
Az állománysűrűség hatása a napraforgó termésére 2000-2002-ben

Szabó András – Pepó Péter

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,
Mezőgazdaságtudományi Kar,
Növénytermesztési és Tájökológiai Tanszék, Debrecen
szaband@mailbox.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A korszerű hazai napraforgó-termesztés megvalósítása érdekében elengedhetetlenül fontos a hibridspecifikus termesztéstechnológiák kialakítása. Az állandóan bővülő hibridszortiment szükségszerűvé teszi a genotípusok folyamatos vizsgálatát a genotípus x környezet interakciók és a kritikus elemek tekintetében. Az állománysűrűség, mint komplex befolyásoló tényező erőteljes hatást gyakorol a napraforgó kórtani tulajdonságaira, termésmennyiségére és termésminőségére egyaránt. A kísérletek eredményeképpen megállapítható, hogy az optimális állománysűrűség 45.000-65.000 tő/ha közé esik. 2001-2002-ben 45.000-55.000 tő/ha bizonyult optimálisnak, míg 2000-ben a 65.000-nál kaptuk a legjobb eredményeket.

Kulcsszavak: napraforgó, állománysűrűség, termés

SUMMARY

In order to ensure modern Hungarian sunflower production, the development of hybrid-specific techniques are highly important. The continual expansion in hybrid choice makes the examination of genotypes necessary in the relation of genotype and environment interactions and critical factors. The Plant density as a complex determinant factor has a strong effect on sunflower yield, quality and plant hygiene. As a result of the experiments, we can state that the optimal density was 45.000-65.000 plant/hectar. In 2001-2002, the optimal density was 45.000-55.000 plant/hectar; while in 2000, it was 65.000 plant/hectar.

Keywords: sunflower, plant density, yield

BEVEZETÉS

A napraforgó napjainkra a hazai növénytermesztés egyik meghatározó növényi kultúrájává vált. Vetésterülete az 1990-es években erőteljes növekedésnek indult, de 2000-től csökkenésnek majd növekedésének lehettünk tanúi. A termőterület csökkenése több okra vezethető vissza. A napraforgó termesztése nagyüzemi termelési szerkezetben gazdaságosabban megvalósítható. A gazdálkodók inkább a biztonságosabb termelést lehetővé tevő növénykultúrákat részesítik előnyben.

A termesztés sikere a technológiai fegyelem betartásának a függvénye. E tekintetben az elmúlt évtizedben jelentős változások következtek be. A kísérletek célja az előállított napraforgó hibrideknek legmegfelelőbb termesztéstechnológia kialakítása volt, melynek eredményeképpen a potenciális termőképesség, és -termésminőség az adott

termőhelyi körülményekhez képest maximális mértékben kihasználható. A napraforgó azon növények közé sorolható, melyeknek a technológia iránti érzékenysége fokozottan jelentkezik, és a termésbiztonság növelése tekintetében elengedhetetlen ezeknek az elemeknek az optimalizálása.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A jelenlegi hibridválaszték igen széleskörű mind termésmennyiség, mind termésminőség tekintetében. A legnagyobb hiányosságok a hibridek termésbiztonságában találhatók (Pepó, 1999).

