

A MAKÓI VÖRÖSHAGYMA FAJTAFENNTARTÁSÁNAK ÉS VETŐMAG- ELŐÁLLÍTÁSÁNAK SAJÁTOSSÁGAI

SZALAY FERENC

Dél-alföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet telepe, Makó

A vöröshagyma a magyar zöldségtermesztés egyik legjelentősebb képviselője. Fontosságára utal az ország 80 000 t-ás évi *belső szükséglete*, az egyre fokozódó *ipari felhasználás*, valamint az évenként jelentkező 40 000 t-ás *export*. [ERDEI, F. (1967)] A magyar hagymatermesztés aránytalanul túlnyomó többségét jelenleg a *Makói fajta* képviseli. Fajtafenntartásának és vetőmag-előállításának jelentőségét jól érzékelteti az a tény, hogy a fenti adatok alapján, évenként közel 150 000 t áruhágyma minőségéért felelős.

A termesztőkörzet sajátosságai

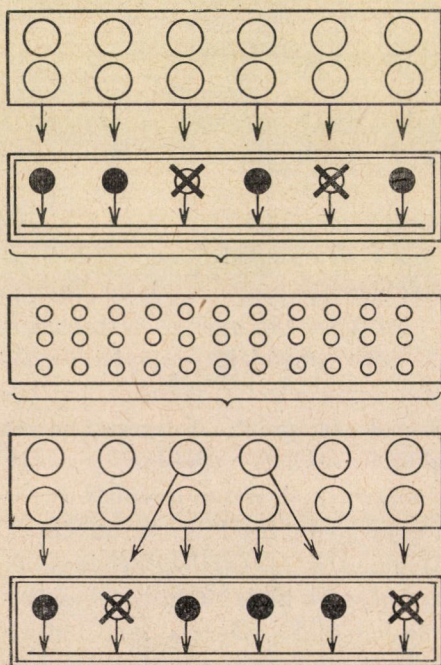
A Makói fajtának, mint áruhágymanak a megtermesztése elsősorban a makói zárt körzetet képviselő Csongrád megyében, ill. annak közvetlen szomszédságában történik.

A termesztőkörzetre jellemzők a *szélsőséges időjárási viszonyok*: a nagymértékű hőmérséklet-ingadozások, a szárazság, a rendszertelen csapadékeloszlás és a rendkívül intenzív napsugárzás (I. táblázat).

Ilyen és hasonló éghajlati viszonyok között eredményes és biztonságos termesztés csak úgy valósulhat meg, ha a fajta megfelelő időjárási rezisztenciával rendelkezik, a termesztés módszere pedig alkalmazkodik a sajátos időjárási adottságokhoz. A dughagymás termesztési mód a termesztőkörzet sajátos időjárási viszonyaihoz alkalmazkodó szükségmegoldás. [SZALAY (1965)]. Behozhatatlan előnye, szemben a magvetéssel, a rendkívüli terméshibiztonság, valamint a *t a r t a l é k t á p a n y a g - t ö b b l e t*. A növények ezek birtokában a legszárazabb tavaszi időszakot is átvészelik, néhány hét alatt viszonylag nagy gyökér- és lombfelületet képesek kialakítani és így maximális lehetőség nyílik a fejesedésre alkalmas periódus (május vége — július közepe) kihasználására. A fenti előnyöknek tudható be, hogy a dughagymás termesztési mód a körzet adottságai között átlagosan — üzemileg — 50—80 q/kh-val ad nagyobb termést, mint a magvetés.

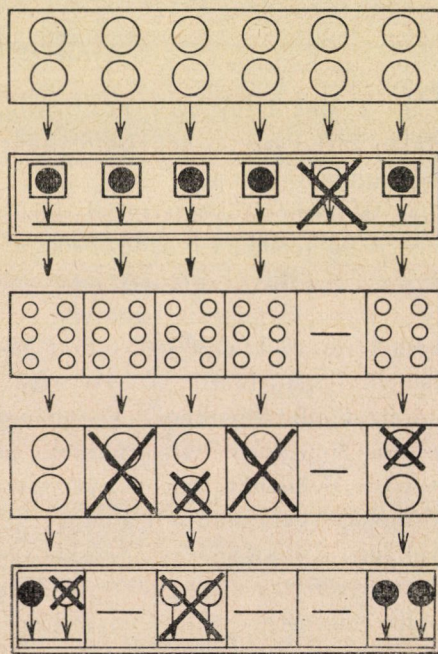
I. táblázat
Meteorológiai jellemzők
(Makó, 10 éves átlag)

Hónap	Léghőmérséklet			Talajhő (10 cm) °C	Csapadék mm	Napsütés óra
	Levegő közép- hőmérséklet °C	Max. °C	Min. °C			
I.	− 2,3	+14,0	−26,0	0,0	34	58
II.	+ 0,2	+20,5	−26,5	+ 0,4	30	87
III.	+ 5,4	+23,7	−12,5	+ 5,3	33	132
IV.	+12,2	+27,8	− 3,0	+11,9	52	160
V.	+16,8	+34,0	− 0,1	+17,5	86	212
VI.	+20,7	+38,5	+ 5,0	+22,2	55	244
VII.	+22,5	+37,0	+ 7,0	+24,1	69	281
VIII.	+21,6	+39,2	+ 6,5	+23,3	54	282
IX.	+17,4	+33,5	+ 1,3	+19,1	29	215
X.	+12,4	+30,0	− 3,6	+13,1	33	174
XI.	+ 6,7	+25,5	− 9,0	+ 7,0	61	66
XII.	+ 1,5	+17,9	−22,0	+ 2,3	63	48
					599	1959



