

A TÁPANYAGELLÁTÁS HATÁSA A HAJTATOTT PAPRIKA NÖVEKEDÉSÉRE ÉS FEJLŐDÉSÉRE*

TERBE ISTVÁN

Kertészeti Egyetem, Budapest

A hajtásban a termesztőberendezések optimális mikroklíma viszonyai között a tápanyagok érvényesülésére is kedvezőbbek a feltételek. A nagy trágyaadagok használata miatt nagyobb a túltrágyázás veszélye. Ennek következtében gyakoribb a buja fejlődés, a virágkötés elmaradása, mint a szántóföldön. Az is közismert, hogy a paprika a tápanyagellátás mértékére érzékenyen reagál. Különösen szembetűnő ez a fehér bogójú fajtáknál. Ez az ok indította a paprikán többoldalú tápanyagigény-vizsgálatok végzésére. A paprika termesztése sok országban a zöldségfajok többségéhez képest még háttérbe szorul. Ezért a kutatók is kevesebbet tanulmányozták biológiai igényeit és természetének problémáit.

Kísérleti körülmények és a vizsgálat módszere

Az említett témakörben 1973 és 1976 között nagyszámú kísérletet állítottunk be üvegházban és fóliaborítású termesztőberendezésekben, továbbá szabadföldi körülmények között. A kísérleteket növény- és talajelemzésekkel kapcsoltuk össze.

A hajtatóberendezésekben a vizsgálatokat;

- tenyészedényben tápoldatokkal, saját összeállítású oldattal,
- tőzegből készült tápkockákban állítottuk be.

(A tőzeg 7,3 pH 4—5 mg/100 g N-t, 1—2 mg/100 g P_2O_5 -t és 4—5 mg/100 g K_2O -t tartalmazott.)

- Kispárcellás szabadföldi kísérleteinket meszes homoktalajon végeztük.

A hajtásban a tápkockás palántanevelés általánosa elterjedt módszer, ezért szükségesnek tartottuk a tápkockában nevelt palánták tápanyagellátásának vizsgálatát is.

A tápkocka talajának nitrogén-, foszfor- és káliumtartalmát 1 : 25-ös hígítású vizes kivonatból határoztuk meg.

* Az országos és tárcaszintű távlati tudományos kutatások (OTTTK) témakörében az MTA elnöke által jutalmazott tanulmány ismertetése.

A növényi részek laboratóriumi vizsgálata során a felhalmozott összes N, P és K tartalom mg/g szárazanyagra vonatkoztatott mennyiségét mértük.

A vizsgált fajta a „Soroksári hajtató” volt.

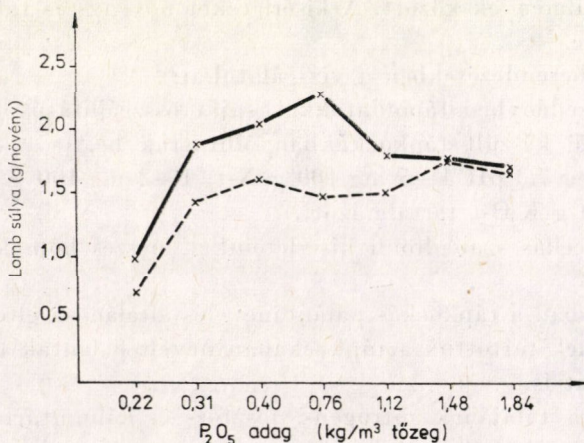
1. A tápkockák tápanyagtartalmának hatása a paprikapalánták fejlődésére

a) Foszforellátás hatása

A magyarországi hajtatóüzemekben használatos tápkocka-föld-keverékek tanulmányozása során azt tapasztaltuk, hogy a keverékek a szükségesnél kevesebb foszfort tartalmaztak.

Az optimális foszforellátás megállapítására kísérletet állítottunk be. Figyeltük és mértük, hogy a különböző foszforellátottság miként módosítja a palánták leveleinek, gyökérzetének növekedését és a virágok megjelenésének időpontját. A kontroll kezelésben 1 m^3 tőzeghez $1,5 \text{ kg}$ Plantosant adtunk, majd a tápkocka földjének (tőzeg) P_2O_5 tartalmát — szuperfoszfát műtrágya hozzáadásával — $0,22$ — $1,84 \text{ kg/m}^3$ határértékek között, kezelésenként különböző szintre emeltük. A növekvő foszforadagok hatását a palánta nyers lomb-súlyára az 1. ábra szemlélteti. Az ábra a legjobb (4-es) kezelés virágzásakor (70. napon) mért adatokat mutatja.