A termesztéstechnológiai elemek közül nagy jelentőségű a tőszám, az állománysűrűség. A tőszám növelésével bár nem lineárisan, de nő a kaszat olajtartalma egy bizonyos határig. Ennek megállapítása az adott termelési adottságok között szükséges (Frank, 1999). A napraforgó állománysűrűségének kialakításában agroökológiai, biológiai, és agrotechnikai tényezők egyaránt szerepet játszanak. Az eltérő genotípusok és eltérő évjáratok átlagában, a hajdúsági csernozjom talajon átlagosan a 40 ezer/ha körüli termőtőszámmal érték el a legkedvezőbb eredményeket. Az állománysűrűség növelése (50-55 ezer/ha felett) költségnövelő és termésesökkentő tényező (Pepó et al., 2002). Gubbels és Dedico (1988) azt tapasztalta, hogy korai hibrideknél 45 cm-es sortáv esetén a növénymagasság átlag 9 cm-rel csökkent, míg a terméshozam 15%-kal növekedett a 90 cm-es sortávolságra vetett kontrollhoz képest. A késői érésű hibridek reakciója minimális volt. Dengler (1980) vizsgálatai szerint sűrűbb állományban az árnyékolás csökkent sejtosztódáshoz, módosult anatómiai felépítéshez vezet. Sztojanova et al. (1985) szerint erektoid típusú napraforgó-hibridek fényhasznosítása jobb, így ezek használatával növelhető a ha-onkénti tőszám. Abdullah Hussein et al. (1980) azt tapasztalták, hogy a nagyobb tenyészterület növelte az állóképességet, a tányér- és szárátmérőt, nőtt a tányéronkénti kaszatsúly és kaszatszám, míg a kaszat olaj- és proteinhozama csökkent. Legtöbb kaszattermést 20x60 cm-es tenyészterületen érték el. Sin et al. (1978), illetve Prodan et al. (1985) romániai vizsgálataiban legjobbnak bizonyult a 40.000 tő/ha állománysűrűség. Kováčik és Skaloud (1988) az optimális növény-sűrűséget 60-65.000 tő/ha-ban állapították meg, amit kedvezőtlen talajadottságoknál csökkenteni szükséges 60.000 tő/ha-ra, egyes hibrideknél 55.000 tő/ha-ra. Koedzšikov et al. (1979) az olaj- és proteinhozam szempontjából optimumnak

a 76.700 növény/ha állománysűrűséget jelölik meg, míg Ralph (1982) 50.000 tő/ha-nál nagyobb állománysűrűségnél terméscsökkenést tapasztalt. Antal (1992) szerint csernozjom talajon 48-60.000 tő/ha javasolható, gyengébb termőképességű talajokon 42-50.000 tő/ha az optimális a magas olajtartalmú napraforgóknál. Kis olajtartalmú – nagyobb habitusú – napraforgóknál 34-43.000 tő/ha a megfelelő. Józsa et al. (1987) töelosztás-tányérátmérő kapcsolat modellezésével megállapították, hogy az optimális tőtávolság 0,34 m, ez közel 40 ezer tő/ha állománysűrűségnek felel meg. Az optimális termőtőszámot Ferenczi (1994) 55-60.000 tő/ha értéknél jelöli meg. Homoktalajon a legnagyobb termést 50.000, a legnagyobb olajtartalmat 60.000 tő/ha-on érték el. Csapadékos évjáratban a tőszám befolyásoló hatása nagyobb. Optimális tőszámnak az 50.000 tő/ha bizonyult (Harmati, 1990). Szárazabb évjáratban 50.000, míg csapadékosabb évjáratban 70.000 tő/ha állománysűrűségnél kapta Harmati (1991) a legjobb eredményeket.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérletek a DE ATC MTK Növénytermesztési és Tájökológiai Tanszék kísérleti telepén lettek beállítva, mészlepedékes csernozjom talajon. A tőszámkísérleteket 35.000-75.000 tő/ha állománysűrűség-intervallumban, 10.000 tő/ha

léptékekkel állítottuk be. A vizsgálatokban mindhárom vizsgált évben 10-10 hibrid szerepelt. A hibridek egységes, a termesztési gyakorlatban is általánosan alkalmazott agrotechnikában részesültek. A betakarított terméseredményeket 8% nedvességtartalomra korrigálva standardizáltuk. A *Diaporthe helianthi* és a tányérbetegségek vizsgálatainál a betakarítást megelőző időszakban felvételezett értékek szerepelnek.

A 2000., 2001. és a 2002. tenyészév nyárvégi őszeleji időjárását egyaránt a száraz meleg jellemezte. 1999 novemberében 74 mm csapadék hullott, ami a talaj feltöltődését elősegítette. A 2000. és 2001. évek márciusában és áprilisában lehulló csapadék ugyancsak elősegítette a talaj vízkészletének feltöltődését. A május mindhárom tenyészévben csapadékban szegény és meleg volt. A júniusi csapadékmennyiség a három évet vizsgálva nagy eltéréseket mutatott. A legjelentősebb csapadékmennyiség 2001 júniusában hullott (160,4 mm). Júliusban a csapadékmennyiség 2000-ben és 2001-ben meghaladta az átlagértéket (66,7 mm; 77,7 mm), míg 2002. évben átlag körüli mennyiségű csapadék hullott (46,6 mm).