1. ábra. Egyszerű tömeg- szelekció

Jelmagyarázat: ○ = Étkezési hagyma,
● = Maghozó növény, × = Szelekció,
○ = Dughagyma,



2. ábra. Utódbírálatra alapozott egyedi szelekció

Jelmagyarázat: ○ = Étkezési hagyma,
● = Maghozó növény, × = Szelekció,
○ = Dughagyma

Fajtafenntartás

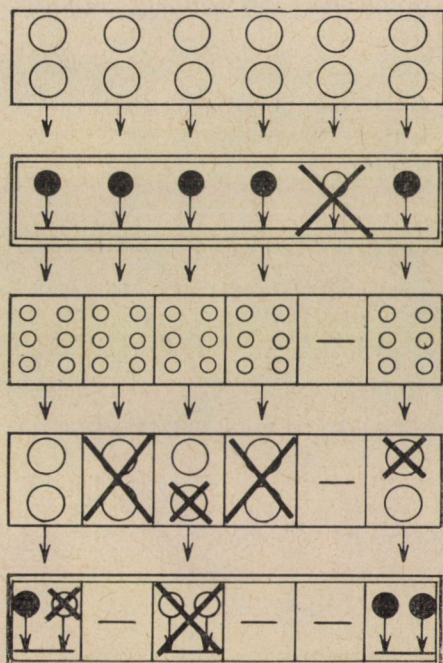
A vöröshagyma fajtafenntartásáról általában

A vöröshagyma fajtafenntartó-nemesítésében — más idegen-megporzó növényekhez hasonlóan — többféle nemesítői elgondolás, ill. módszer kerül alkalmazásra.

Bármely módszert alkalmazzuk is, két alapvető szempontot feltétlenül érvényesíteni kell: elkerülendő az öröklési alap elszegényedése, gondoskodni kell a beltenyésztesből adódó leromlás leküzdéséről. [KUCKUCK (1959)]

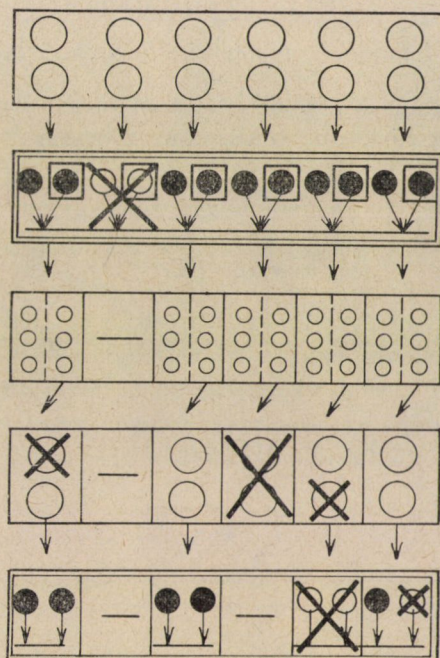
Ezért lehetőleg nagyszámú anyanövényből kell kiindulni és az azonos szempontok alapján kitisztított és homogenizált beltenyészített származékokat a nemesítés utolsó fázisában közösen kell elvirágoztatni.

Áttekintve a vöröshagyma nemesítői gyakorlat jelenleg alkalmazott közismertebb eljárásait, ezek lényegüket illetően 3 alapsoportba sorolhatók, ill. a csoportok közötti különböző kombinációkat képviselik.



3. ábra. Beltenyésztesssel kombinált fajtafenntartás

Jelmagyarázat: ○ = Étkezési hagyma,
● = Öntermékenyítés, ○ = Dughagyma,
× = Szelekció



4. ábra. Kombinálódó-képességre alapozott fajtafenntartás

Jelmagyarázat: ○ = Étkezési hagyma,
● = Öntermékenyítés, × = Szelekció
○○○○ = Dughagyma (szabadbeporzásos és öntermékenyített származékok, hasított parcellákban).

1. Szelekciós módszerrel végzett fajtafenntartás.

Ez a módszer viszonylag kis intenzitással dolgozik. Előnye, hogy nem kíván költséges izolációs felszerelést.

Típusai:

A) Egyszerű tömeg- szelekció (1. ábra).

B) Utódbírálatra alapozott egyedi szelekció (2. ábra).

2. Beltenyésztéssel kombinált fajtafenntartás (3. ábra).

A fajtafenntartásnak ez a módszere az előzőnél már sokkal hatékonyabb, azonban bizonyos izolációs felszereltséget és mesterséges öntermékenyítési technikát tételez fel.

3. Kombinálódó-képességre alapozott fajtafenntartás (4. ábra).

A vöröshagyma fajtafenntartó nemesítés e csoportja a legkörülményesebb, de egyben a leghatékonyabb. Nem elégszik meg a fajtára jellemző homogen vonalak kialakításával és össze-virágoztatásával, hanem vizsgálja kombinálódó-képességüket is.

A makói vöröshagyma fajtafenntartása

A fontosabb biológiai jellemzők értékelése

A „Makói” fajta jelenlegi tulajdonságai a termesztőkörzet sajátos viszonyai között több, mint 2 évszázad alatt alakultak és állandósultak. Ezek a jellemzők ma már szilárd adottságok. A fajtafenntartás és a vetőmag-előállítás során nem hagyhatók figyelmen kívül.

Dughagymás jelleg

A „Makói” vöröshagyma jellegzetesen dughagymás fajta. Ez nem azt jelenti, mintha közvetlenül magról vetve, öntözött, vagy a körzetnél csapadékosabb viszonyok között nem adna elfogadható termést. Bruttó terméshezama azonban magvetésről természetve elmarad a jellegzetesen magról termesztendő fajtákkal szemben (II. táblázat).

II. táblázat

Vöröshagymafajták termőképessége magról vetve q/kh
(1967—68.)

