

A SZEGFŰ SZAPORÍTÓANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁNAK BIOLÓGIAI ALAPJAI*

KOKAS GYÖRGY

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Óbuda Mezőgazdasági Kertészeti Tsz., Budakalász

Magyarországon a szegfűtermesztő felületek növekedésével nem tartott lépést a szaporítóanyag hazai előállítása. A szükségletek kielégítésére a HUNGAROFLOK 1975-ben 12,1 millió dugványt importált, amelyből 11,9 millió tőkés relációból került beszerzésre, mintegy 30 millió forint értékben. Az 1976. és 1977. évek vizsgálata azt mutatja, hogy a szegfűdugvány iránti igény tovább növekedett olyan mértékben, amelyet devizagazdálkodási okok miatt folyamatosan importból kielégíteni nem lehet.

Gazdaságossági számítások azt mutatják, hogy magyarországi természetben is kifizetődő a szegfűdugvány termelés. 1975-ben a gyökér nélküli, sima dugvány önköltsége 1,36 Ft/db, a gyökeres dugványé 3,03 Ft, termelési értéke pedig 1,54 Ft, illetve 3,79 Ft/db, amely sima dugványonként 13%-os, gyökeres dugványonként 26%-os nettó eredményt jelent, és minden esetben olcsóbb, mint az import áru.

A szegfűszaporítás témakörben hazai publikáció alig jelent meg. A külföldi szakirodalom adatai is többnyire virágzó állományra vonatkoznak, mivel a szaporítóanyag termelés technológiáját üzleti megfontolásokból nem publikálják. Értekezésem elkészítésével kapcsolatos kutatómunka célkitűzése az volt, hogy az elméleti kérdések tisztázása után kialakítsuk a szegfű szaporítóanyagtermesztés nagyüzemi, iparszerű technológiáját.

A felvetett kérdéseket a következő csoportosításban tárgyaljuk:

1. — A fajtafenntartó nemesítés
2. — Anyanövények nevelése
 - 2.1. — az anyanövények ültetési ideje
 - 2.2. — az anyanövények termesztő közege és tápanyagellátása
3. — A dugványgyökereztetés termesztési feltételei.

* A kandidátusi értekezés főbb eredményei.

A kísérletek eredményei

A kísérleti munkát nagyüzemben az Óbuda MgTsz pünkösdfürdői növényháztelepén végeztük, zömében az 1974–1976. években.

1. Fajtafenntartó nemesítés

A klónszelekcíóra vonatkozó kísérlet alapanyagát meriklónozással állítottuk elő az 1974. évben. A merisztéma csúcs preparálása és leoltása az Óbuda MgTsz és az ELTE Növényélettani Tanszékének közösen kialakított technológiájával történt. A vírusesztelést szérummal és *Chenopodium quinoa* teszt-növényvel végeztük.

A meriklónozott, szelektált törzanyagot rovarmentes növényházban neveltük és szaporítottuk. A klónok dugványait 1975. május 20-án ültettük ki a virágzó szegfűállománnyal azonos növényházban.

Egy éven át mértük a parcellák virághozamát, a virágzás idejét és a virág minőségi mutatóit (1. táblázat).

A Le Reve 7 vírusmentesített klónjából 5 klón minőségi és mennyiségi indexe jobbnak bizonyult a vírussal fertőzött anyagnál. Ugyanez a helyzet a Soana fajta esetében is. A vírusmentesítés után is jelentős a klónok teljesítőképessége közötti szóródás. A kettős index figyelembevételével a legrosszabb

I. táblázat

Klónszelekció eredményei

Klónszám	Szálhozam tövenként	„Jó” virágok aránya %	Mennyiség és minőség indexe
	Átlag		
<i>Le Reve</i>			
41.	5,00	95,2	476,0
44.	4,52	88,7	400,9
51.	4,76	87,4	416,0
58.	5,71	44,8	255,8
268.	4,76	95,0	452,2
270.	5,24	89,4	468,4
275.	5,71	79,3	452,8
KONT.	4,28	90,4	404,9
<i>Soana</i>			
92.	5,95	70,0	416,5
99.	6,42	87,5	561,7
101.	9,62	38,6	371,3
103.	7,38	75,8	559,4
211.	9,04	84,7	765,6
296.	7,14	72,3	516,2
307.	7,14	84,2	601,2
KONT.	6,32	72,6	458,8

és legjobb klón közötti különbség a Le Reve fajtánál 88%, a Soana fajtánál 107%.