2000. és 2001. év augusztusi időjárását a rendkívüli száraz meleg jellemezte (3,5 mm; 18 mm). 2002. év augusztusában mérsékelt meleg és átlagos csapadékmennyiség volt megfigyelhető (51,7 mm) (1. táblázat).

1. táblázat

A lehullott csapadék mennyisége 1999. október-2002. augusztus között (Debrecen)

| 1999. október-2000. augusztus | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| X. | XI. | XII. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. |
| 14,3 | 74,0 | 70,2 | 11,6 | 22,6 | 41,6 | 50,6 | 15,0 | 13,0 | 66,7 | 3,5 |
| 2000. október-2001. augusztus | | | | | | | | | | |
| X. | XI. | XII. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. |
| 1,9 | 20,7 | 59,4 | 33,4 | 25,9 | 76,8 | 50,8 | 0,9 | 160,4 | 77,7 | 18,0 |
| 2001. október-2002. augusztus | | | | | | | | | | |
| X. | XI. | XII. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. |
| 2,4 | 31,7 | 5,8 | 8,2 | 28,9 | 18,3 | 16,0 | 11,8 | 61,5 | 46,6 | 51,7 |

Table 1: Precipitation between October 1999 and August 2002 (Debrecen)

EREDMÉNYEK

A három vizsgált évet (2000, 2001, 2002) értékelve megállapítható, hogy a termésmennyiség tekintetében az optimális állománysűrűségi értékek 45.000-65.000 tő/ha közé esnek. Az éveket külön-külön elemezve azonban jelentős különbségek tapasztalhatók.

A 2000. vegetációs periódusban a hozamok 4000-5200 kg/ha között változtak. A maximális termésmennyiség a hibridek átlagában 65.000 tő/ha tőszámnál realizálódott. Ennek oka abban kereshető, hogy a 2000. évet meleg és száraz május-június, csapadékos július, valamint száraz augusztus jellemezte, ezek a körülmények optimális feltételeket teremtettek az állományfejlődés, virágzás, valamint terméskötés számára, emellett a szár- és

tányérbetegségek minimális mértékben jelentkeztek.

A Lympil, Fleuret, Florix és Hysun 321 hibridek 65.000 tő/ha-nál, míg az Util és Alexandra hibridek 55.000 tő/ha-nál adták a legnagyobb terméseredményeket (1. ábra).

A 2001. tenyészév esetében a termésátlagok elmaradtak a 2000. év eredményei mögött, azaz 3100-3800 kg/ha között ingadoztak. A legnagyobb terméseredményeket a hibridek átlagában 45.000-55.000 tő/ha sűrűségnél kaptuk. A hibridek termésátlagai csupán néhány esetben haladták meg jelentősen a 3500 kg/ha-t. Három hibridnél (Diabolo, Lympil, Aréna) 55.000 tő/ha-nál, míg a Larisol (SC643) és PR 63A90 (XF 475) hibrideknél a legnagyobb hozam 45.000 tő/ha állománysűrűségnél alakult ki (2. ábra).

1. ábra: Az állománysűrűség hatása a napraforgó hibridek termésére
(Debrecen-Látókép, 2000)