Fajták neve	q/kh	Fajták neve	q/kh
Sweet Spanish (Yellow)	142	Wolska	61
Excel Bermuda	133	Makói	60
Ispanska Caba	126	Stuttgarter Riesen	60
„A. G.-1.” származék	115	Globe (Early Yellow)	60
Grossa Ramata di Milano	113	Ebenezer or Japanese	53
Zittai	65	Bronzkugel	49
Liaskovski	63	Königin (Weisse)	40
Makói II. oszt. hőkezelt dughagymáról			176

A termesztőkörzet részére történő fajtafenntartásnál, törzseinket feltétlenül dughagymás kultúrában kell értékelnünk és a szuper-elit vetőmag-előállításban elsősorban azokat szerepeltetni, amelyek ilyen termesztési módszer mellett mutatnak átlagosan felüli teljesítőképességet.

A fajtafenntartási munka ennek megfelelően hosszadalmasabb és körülményesebb, mert a 3 évenként történő nemzedékváltás nem rövidíthető le 2 esztendőre.

Tartaléktápanyag-szint

A törzsek termőképessége elsősorban örökletesen megalapozott. A különböző származékok között ilyen vonatkozásban lényeges különbségek tapasztalhatók. A hozamokat azonban rendkívül érzékenyen befolyásolja az alkalmazott dughagyma mérete, azaz a vegetáció elején a növények rendelkezésére álló tartaléktápanyag-készlet (III. táblázat).

III. táblázat

*A kezdeti tartaléktápanyag hatása a vöröshagyma hozamaira
1967
(Fajta: Makói)*

Átlagsúly ültetésekor g	0 (mag)	1	2	3	4	5
Átlagsúly szedésekor g	29	79	106	119	127	134

A törzsek kiértékelésénél ebből adódóan ügyelni kell, hogy valamennyit egyöntetű dughagymamérettel szerepeltessük.

A szuper-elit vetőmagelőállítás gyakorlatában a származékok összehasonlítása egységesen a 4 g-os (II. oszt.) dughagyma-nagysággal történik. Ez a méret a termesztési gyakorlatban is a legkedveltebb, ugyanakkor már megfelelő nagyságot jelent a felmagzási hajlam elbírálásánál is.

Tárolási hő-reakcióképesség

A termőképesség másik fontos tényezője a szaporító-anyag téli tárolásának módja.

Azonos méretű dughagymák teljesítőképessége a raktározási körülményektől függően lényegesen változhat (IV. táblázat). Rendkívül fontos éppen ezért, hogy a származékok dughagymáit minden esztendőben egyöntetűen és azonos módon tároljuk. Vizsgálatokkal bizonyítható, hogy a fajtafenntartási folyamatban szereplő különböző származékok tárolási hő-reakcióképessége eltérő. Egyesek jobban, mások kevésbé hasznosítják a melegtárolás termésmenvelő hatását.

IV. táblázat

A dughagyma tárolási hőmérsékletének hatása a hozamra (II. oszt.)
1966
(Fajta: „Makói”)

Tárolási hőmérséklet °C	0	+ 5	+10	+20	+35
Átlagsúly szedéskor g	102	100	100	105	108

A termesztési gyakorlat igényeit figyelembe véve, a törzsek *hőreakció-képességének* vizsgálata + 30 °C-os tárolás mellett történik. Ez a hőmérséklet ugyanis egybevág a felmagzás csökkentését célzó jelenleg alkalmazott hőkezeléssel (V. táblázat).

V. táblázat

A makói vöröshagyma-törzsek eltérő hőreakcióképessége
1968

Jelzés	Átlagsúly		Hőkez. terméshöv. %	Jelzés	Átlagsúly		Hőkez. terméshöv. %
	K	H			K	H	
	g				g		
3.	73	104	43	87.	92	98	7
5.	62	94	52	89.	79	98	24
15.	75	92	23	109.	80	96	20
27.	77	105	36	128.	72	92	28
30.	81	103	27	134.	73	96	32
38.	74	100	35	145.	79	97	23
55.	71	100	41	155.	75	95	27
68.	75	93	24	178.	65	83	28
74.	69	93	35	180.	73	91	25

Felmagzási hajlam

A fajtafenntartási folyamaton belül a „Makói” fajtánál, szemben a magvetésről termesztett fajtákkal, fontos a felmagzási hajlam vizsgálata is. A dughagymás termesztés nem kívánatos kísérőjelensége ugyanis a több-kevesebb magszár (bördő). A fajtán belül kialakított származékok magszárképző képessége számottevő különbségeket mutathat.

Normál időjárási viszonyok között ezek a különbségek lényegtelenek, mert a dughagymák szokványos téli hőkezelése valamennyi származéknál egyaránt megakadályozza a bördőképződést. A dughagyma-kiültetést követő tartósabb lehűlések azonban a növények egy részénél a hőkezelés ellenére is előidézhetik a magszárak kialakulását, az illető törzs felmagzási hajlamától függően jobban, vagy kevésbé.

Termésbiztonsági okokból tehát nem közömbös, hogy fajtánk szuper-elit vetőmagját milyen felmagzási hajlamú törzsek keveréke adja. Törzsösszehasonlító kísérleteinkben ezért a különböző származékok felmagzási hajlamát, hőkezelés nélkül (10 °C-on) tárolt dughagymáról természetesen is vizsgálni kell (VI. táblázat).