A klónszelekció eredményei azt jelzik, hogy a külföldön nemesített és szelektált fajták meriklónozása és újraszelektálása szükséges hazai klímákban, a virágzással megegyező környezetben, mielőtt azok a magyar üzemek részére továbbszaporításra kerülnek.

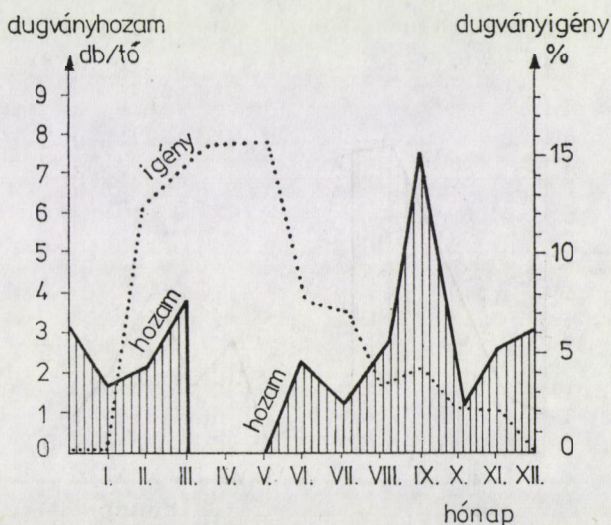
Az értekezésben olyan módszert ismertetünk, amellyel ez a szelekciós munka megfelelően elvégezhető.

2. Anyanövények nevelése

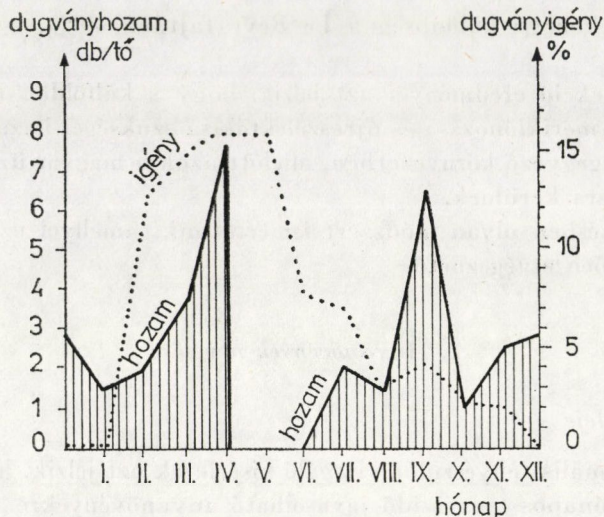
2.1. Az ültetés ideje

1. Az optimális tenyészidőt vizsgáló kísérletek azt jelzik, hogy Magyarországon a 11 hónapos tenyészidő javasolható anyanövényekre.

Az ültetés időpontjának vizsgálata azt mutatja, hogy az anyanövények dugványhozama abszolút mértékben kevésbé függ az ültetési időponttól, amennyiben 11 hónapos tenyészidőben neveljük azokat. Áprilisi és májusi ültetésű anyanövényeink hozama 30 db/tő, június-júliusi ültetésűeké 35 db/tő volt. Nem közömbös azonban a dugványtermelés időszaka, tehát az, hogy az évi dugványtermelés mely %-a jelentkezik a kereskedelmileg indokolt hónapokban. Ebből a szempontból a június 20 körüli ültetési időpont javasolható, mert ilyen módon az összes dugvány 58%-a szedhető a tavaszi hónapokban (1–4. ábra).



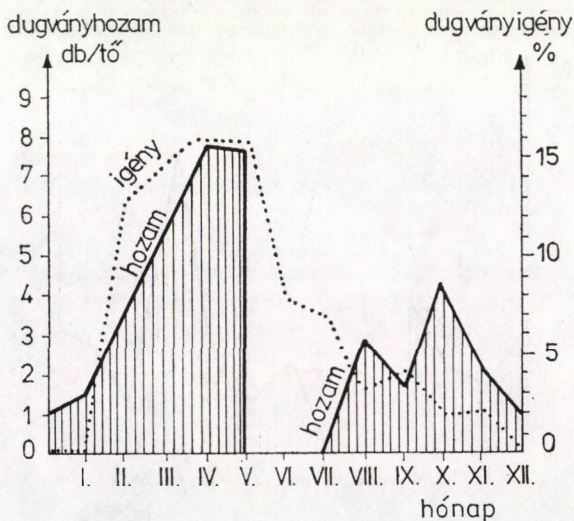
1. ábra. Áprilisi ültetésű anyanövények dugványhozama