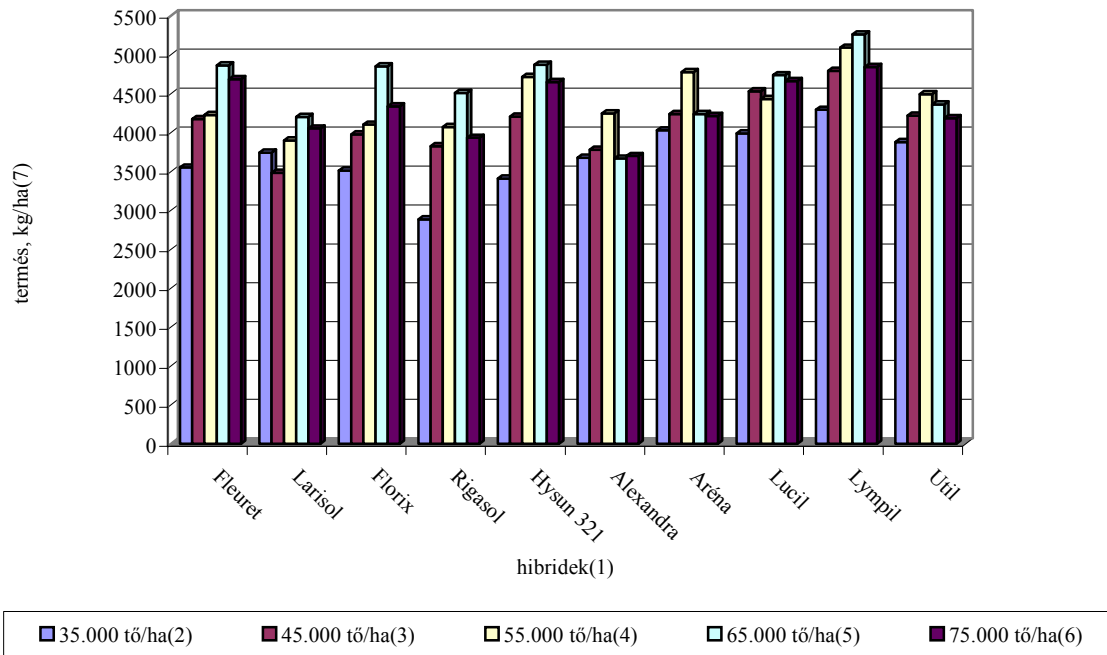


Figure 1: The effect of plant density on the yield of sunflower hybrids (Debrecen-Látókép, 2000)

hybrids(1), 35.000 plant/ha(2), 45.000 plant/ha(3), 55.000 plant/ha(4), 65.000 plant/ha(5), 75.000 plant/ha(6), yield (kg/ha)(7)

2. ábra: Az állománysűrűség hatása a napraforgó hibridek termésére
(Debrecen-Látókép, 2001)