VI. táblázat

Makói vöröshagyma törzsek eltérő felmagzási hajlama
1968

Jelzés	Felmagzás %		Jelzés	Felmagzás %	
	K	H		K	H
3.	18	0	87.	25	1
5.	7	0	89.	38	1
15.	18	0	109.	19	0
27.	7	0	128.	8	0
30.	13	0	134.	18	0
38.	8	0	145.	13	0
55.	6	0	155.	20	1
68.	23	0	178.	31	1
74.	21	0	180.	16	0

A nyugalmi periódus

A „Makói” fajtát, szemben a legtöbb külföldi fajtával, a rendkívül jó tárolhatóság jellemzi. Piacképes raktárkészlete április elején (egyszerű fagymentes téli tárolást feltételezve) megközelíti a 80%-ot, messzemenően megelőzve a közismertebb, vagy kevésbé ismert nagy termőképességű külföldi fajtákat. A vöröshagyma tárolási veszteségeinek zömét a csírásodásból adódó kiesés okozza [ABDALLA (1963)].

Ez a kellemetlen veszteség a tenyészidő második felében kipermetezett különböző kémiai szerekkel, a tárolás során végzett röntgen-besugárzásokkal, valamint megfelelően kondicionálható raktarak létesítésével jelentősen csök-

VII. táblázat

Vöröshagymafajták tárolhatósága magról vetve %-ban
1968

Fajták neve	Raktár- készlet III. 15.	Fajták neve	Raktár- készlet III. 15.
<i>Makói</i>	72	Excel Bermuda	34
Stuttgarter Riesen	61	Wolska	28
Liaskovski	60	Sweet Spanish (Yellow)	26
Bronzkugel	47	„A.G.—1” származék	24
Grossa Ramata di Milano	42	Globe (Early Yellow)	24
Zittai	40	Ispanska	22
Ebenezer or Japanese	38	Königin (Weisse)	2
Makói II. oszt. hőkezelt dughagymáról			82

kenthető. Ezek az eljárások azonban ma még egyrészt bizonytalanok és körülményesek, másrészt túl költségesek.

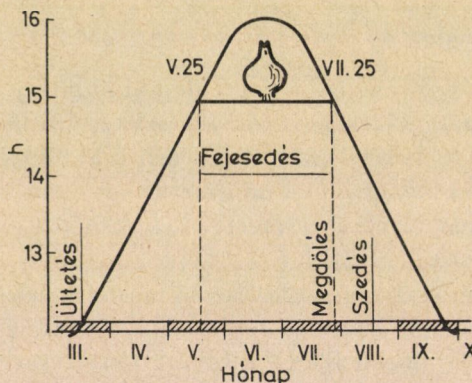
A „Makói” fajta, örökletes adottságaiból eredően jól tárolható, így mindenképpen előnyben áll a legtöbb külföldi fajtával szemben (VII. táblázat).

Fajtánk tárolhatósági szintjének megtartása, illetve fokozása rendkívül fontos. Érdekében rendszeresen ellenőrizzük törzseink raktári veszteségét.

A téli tárolással együttjáró tavaszi kiültetés csökkenti az anyanövények maghozamát, ezért a törzseket a szokványosnál nagyobb egyedszámmal kell szerepeltetni.

Fotoperiodikus igény

A „Makói” fajta kisebb terméshozama az ún. nagy teljesítőképességű fajtákkal szemben abból adódik, hogy azoknál kisebb fejet képez. Mint ismeretes, a hagyma fejképződés alapfeltételei között lényeges tényező a kellően felmelegedett talaj (+ 20°C), valamint az illető fajta *fotoperiodikus fényigénye* [THOMPSON (1938)].

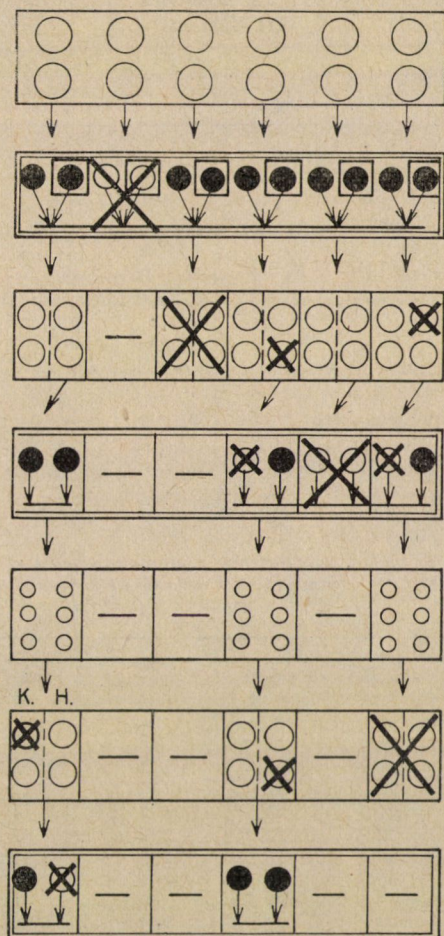


5. ábra. A hagyma fejképződésének megvilágítási küszöbértéke

Megfelelő csapadék-ellátottságot, valamint talaj-tápanyagkészletet feltételezve, a hagymaméret végeredményben azon múlik, hogy a fejképződés feltételei hány napon keresztül állnak rendelkezésre, illetve ez időn belül a növény milyen felszívó és asszimiláló felülettel rendelkezik [KRUG (1966)].

Közelebbről vizsgálva a „Makói” fajta természetét, kitűnik, hogy a fejképződésre vonatkoztatott megvilágítási küszöbértéke viszonylag magasan fekszik (15 óra). Így a vegetációs perióduson belül fejképzési fényigényét csak V. 25–VII. 25. között tudja kielégíteni. Fejesedésre tehát mindössze 60 nap áll rendelkezésre (5. ábra).