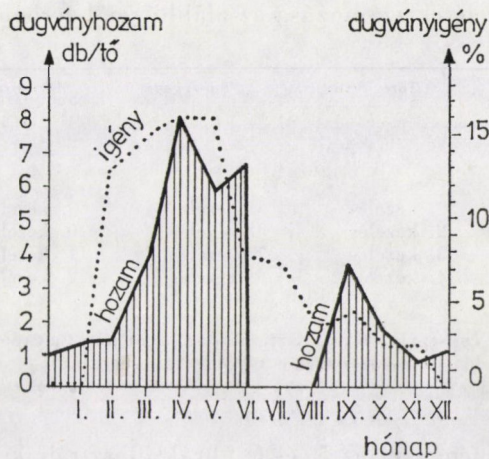
2. ábra. Májusi ültetésű anyanövények dugványhozama

2.2. Az anyanövények visszatörési módja

Négyféle visszatörési módszer hatását vizsgáltuk arra vonatkozólag, hogy az anyanövények milyen időpontban mennyi dugványt teremnek. A különféle visszatörési módszerek szignifikáns különbséget okoztak a termesztési év első hat hónapjában, de nem vezettek tudományosan mérhető



3. ábra. Júniusi ültetésű anyanövények dugványhozama



4. ábra. Júliusi ültetésű anyanövények dugványhozama

eltéréshez az egész éves hozamot illetően. A kísérletben alkalmazott módszerek közül tehát azt választhatjuk, amelyik termesztési céljainknak egyéb szempontból megfelel.

Javasolhatók a következők:

A) Amennyiben az első dugványokra augusztus vége előtt nincs szükség, úgy kiültetés után a csúshajtásból fejlődő virághimbó színesedéséig késleltetjük az első visszatörést, ezután az 5. levélpár felett törünk vissza. Az elsődleges oldalhajtásokat később másodszor is visszatörjük a 3–4. levélpár felett és csak az ezután fejlődő hajtásokat szedjük le dugványnak, 2–2 levélpárból álló hajtáscsúcsokat hagyva az anyanövényen. Ezzel a módszerrel értünk el legnagyobb hozamot: júliustól decemberig 12,5 db, januártól májusig 23, 22 db, összesen 35,77 db dugványt tövenként. A fenti adatok június 20 körüli kiültetésre vonatkoznak.

B) Ha az első dugványokra már július folyamán szükség van, akkor a kiültetés utáni 14–21. napon törjük vissza a töveket először (5. levélpár felett), és az előtörő elsődleges hajtásokat másodszori visszatörés helyett dugványnak szedjük meg úgy, hogy a töveken két-két levélpárt hagyunk. Ezzel a módszerrel júniusi ültetésnél augusztus helyett már júliusban szedhetünk dugványt, viszont az összes hozam csökken, bár nem jelentős mértékben.

2.3. Az anyanövények termesztő közege és tápanyagellátása

A termesztőközeg és tápanyagellátás hatását 16 kezelésben vizsgáltuk, 3 ismétlésben, parcellánként 42 növényvel. Termesztési közegeként a trágyatőzeg, a trágya-tőzeg-agyag, a tőzeg-perlit és a tőzeg-perlit-agyag keverékeit hasonlítottuk össze. A tápanyagutánpótlási kísérletben a nitrogén és a kálium különböző arányainak hatását vizsgáltuk; azonos foszfor szint mellett.

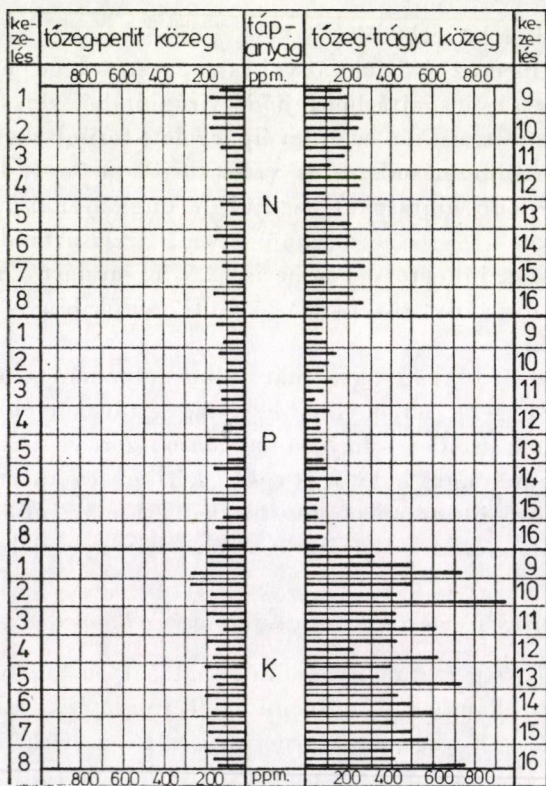
A kezelések számozása az alábbi rendszerben történt:

Közeg	Tőzeg-perlit	T-p-agyag	Tőzeg-trágya	T-t-agyag
	5:5	6:3:1	5:5	6:3:1
TÁPOLDAT:*				
N : K = 1 : 1	1. kezelés	5. kezelés	9. kezelés	13. kezelés
N : K = 1, : 1,5	2. kezelés	6. kezelés	10. kezelés	14. kezelés
N : K = 1,5 : 1	3. kezelés	7. kezelés	11. kezelés	15. kezelés
N : K = 1 : 1,5	4. kezelés	8. kezelés	12. kezelés	16. kezelés

*Megjegyzés: Az egység(1)200 mg tiszta hatóanyagot jelent a tápoldat 1 literéhez számítva, és a kezelésekből minden öntözést ezzel a tápoldattal végeztünk.

A főbb eredményeket az 5. és 6. ábrák illusztrálják.

Az optimális termesztőközeget vizsgáló kísérletünkben a trágyával kevert tőzeg agyagdúsítással és anélkül egyaránt jelentősen jobb eredményeket produkált, mégpedig dugványhozamban tövenként 1,75–9,38 db-bal, dugvány-

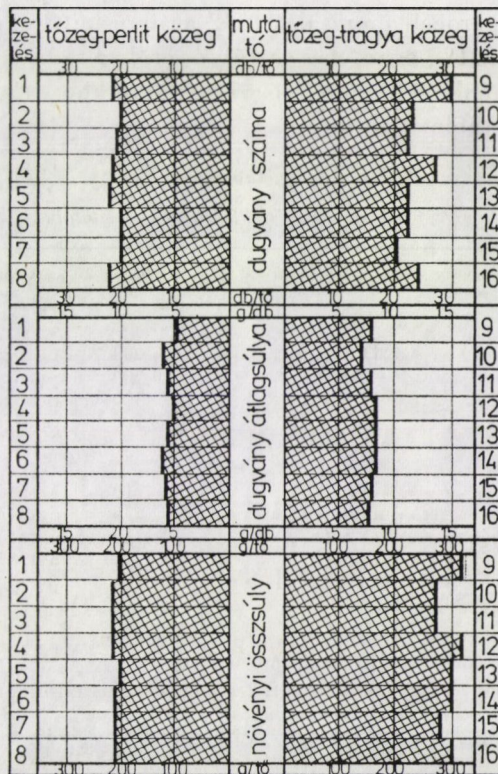


5. ábra. A talaj tápanyagtartalmának alakulása a különböző kezeléseknél

átlagsúlyban darabonként 3–4 grammal, növényi összsúly gyarapodásban tövenként 60–120 grammal múlta felül a tőzeg-perlit alapú keverékekben elért produktumokat. A talajvizsgálatok azt jelzik, hogy a szerves trágya tápanyagmegkötő képessége idézte elő a kedvező különbségeket, mivel az összes vízben oldható sótartalom, nitrogén és főleg kálium értékek azonos tápoldatozás mellett magasabb szintet biztosítottak, mint a könnyen kimosódó tőzeg-perlit közegben.

Agyag hozzáadása kis mértékben csökkentette a dugványhozamot és növelte a dugvány átlagsúlyt. Mindezek alapján az anyanövények termesztésére az alábbi közeget javasoljuk: tőzeg-trágya-agyag keveréke 6 : 3 : 1 arányban.

A tápanyagellátás arányain belül a különböző nitrogén és kálium arányt biztosító kezelések nem hoztak szignifikáns eredményt egyik mutatónál sem. Következtetésünket a dugvány levélszövetének analízise alapján végzett számítások alapján vontuk le, amely szerint a szegfű anyanövények tápanyagbeépítéséhez a N : K arányt megközelítően 1 : 1,2 értékre kell szabályoznunk, eltérően a virágzó állomány 1 : 2 arányú tápoldatozástól.



6. ábra. A dugványhozam, dugványsúly és növényi összsúlygyarapodás alakulása a különböző kezeléseknél

Az eltérő arányt az okozza, hogy a virágot hordozó szárrész jóval magasabb káliumtartalmú, mint a teljes egészében vegetatív hajtásrész, azaz a dugvány. Hasonló számítások alapján levont következtetésünk az, hogy egy tenyészidőszakban (11 hónap) a szegfű anyanövény egy nettó négyzetméternyi területére 93 g tiszta nitrogént, 20 g tiszta foszfort (P_2O_5) és 108 g tiszta káliumot (K_2O) kell kijuttatunk. A virágzó szegfű tápanyagigényéhez összehasonlítva magasabb az anyanövények fogyasztása.