Megvizsgáltuk a hőmérséklet esetleges módosító hatását is, mivel az országban használt palántanevelő üvegházak és fóliasátrak fűtési szintje eltérő. Feltételezésünk szerint ez a paprikanövény foszforfelvételét lényegesen befolyásolja. A paprika számára optimális 25°C hőmérsékleten, a legerősebb növekedést 1 m^3 tőzeg $0,76 \text{ kg}$ P_2O_5 kiegészítéssel kaptuk. A palánták lombsúlya a kontrollhoz viszonyítva több, mint a kétszeresére növekedett. A foszfor



1. ábra. A tápkocka foszfortartalmának hatása a paprika palánta lombsúlyára 20°C -on (Soroksár, 1976)

Fajta: Soroksári hajtató, műtrágya: 18%-os szuperfoszfát
 20°C — — — — — 25°C — — — — —

kedvező hatása az optimálisnál lényegesen kisebb, m^3 -enként 0,31 kg-os kiégésítésnél is erőteljesen megmutatkozott.

20 C° hőmérsékleten az eltérő foszforellátás hatására a palánták vegetatív fejlődésében kisebb különbségek voltak.

A legnagyobb gyökértömeget 25 C°-on a 0,76 kg P_2O_5 adagolással kaptuk. A foszforellátás változtatása a gyökér súlyában nagyobb különbséget okozott, mint a levelekében. 20 C°-on a kisebb foszforellátás (0,31–0,40 kg/ m^3) eredményezett kedvezőbb hatást.

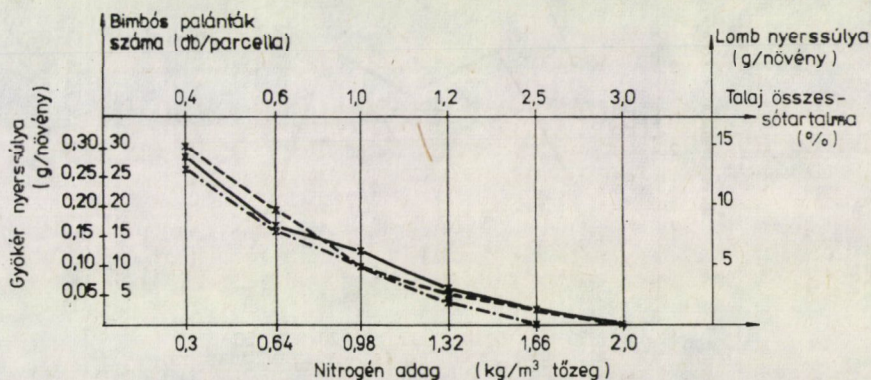
A többéves kísérletekből megállapítható, hogy a paprikapalánták számára optimális foszfortartalom 15 és 40 mg — vízben oldható P_2O_5 /100 g talaj — között van. Ennél az értéknél a palánták gyökérzete és levélzete a legnagyobb.

A palánták számára a legkedvezőbb foszforellátás tehát nagyobb, mint a hajtatóberendezések talajának szükséges foszfortartalma (itt elegendő 7–10 mg/100 g talaj). Ez teljes mértékben egyezik azzal az általános szabállyal, hogy a fiatalokú növények nagyobb sejtszaporodásukhoz több foszfort használnak fel.

b) A tápkocka nitrogén-, kálium- és összessótartalmának hatása

A tápkockaföld nitrogén- és káliumtartalmának növelésével egyrészt a paprikapalánták optimális N és K ellátási szintjét, másrészt a sőtűrőképességét kívántuk meghatározni.

Kísérleteinkben a túl nagy nitrogénadagok és az ebből eredő sókoncentráció okozta károsodás megállapítására a nitrogénadagokat ammonium-nitrát műtrágyával 0,3–3,0 kg N/ m^3 tápkocka föld határértékek között vizsgáltuk. Méréseink eredményét a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. A tápkocka nitrogéntartalmának hatása a paprika palánta gyökér- és lombsúlyának alakulására, valamint a virágbimbók megjelenésére (Soroksár, 1976)

Fajta: Soroksári hajtató, műtrágya: 34%-os ammoniumnitrát

Gyökérsúly — — — — — lombsúly — — — — —

bimbós egyedek száma

A paprikapalánták gyökérsúlyának alakulása megegyezett a lombsúly-nál mért adatok tendenciájával.

2,7 kg N/m³ tőzeg hatására a növények a tűzdelés után 48 óra alatt kipusztulnak.