A nagy termőképességű külföldi fajták megvilágítási időtartamszükséglete ennél rövidebb. Ez a körülmény számottevően megnyújtja a fejesedési



6. ábra. A Makói-fajta szuper-elit vetőmagelőállítás

Jelmagyarázat: ○ = Étkezési hagyma, ◐ = Öntermékenyítés, ○ = Magról termesztett étkezési hagyma, × = Szelekció, ○ = Dughagyma, K = +10° C-on előtárolva, H = +30 °C-on előtárolva

periódust és szemben az előző 60 napos lehetőséggel, ehhez lényegesen hosszabb idő áll rendelkezésükre. Így pl. egy 14 órás megvilágítási igénnyel rendelkező fajtánál kb. 105 nap (VIII. táblázat).

A fentiekből logikusan következik, hogy ha a fajtafenntartó nemesítés során fokozni kívánjuk a Makói fajta hozamteljesítőképességét, akkor a törzs-kísérletekben szerepeltetett származékokat fotoperiodikus szempontból is felül kell bírálni (IX. táblázat).

A fejesedés befejeződését gyakorlati szempontból kielégítően mutatja a növények megdőlése.

VIII. táblázat

*Vöröshagymafajták fotoperiodikus igénye magról vetve
1968*

Fajta	Megdőlts. aug. 3. %	Átlagsúly g	Fajta	Megdőlts. aug. 3. %	Átlagsúly g
Königin (Weisse)	97	22	Bronzkugel	47	27
Ebenezer or Jap.	68	30	„A.G.—1.” származék	20	64
Globe (Early Yel.)	65	33	Excel Bermuda	19	74
Makói	60	33	Grossa Ramata di M.	16	63
Zittai	60	36	Wolska	15	34
Stuttgarter Riesen	53	33	Ispanska Caba	13	70
Liaskovski	48	35	Sweet Spanish Yel	0	79
Makói II. oszt. hőkezelt dughagymáról				80	98

IX. táblázat

*Különböző makói származékok eltérő fotoperiodikus igénye
(magvetésről termelve)
1968*

Jelzés 1968	Megdőlés aug. 1. %	Átlag- súly g	Jelzés 1968	Megdőlés aug. 1. %	Átlagsúly g
III. 14.	91	21	42.	0	39
144.	91	17	116.	0	38
168.	90	17	167.	11	34
224.	91	22	192.	11	39
234.	92	22	227.	0	36
258.	96	18	233	10	34
324.	96	21	254.	0	48
338.	93	21	300.	0	47
348.	97	22	302.	0	50

Beltartalmi jellemzők

a. Szárazanyagtartalom

Jelenleg a hagymafajták termőképességét bruttó terméshozamok alapján értékelik.

Ilyen vonatkozásban a „Makói” fajtát sok más vöröshagyma-fajttával szemben gyakran elmarasztalják.

A „Makói” fajtának ez a lemaradása azonban legtöbbször csak látszólagos. Más képet kapunk, ha elhagyjuk a bruttó terméshozamból a hagymafej ballaszt-anyagát képviselő vizet és a fajta teljesítőképességét a növény által a hagymába beépített szárazanyagtartalomra vonatkoztatjuk. (X., XI. táblázat).

X. táblázat

Vöröshagymafajták vízben oldható szárazanyagtartalma (%)
(magvetésről termelve)
1968

Fajták neve	Refr. %	Fajták neve	Refr. %
Bronzkugel	12	Königin (Weisse)	8,9
Makói	11,5	Wolska	8,4
Ebenezer or Japanese	11,2	Grossa Ramata di Milano	8
Stuttgarter Riesen	10,8	Excel Bermuda	7,8
Liaskovski	10,5	„A. G.—1.” származék	7,5
Zittai	9,3	Ispanska Caba	7
Globe (Early Yellow)	9,2	Sweet Spanish (Yellow)	6,2
Makói II. oszt. hőkezelt dughagymáról			12,6

XI. táblázat

Vöröshagymafajták összetett értékelése
(magról termelve)
1967—1968

533. Fajták neve	Nyers termés		Szárz- anyag- tartalom %	Hasznos term. X. 1.		Raktár- készlet III. 15. %	Hasznos term. III. 15.	
	q/kh	Sr.		q/kh	Sr.		q/kh	Sr.
Sweet Spanish (Yel.)	142	1	6,2	8,8	3	26	2,3	8
Excel Bermuda	133	2	7,8	10,4	1	34	3,5	5
Ispanska Caba	126	3	7,0	8,8	4	22	1,9	10
„A.G.—1.” származék	115	4	7,5	8,6	5	24	2,0	9
Grossa Ramata di M.	113	5	8,0	9,0	2	42	3,8	4
Zittai	65	6	9,3	6,1	9	40	2,4	7
Liaskovski	63	7	10,5	6,6	7	60	4	2
Wolska	61	8	8,4	5,1	12	28	1,4	11
Makói	60	9	11,5	6,9	6	72	5	1
Stuttgarter Riesen	60	10	10,8	6,5	8	61	4	3
Globe (Early Yellow)	60	11	9,2	5,5	11	24	1,3	13
Ebenezer or Japanese	53	12	7,8	4,1	13	34	1,4	12
Bronzkugel	49	13	12	5,9	10	47	2,8	6
Königin (Weisse)	40	14	8,9	3,6	14	2	0,1	14
Makói II. oszt. hők. dugh. 176			12,6	22,2		82	18,0	

elmagyarázat: Sr. = sorrend.

A hagymákban felhalmozott felesleges víztartalom rontja a tárolhatóságot, szállítási többletkiadást jelent, konzervipari szempontból pedig nagyobb energiafelhasználást a szárítmányok előállításánál.