3. A dugvány gyökereztetése témakörében

3.1. A gyökereztető közegre vonatkozó kísérletet 4 kezelésben, 3 ismétlésben állítottuk be, külön-külön mind a négy évszakban.

Parcellánként 500 db, kezelésenként 1500 db, a négy évszakban összesen 60 000 db dugványt vizsgáltunk meg. A kísérletben négyféle gyökereztető közeg közül minden évszakban a gyökerek részére a legtöbb oxigént biztosító keverék produkálta a legjobb gyökeresedési százalékot. A különbség a többi közeghez viszonyítva évszakonként változó mértékű volt, de egyik esetben sem érte el a legporózusabb közeg eredményét, amely kísérletünkben kertészeti perlit és hungarocell morzsák 8 : 2 arányú keveréke. Ebben a keverékben éves átlagban 91%-osan első osztályú gyökeresedést értünk el.

3.2. A hormonkeveréket célzó vizsgálatainkhoz tízféle hormonkezelést állítottunk be (2. táblázat).

2. táblázat

A hormonkezelési kísérlet összefoglalója

Kezelés száma	Dugvány kora	Használatos hormon*	Töménység ppm	Hormonkezelési módszer	Gyökeresedési %
1.	friss	IES (Ch)	10 000	porozás	99,8
2.	friss	NES (F)	10 000	porozás	95,4
3.	friss	IES (Ch)	2 500	porozás	97,8
4.	friss	NES (F)	2 500	porozás	94,4
5. (kontroll)	friss	—	—	—	76,0
6.	friss	IVS (F)	10	áztatás	99,2
7.	friss	IES (Ch)	10	áztatás	99,6
8.	3 hónap	IVS (F)	10	áztatás	98,0
9.	3 hónap	IVS (F)	10	áztatás	96,8
10.	friss	CHEEVER	10 000	permetezés	85,0

Megjegyzések:

1. A hormont jelölő rövidítések jelentése:

(+) IES (Ch) = 1-(5-nitro-2furoil)-2-2-metil-5 metoxi-indolyl-3-ecetsav, gyártja CHINOIN, Budapest;

NES (F) = α -naftil-ecetsav, gyártja FLUKA, Svájc;

IVS (F) = 4-(indolyl)-vajsav, gyártja FLUKA, Svájc;

CHEEVER = A hormon oldatot vízzel hígítva a már kiültetett dugványokra permetezi.

* A 8. kezelésnél a dugványok alapján duggatás előtt friss metszlapot készítettünk.

A kísérlet egyértelműen azt bizonyítja, hogy a szegfűdugvány gyökerezése előtt valamilyen hormonkezelés mindenképpen indokolt. Hormonkezelés nélkül a dugványok mindössze 76%-a gyökeresedett meg, a duggatás utáni permetezés hormonkeverékkel csak 85%-os gyökerezést eredményezett. A gyökerezést megelőző különféle hormonkezelések között a különbség kicsi: a legrosszabb kezelésnél 94,4%, a legjobbnál 99,8%-a a dugványoknak első osztályú gyökeret fejlesztett.

Legjobb gyökerezést (99,8–99,0%) a következő három kezelés biztosította: a Chinoin által gyártott indolyl-ecetsav származék 10 000 ppm töménységben talcumporral keverve, porozás formájában; a Chinoin által gyártott indolyl-ecetsav származék 10 ppm hígításban 8 óra áztatással; és a svájci Fluka cég által gyártott indolyl vajsav, 10 ppm töménységben, 8 órai áztatással.

A készítmények árát tekintve leggazdaságosabb módszerként javasoljuk, hogy a gyökereztetésre szánt dugványok alapját (talpát) 1 cm mélységű hormonoldatba (áztassuk) szívassuk 8 óra időtartamra, amely oldatban a Chinoin által gyártott IES származékot oldjuk 10 ppm töménységben.

Az esetleges szisztémikus fertőzések megelőzésére a keverékbe fertőtlenítő hatású csávázószert keverünk olyan mennyiségben, hogy az áztató oldatban 2 ppm aktív higanyt oldjunk.

A kísérlet további tanulsága az, hogy a dugványokon friss metszlap készítése még 3 hónapos tárolás esetén sem indokolt. A metszett dugvány mindössze 1,8%-kal gyökeresedett jobban, mint a nem metszett, amely különbség nem téríti meg az egyedi kezelésből eredő többletmunkát.