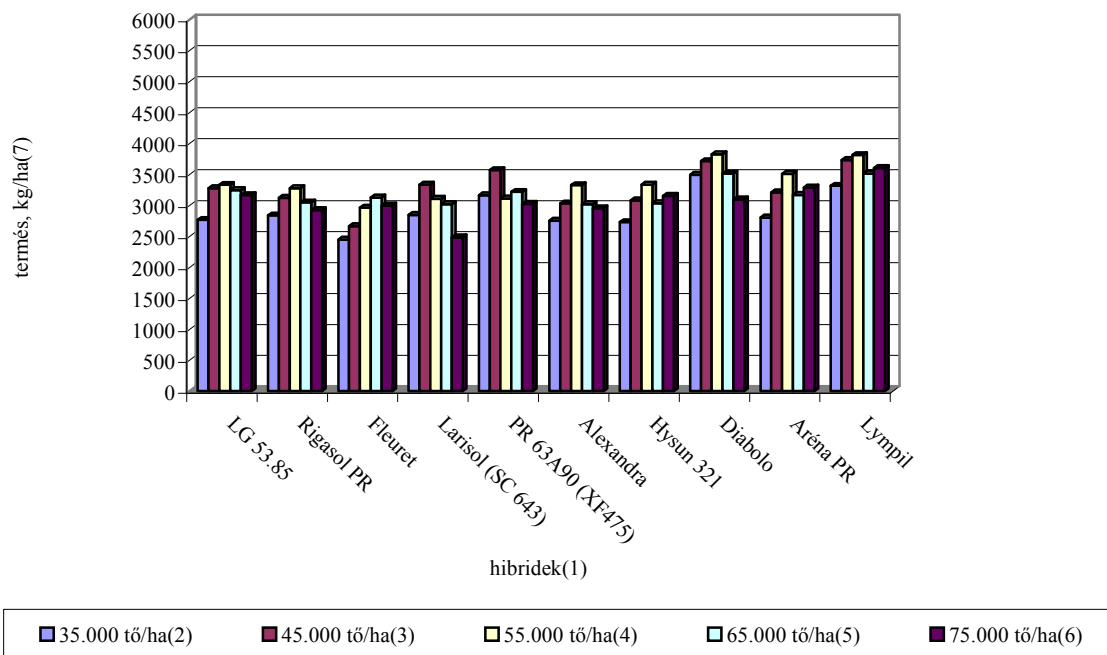


Figure 2: The effect of plant density on the yield of sunflower hybrids (Debrecen-Látókép, 2001)

hybrids(1), 35.000 plant/ha(2), 45.000 plant/ha(3), 55.000 plant/ha(4), 65.000 plant/ha(5), 75.000 plant/ha(6), yield (kg/ha)(7)

A 2002. tenyészévben a terméseredmények az előző évhez képest nagyobbak voltak, 3400-4600 kg/ha⁻¹ között változtak. A hozamok 45.000-55.000 tő/ha töszámánál érték el a maximális értékeket.

Az LG 53.85 és PR 63A82 hibridek magas, 65.000 tő/ha állománysűrűségnél adták a legnagyobb terméseredményeket. A legtöbb hibrid azonban 45.000 tő/ha sűrűségnél produkálta a maximális termést (3. ábra).

3. ábra: Az állománysűrűség hatása a napraforgó hibridek termésére
(Debrecen-Látókép, 2002)

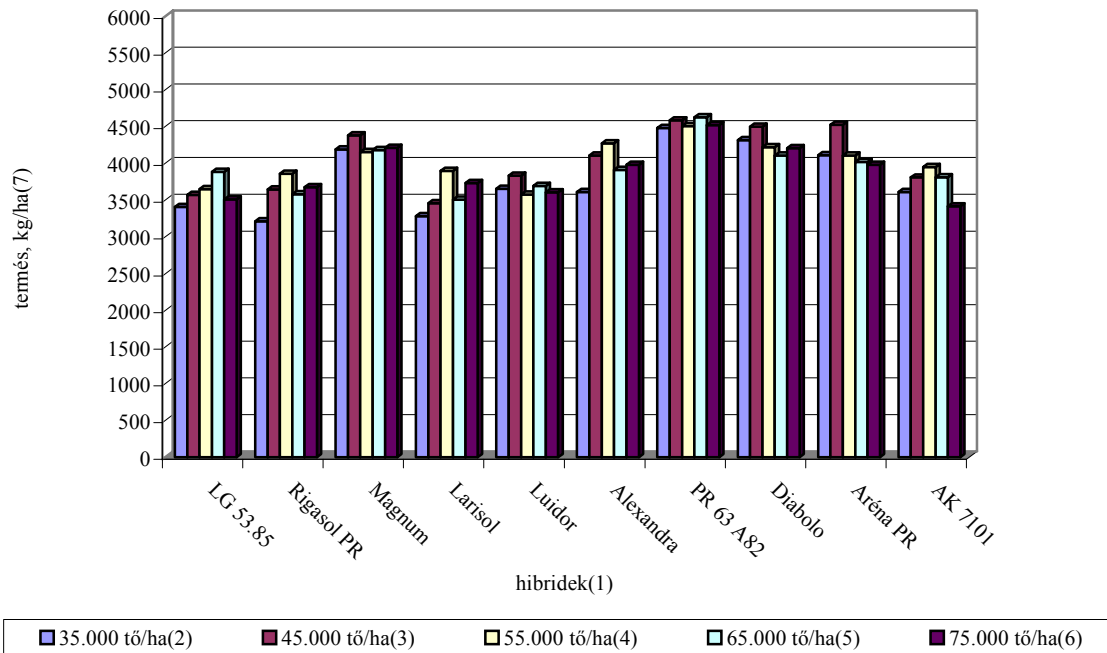


Figure 3: The effect of plant density on the yield of sunflower hybrids (Debrecen-Látókép, 2002)
hybrids(1), 35.000 plant/ha(2), 45.000 plant/ha(3), 55.000 plant/ha(4), 65.000 plant/ha(5), 75.000 plant/ha(6), yield (kg/ha)(7)

A terméseredmények ilyen jellegű kialakulásának oka az átlagosnál szárazabb időjárásra vezethető vissza.