Annak ellenére, hogy pillanatnyilag a vöröshagyma kereskedelmi forgalmában nincs megkülönböztetés az áru víztartalma alapján, tárolhatósági, valamint konzervipari szempontból a „Makói” törzsek értékelésénél számításba vesszük a területegységre vonatkoztatott szárazanyag-termelést is.

b. Cukortartalom

Cukortartalom tekintetében a „Makói” a legtöbb külföldi fajtát szintén megelőzi (XII. táblázat). A cukortartalom, azon túlmenően, hogy értékes tápanyag, a tárolhatóságot is előnyösen befolyásolja. Lényegbe vágó, hogy már az anyatövek kiemelésénél, majd később a származékok bírálatánál figyelemmel kísérjük a hagymákban levő cukortartalmat.

XII. táblázat

Vöröshagymafajták présnedvének cukortartalma
(magról termelve)
1968

Fajták neve	Cukor %	Fajták neve	Cukor %
<i>Makói</i>	7,7	Ispanska Caba	3,7
Globe (Early Yellow)	5,7	Zittai	3,7
Königin (Weisse)	5,5	„A.G.—1.” származék	3,6
Ebenezer or Japanese	5,1	Grossa Ramata di Milano	3,6
Bronzkugel	4,8	Excel Bermuda	3,0
Stuttgarter Riesen	4,4	Liaskovski	2,9
Wolska	4,2	Sweet Spanish (Yellow)	2,3
Makói II. oszt. hőkezelt dughagymáról			8,1

c. Íz és zamatanyag

A „Makói” vöröshagyma fajta harmadik beltartalmi jellemzője a rendkívül nagy fűszerező érték. Ez lényegében annyit tesz, hogy egységnyi súlyú nyers hagymával viszonylag nagy mennyiségű halkonzerv ízesíthető. Ez az allylszulfidokkal és polyszulfidokkal jellemezhető fűszerező érték a külföldi fajtákat messzemenően felülmúlja (pl. Makói = 100 Egység, Grossa Ramata di Milano = 75 E.).

Hagymaexportunk túlnyomó részét a tengerrel rendelkező nyugati országok halfeldolgozó üzemei használják fel.

Ezért elsősorban export-piaci érdekünk, hogy a „Makói” hagymát fűszerező érték tekintetében is ellenőrizzük.

Mintavételi probléma

Külön problémát jelent a „Makói” törzsek kiindulását képező anyanövények beltartalmi megmintázása.

A vizsgálati mintának ugyanis 3 alapfeltételt kell egyidejűleg kielégíteni.

1. A vizsgált hagyma *továbbszaporítható* legyen.
2. A minta *megbízhatóan* képviselje az anyanövényt (a hagyma belső felépítése ugyanis beltartalmi szempontból rendkívül heterogén).

3. *Elegendő* mennyiség álljon belőle rendelkezésre, hogy a fontosabb beltartalmi anyagok meghatározását lehetőleg több ismételtsben tudjuk elvégezni.

A fenti tételek kielégítése érdekében, a klasszikus mintavételi és kémiai vizsgálati módszereket át kellett dolgoznunk.

Betegség-ellenállóság

Nagy nehézséget jelent a termesztés és raktározás szempontjából egyaránt fontos rezisztencia-vizsgálat.

Mivel pillanatnyilag világviszonylatban sincsenek kidolgozva a hagymabetegségek mesterséges fertőzőési módszerei, így mi is csak a természetes fertőzésekre vagyunk utalva.

Technikai kivitelezés

a) *Izoláció*

Tekintettel a vöröshagyma idegen megporzó jellegére, munkánk alapfeltétele a megfelelő izoláció. A termesztőtájban a térbeli izoláció megoldhatatlan problémát jelent és ezért az értékesebb származékok elszaporítását, a körzeten kívül kell elhelyezni.

Tenyészkerti viszonyok között, figyelembe véve a vöröshagyma sajátos habitusát, különböző izolációs eljárást alkalmazunk:

Papírzacskós izoláció. Egyedül álló virágok izolációjára alkalmas.

Fémhengeres vászon-iszolótor. Több virágzat együttes izolációját szolgálja.

Üveg-iszolótor. Melegágyi ablakokból összerakható, vászonnal kombinált izolációs szekrény. Ezekből a szükségletnek megfelelően több is összekapcsolható. Több növény együttes elszaporítására alkalmas. A megporzást legyek végzik.

b) *Megtermékenyítés*

Portokkal, gézzel burkolt vattacsomóval és mesterségesen előnevelt legyekkel történik.

c) *Vizsgálati módszerek*

A speciális laboratóriumi és ivari vizsgálatoktól eltekintve, szokványos módon történik.

d) *Nyilvántartás*

A származékok nyilvántartását kartonrendszer segítségével végezzük. Az összefüggések és rokoni fokozatok a nyilvántartási jelzőrendszerből közvetlenül leolvashatók.

A Makói fajta szuper-elit vetőmagelőállítás

A szuper-elit vetőmagelőállítási séma kidolgozásánál tekintettel voltunk a hagyományos általános természetén túlmenően azokra a sajátosságokra is, (6. ábra) amelyek részben a fajta speciális igényéből, részben a kialakult termesztési módszer jellegéből adódnak:

a) A szuper-elit vetőmagelőállítási folyamatban a *dughagymás* módszer szelekció és kiértékelési szempontból egyaránt szerepeltetni kellett.

b) Ahol arra lehetőség nyílt (pl. kombinálódóképesség-vizsgálat) a *nemesítési időtartamot* — a dughagyma termesztő év elhagyásával — *lerövidítettük*.

c) A tiszta vonalak előállításánál jelentkező *beltenyésztes depressziót* (XIII. táblázat) a következő szaporítási fázisban polycross összevirágoztatással oldjuk fel.

