / No	<input type="checkbox"/>
7.3 Egyéb információk / Other information	
<u>Csak csmegekukorica esetén: típus / Sweet corn varieties only: type</u>	
- Normálédes fajta (su1) / Normal sweet varieties (su1)	1 <input type="checkbox"/>
- Cukortartalom-növelt fajta (se) / Sugary enhanced varieties (se)	2 <input type="checkbox"/>
- Szuperédes fajta (sh2) / Super sweet varieties (sh2)	3 <input type="checkbox"/>
- Egyéb (kérjük nevezze meg) / Other (please specify)	4 <input type="checkbox"/>
- Egyéb információk / Other information	
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 450px; margin-left: 50px;"></div>	

<p>8. GMO információk / GMO-information required</p> <p>A fajta genetikailag módosítottak minősül-e a Tanács 2001/18/EK irányelve értelmében? / The variety represents a Genetically Modified Organism within the meaning of Article 2(2) of Council Directive 2001/18/EC of 12/03/2001.</p> <p><input type="checkbox"/> Igen / Yes <input type="checkbox"/> Nem / No</p> <p>Ha igen, kérem csatolja a felelős hatóság írásos nyilatkozatát, mely szerint a fajta technikai vizsgálata a 2100/94/EK rendelet 55 és 56 pontja alapján a fenti irányelv előírásaival összhangban nem jelent veszélyt a környezetre. / If yes, please add a copy of the written authorisation of the responsible authorities stating that a technical examination of the variety under Articles 55 and 56 of the Basic Regulation (EC) No. 2100/94 does not pose risks to the environment according to the norms of the above-mentioned Directive.</p>																				
<p>9. Információk a vizsgálandó növény anyagról / Information on plant material to be examined</p> <p>9.1 Egy fajta némely tulajdonságának vagy tulajdonságainak kifejeződését befolyásolhatják bizonyos tényezők, mint például kórokozók és kártevők, kémiai kezelések (pl. növekedésgátlók vagy növényvédőszer), szövettenyészet hatása, különböző alanyok, fák különböző növekedési stádiumából származó dugványai stb. / The expression of a characteristic or several characteristics of a variety may be affected by factors, such as pests and disease, chemical treatment (e.g. growth retardants or pesticides), effects of tissue culture, different rootstocks, scions taken from different growth phases of a tree, etc.</p> <p>9.2 A szaporítóanyagot semmilyen kezelést nem szabad alkalmazni, ami befolyásolná a fajta tulajdonságainak kifejeződését, kivéve, ha az illetékes hatóság engedélyezi vagy kéri a kezelést. Amennyiben a szaporítóanyag átesett ilyen kezeléssel, a kezelést pontosan meg kell határozni. Ebből a szempontból kérjük, jelölje meg, hogy legjobb tudása alapján a vizsgálandó szaporítóanyag milyen típusú kezelésnek lett kitéve: / The plant material should not have undergone any treatment which would affect the expression of the characteristics of the variety, unless the competent authorities allow or request such treatment. If the plant material has undergone such treatment, full details of the treatment must be given. In this respect, please indicate below, to the best of your knowledge, if the plant material to be examined has been subjected to:</p> <table border="0"><tr><td>(a) Mikroorganizmusok (pl. vírus, baktérium, fitoplazma) / Microorganisms (e.g. virus, bacteria,</td><td>Igen / Yes</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Nem / No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>(b) Kémiai kezelés (pl. növekedésgátló, növényvédőszer) / Chemical treatment (e.g. growth retardant or pesticide)</td><td>Igen / Yes</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Nem / No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>(c) Szövettenyészet / Tissue culture</td><td>Igen / Yes</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Nem / No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>(d) Egyéb faktoriális / Other factors</td><td>Igen / Yes</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Nem / No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> <p>Kérjük részletezze azokat a pontokat, ahol az igent jelölte meg: / Please provide details of where you have indicated "Yes":</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	(a) Mikroorganizmusok (pl. vírus, baktérium, fitoplazma) / Microorganisms (e.g. virus, bacteria,	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>	(b) Kémiai kezelés (pl. növekedésgátló, növényvédőszer) / Chemical treatment (e.g. growth retardant or pesticide)	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>	(c) Szövettenyészet / Tissue culture	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>	(d) Egyéb faktoriális / Other factors	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>
(a) Mikroorganizmusok (pl. vírus, baktérium, fitoplazma) / Microorganisms (e.g. virus, bacteria,	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>																
(b) Kémiai kezelés (pl. növekedésgátló, növényvédőszer) / Chemical treatment (e.g. growth retardant or pesticide)	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>																
(c) Szövettenyészet / Tissue culture	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>																
(d) Egyéb faktoriális / Other factors	Igen / Yes	<input type="checkbox"/>	Nem / No	<input type="checkbox"/>																
<p>Kijelentem, hogy legjobb tudomásom szerint az itt megadott információ teljes és a valóságnak megfelelő. / I/we hereby declare that to the best my/our knowledge the information given in this form is complete and correct.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Dátum / Date Aláírás / Signature Név / Name</p>																				