Megállapítható tehát, hogy a hozamok

tekintetében döntő szerepe van az évjáráthatásnak, amely jelentős eltéréseket okozott a kórtani viszonyok és termésképződési folyamatok vonatkozásában.

IRODALOM

- Abdullah Hussein, M.-El-Hattab, A. H.-Ahmed, A. K. (1980): Effects of plant spacing and nitrogen levels on morphological characters, seed yield and quality in sunflower (*Helianthus annuus* L.). Z. Acter-Pflanzenbau, 140. 2. 148-156.
- Antal J. (1992): Napraforgó. (In Bocz E. szerk.) Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 634-635.
- Borbélyné Hunyadi É.-Pepó P.-Kutasy E.-Zsombik L. (2002): Az évjárat hatása különböző napraforgó genotípusok termésére, minőségére, és agronómiai jellemzőire. Innováció, a tudomány és gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumában. Növénytermesztés, 256-262.
- Dengler, N. C. (1980): Comparative histological basis of sun and shade leaf dimorphism in *Helianthus annuus*. Journal Botanique, 58. 6. 717-730.
- Ferenczi Gy. (1994): A napraforgóvetés gyakorlata. Agroforum, 5. 4. 13.
- Frank J. (1999): A napraforgó biológiája, termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 159-188.
- Gubbels, G. H.-Dedico, W. (1988): Response of sunflower hybrids to row spacing. Canadian Journal of Plant Science, 68. 4. 1125-1127.
- Harmati I. (1990): Napraforgó fajta- és tőszámkísérletek enyhén meszes Duna-Tisza-közi homokon. Növénytermelés, 39. 2. 171-180.
- Harmati I. (1991): A műtrágyázás hatása a napraforgó hibridek kaszattermésére, olajtartalmára és olajhozamára meszes réti talajon. Növénytermelés, 40. 6. 543-551.
- Józsa S.-László A.-Lukács P. (1987): Tőszám, tőtávolság-egyenletlenség és tányérátmérő kapcsolata a napraforgó termesztésben. Növénytermelés, 36. 6. 431-441.
- Koedziskov, H.-Nancseva, R.-Gencsev, D. (1979): Vlijanie na gősztotata na poszeva vőrhu szödőrzsanieto na maznini i proteini v szemkata i kaloricsnija efekt na fotoszintezata pri szlőncsogleda. Rasztieniev. Nauki, 16. 4. 3-12.
- Kováčik, A.-Skaloud, V. (1988): Stanoveni optimální hustoty porostu slunecnice. Rostlyna Vyroba, 34. 6. 607-612.
- Pepó P. (1999): A genotípus szerepe a napraforgó termesztésben. V. Növénytermesztési Tudományos Napok, Budapest, 95.
- Pepó P.-Borbélyné Hunyadi É.-Zsombik L. (2002): A napraforgó-termesztés agrotechnikai fejlesztési lehetőségei. Agroforum, 13. 1. 19-22.
- Prodan, H.-Prodan, I.-Pipie, F. (1985): Cercetari privind influenta epocil si densud-vestul Cimpei Romane. Productie Vegetala, Cereale si Planta Tehnice, 37. 2. 3-8.
- Ralph, W. (1982): Towards improved sunflower yields. Rural Research, 115. 4-9.
- Sin, G.-Pintlie, C.-Nicolae, H.-Cseresnyés, Z.-Bondarev, I.-Ionescu, F.-Lascu, I.-Dumitrescu, N. (1978): Influenta densitatii si epocii de semanat asupra productiei la floarea-soarelui. Anal. Inst. Cerc. Cereale Plant Tehnice Fund. Ser. C., 43. 311-317.
- Sztojanova, J.-Petrov, P.-Ivanov, P. (1985): Izsledvane na erektovodnija habitusz pri szlőncsogleda. Raszt. Nauki, Szófia, 22. 3. 56-60.