XIII. táblázat

A polycross-feloldás szerepe a beltenyésztes depresszió leküzdésében
(Átlagsúly II. oszt. dughagyma)
1968

Jelzés	Tiszta vonalak 1. generáció		Törzsek 2. generáció		Törzskeverék	
	g	%	g	%	g	%
3.	64	100	104	162		
5.	57	100	94	165		
15.	62	100	92	149		
38.	66	100	100	151		
55.	56	100	100	179		
68.	45	100	93	207		
74.	59	100	93	158		
87.	80	100	98	123		
128.	77	100	92	120		
145.	60	100	97	162		
155.	48	100	95	198		
178.	75	100	83	111		
180.	65	100	91	140		
200.	66	100	94	142		
Átlag	63	100	95	151	102	162

V á z l a t:

1. év: A növények kiemelése és összevirágoztatása.
(Növényenként öntermékenyítést is végezve.)
2. év: Kombinálódóképesség-vizsgálat.
(Magról vetett étkezéshagymával.)

3. év: *Polycross feloldás.*
(A jó kombinálódóképességű egyedek öntermékenyített utódnemzedékeit összevirágoztatva.)
4. év: *Törzsenkénti dughagyma előnevelés.*
5. év: *Törzskísérletek:*
(Hőkezelt és kezeletlen dughagymáról termesztve.)
6. év: *Szuper-elít vetőmagelőállítás és anyatövezés.*
(A jól szereplő törzsek kevert kiültetése és összevirágoztatása.)

Vetőmagtermesztés

A magtermesztés időtartama

Makón és környékén az étkezési hagyma termesztése évszázadok tapasztalatain nyugvó sajátos kultúra. Nem meglepő tehát, ha a vetőmagelőállítás is eltér az általános magtermesztési gyakorlattól.

A makói körzetben a maghozó anyanövények előnevelése dughagymáról történik. A termesztők zöme mindig idegenkedett attól a megoldástól, hogy a maghozó anyanövényeket gyorsított ütemben — a dughagymás szakaszt kiiktatva — közvetlenül magról állítsa elő.

Felvetődik a kérdés, hogy ma, üzemi körülmények között mennyiben célszerű elhagyni a dughagymatermesztő esztendő és így olcsóbbá tenni és meggyorsítani a vetőmagtermesztést.

Ökonómiai megfontolásokkal szemben örökléstani vonatkozású nehézségek és veszélyek érvelnek.

A veszélyt a fajta felmagzási hajlamának fokozása jelenti.

Dughagymás szakasz nélkül nincs meg a lehetőség, hogy a felmagzásra hajlamos egyedeket a továbbszaporításból kizárjuk. Ezek az állományban maradnak. Jelenlétük a maghozó táblákon, a hagyma idegen megporzó jellegéből fakadóan növeli a fajta bördősödési hajlamát, az áruhagyma-termesztési szakaszban egyre nagyobb számban mutatkozó felmagzás pedig csökkenti a piacképes termést.

A maghozó dugványok kiültetési időpontja

Az anyanövények kiültetésének időpontjául a szakkönyvek általában az őszt javasolják. Ennek ellenére a makói termesztőtájbán a dugványok tavaszi kiültetése terjedt el.

Az őszi kiültetést gazdaságossági, a tavaszi telepítést fajtafenntartási megfontolások indokolják. Őszi ültetés esetén elmarad a téli tárolással együttjáró többletkiadás. A magtermesztő üzemet nem terheli a raktári veszteség, a területegység maghozama is nagyobb.

Fajtafenntartási meggondolásokból ennek ellenére a tavaszi kiültetés a kívánatos még akkor is, ha le kell mondani a fenti gazdasági előnyökről. Ez esetben fő szempont a kiváló minőség és az, hogy előnyös fajtatulajdonságokkal rendelkező vetőmag kerüljön a termesztésbe. A tavaszi kiültetés előnye, hogy a raktári betegségekre és kihajtásra hajlamos egyedek tavaszi válogatáskor kiesnek, nem kerülnek továbbszaporításra és így a fajta tárolhatósága javul [BRUDER (1964)].

A nehézségek áthidalása

Mind a közvetlenül magról történő dugvány-előnevelésnek, mind pedig az anyanövények őszi kiültetésének kérdésében olyan megoldásra kell törekedni, amely az ökonómiai és fajtafenntartási szempontokat egyaránt figyelembe veszi.

Megfelelő lehetőségnek ígérkezik ilyen vonatkozásban az elit fokoza-tonnál az örökléstani, a tömegtermesztésben az ökonómiai előnyök érvényesítése.

Az alacsonyabb fokozatú vetőmag előállítás 2 éves rendszerben és őszi ültetés mellett sem jelent észrevehető fajtaérték visszaesést. Természetesen biztosítani kell, hogy az utánpótlást rendszeresen elit fokozatból kapja. További feltétele, hogy az elit fokozatban továbbra is be kell tartani a tavaszi dugványkiültetéssel kapcsolt 3 éves kultúrát.

Összefoglaló

A „Makói” vöröshagyma-fajtát a termesztőkörzet szélsőséges időjárás viszonyai miatt dughagymás kultúrában termesztik. A dughagyma felhasználásának előnye, szemben a magvetéssel, kettős:

a) A növények könnyebben vészelik át a száraz tavaszt.

b) A nagyobb lomb és gyökérfelület nagyobb termést biztosít. A fajtafenntartási munkában a növény igényein túlmenően figyelembe kell venni a termesztőkörzetben uralkodó éghajlati- és termesztési viszonyokat is.

A származékok tenyészerti elszaporításánál izolátor-szekrényeket és mesterségesen előnevelt legyeket használunk fel.

A „Makói” fajta jó minőségének fenntartása érdekében kívánatos, hogy a vetőmagtermesztés is dughagymás kultúrában történjen és a maghozó anyanövényeket téli raktározás után csak tavasszal ültessék ki.

IRODALOM-JEGYZÉK

- ABDALLA, A.—MANN, L.: „Bulb development in the onion (*Allium cepa* L.) and the effect of the storage temperature on bulb rest.” Hilgardia, 1963.
 BRUDER J.—KOVÁCS L.—SZALAY F.: „Hol tart ma a nagyüzemi vöröshagymatermesztés.” METESZ évkönyv. 1964.
 ERDEI F.: „Zöldségszükséglet és zöldségtermelés.” Budapest, 1967.

- KRUG, H.: "Physiologische Grundlagen des Anbaues der Zwiebel.", Gartenbauwissenschaft 1966/1.
- KUCKUCK, H.—КОВАБЕ, G.: „Küchenzwiebel." Handbuch der Pflanzenzüchtung. 37. Lief. Band VI. Bogen 16—20. Hannover, 1959.
- SZALAY, F.: „A Makói hagymafajta magtermesztésének sajátosságai." Doktori disszertáció. 1965.
- THOMPSON, H. C.—SMITH, O.: „Seedstalk and bulb development in the onion." Cornel. Univ. Agric. Exp. Sta., Ithaca, 1938.

ОСОБЕННОСТИ СОРТОСОХРАНЯЮЩЕЙ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКА СОРТА «МАКОИ»

Ф. САЛАИ

Институт Сельского хозяйства, Сегед

РЕЗЮМЕ

Сорт репчатого лука «Макои» ввиду резко континентального климата района производства выращивается в культуре от севка. Преимущества применения севка по сравнению с посевом семян заключаются в следующих:

- а) растения легче переносят обычную весеннюю засуху,
- б) благодаря более мощному листовому аппарату и большей поверхности корневой системы урожайность выше.

В селекционной работе, направленной на сохранение сорта, наряду с потребностями растений самих, необходимо считаться и с условиями климата и производства данного района. Поэтому

а) депрессия вызванная самоопылением, необходимым для достижения соответствующей однородности материала снимается направленным внутрисортным переопылением на более поздних фазах работы;

б) отбор многосторонний и производится весьма осмотрительно:

1. для оценки урожайности используется калиброванный севок,
2. севок различных селекционных материалов хранится в каждом году при одинаковых температурах (30° Ц).
3. Склонность отдельных линий к стрелкованию проверяется ежегодно и использованием севка, хранённого при температуре 10° Ц.
4. Оценка лёжкости заканчивается 15. марта.
5. Фотопериодизм растений характеризуется сроками созревания.
6. При оценке урожайности придаётся большое значение наряду с вырым весом и количеству полезных сухих веществ, сахара и аллилсульфида в луковицах.

При размножении материалов в селекционных питомниках применяются изоляторы и искусственно выведенные мухи для опыления семенников.

В целях сохранения высоких качественных показателей лука сорта «Макои» желательно и в семеноводстве применять культуру от севка и высаживать семенники после зимнего хранения только весной.

DIE EIGENHEITEN DER ERHALTUNGSZUCHT UND DER SAATGUTHERSTELLUNG BEI DER ZWIEBELSORTE »MAKÓI«

SZALAY F.

Landwirtschaftliches Forschungsinstitut, Szeged

ZUSAMMENFASSUNG

Die Zwiebelsorte »Makói«, infolge des ausgeprägt kontinentale Klimas ihres Produktionsgebiets, wird durch Saatzwiebeln vermehrt. Die Anwendung dieses Verfahren hat Vorteile im Vergleich zur Samenaussaat:

- a) die Pflanzen können leichter die Frühlinstrockenheit durchkommen;
- b) durch das grössere Blatt- und Wurzelsystem geben die Pflanzen einen höhere Ertrag.

Bei der Erhaltungszucht soll man neben den speziellen Ansprüchen der Pflanzen auch mit den klimatischen und anbaulichen Faktoren des Produktionsgebiet rechnen. Darum:

- a) die durch Selbstung, was unentbehrlich ist um eine entsprechende Einheitlichkeit des Materials zu erreichen hervorgerufene Depression vermindert man mittels gesteuerte innerhalb der Sorte in den Späteren Phasen der Arbeit.
- b) die Auslese verrichtet man vielseitig und sehr sorgfältig
 - 1. bei der Auswertung der Ertragsfähigkeit anwendet man klassifizierte Saatzwiebeln.
 - 2. die Saatzwiebeln der verschiedenen Zuchtmaterialien lagert man in jedem Jahr bei gleicher Temperatur (30° C).
 - 3. die Neigung der Linien zur ungewünschte Blumenstengelbildung prüft man jährlich mit Hilfe bei 10° C lagerten Saatzwiebeln.
 - 4. die Prüfung der Lagerungsfähigkeit beendet sich bis 15. März.
 - 5. der fotoperiodische Bedarf der Pflanzen wird durch die Reifezeit charakterisiert.
 - 6. bei der Auswertung der Ertragsfähigkeit hat der Ansulfidgehalt neben dem Trockenmassengehalt und der Anteil der nützlichen Stoffen in der Trockenmasse eine grosse Bedeutung.

Bei der Vermehrung des Materials im Zuchtgarten wurden Isolatoren und künstlich eingebrachte Insekten angewandt.

Um die wertvolle Qualitätseigenschaften der Zwiebelsorte »Makói« zu bewahren ist die Anwendung der Saatzwiebeln für die Herstellung der Samenträgern und eine Frühlingsanpflanzung der Samenträgern nach einer Winterlagerung erwünscht.