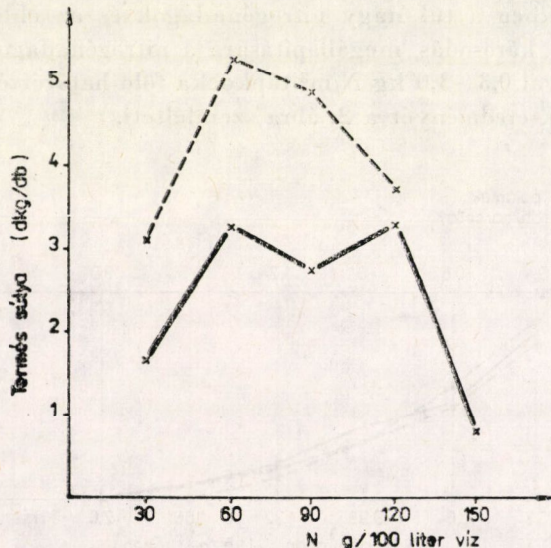
A talajvizsgálatok azt mutatták, hogy a palánták pusztulása 3% öszszesszó-tartalomnál akkor is bekövetkezett, ha a tápkockák vízellátása folyamatosan optimális volt (75–80 térfogatsúly %-os telítettség). A tapasztalt nagy sőtűrés elsősorban a tőzeges alapanyag-közeg jelenlétével függ össze.

A nagy káliumtartalom következtében jelentkező sókártételt kénsavas káliműtrágyának 0,22–4,75 kg K₂O/m³ határértékek közötti adagolásával idéztük elő. A káliumtartalmú műtrágyát kezelésenként 0,5–0,5 kg K₂O értékkel emeltük. A növények teljes pusztulása 1,5% körüli, vagyis m³-ként 4,75 kg K-hatására még nem következett be. Kísérletünkben 1,25 kg/m³ K-hatására volt a legerősebb a gyökér- és a lombfejlődés.

2. A N ellátás hatása a hajtatott paprika termésének mennyiségére és minőségére

a) Tápoldatos kísérleteink eredményei

A kísérletnél a tápoldat N koncentrációját 30–150 g/100 liter víz határértékek között szabályoztuk. A tápoldatos kísérleteknél egyszerű modellben tudjuk vizsgálni a tápanyagellátás hatását a növényekre.



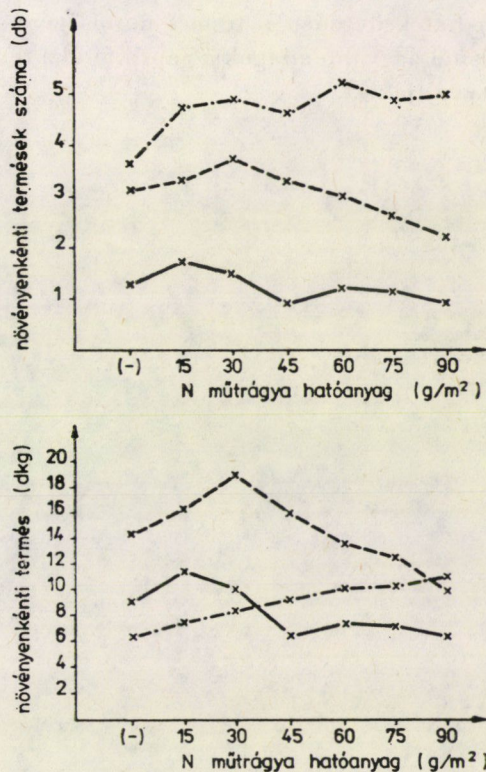
3. ábra. A növekvő nitrogénadagok hatása a Soroksári hajtató paprika bogyóinak átlagsúlyára, tápoldatban (Soroksár, 1975)
Piacépes termésátlagsúlya —————
(3 × 8 cm-nél nagyobb)
össztermés átlagsúlya - - - - -

A legkisebb nitrogénadatok hatására a fajtára jellemző alakú, de vékonyabb húsfalú bogyókat kaptunk, mint az optimális 100 g/liter N ellátásnál.

A 3. ábra a bogyók átlagsúlyának változását mutatja a növekvő N adagok hatására. A nagyobb töménységű oldatok mind a bogyók átlagsúlyát, mind az összes termést csökkentették.

b) Homoktalajon végzett N-műtrágyázási kísérletek eredményei

A homoktalajon végzett kísérleteinkben a paprika termésmennyisége és a bogyók átlagsúlya hasonló alakulást mutatott, mint a vízkultúrák kísérletekben, azzal a különbséggel, hogy tápoldatos termesztésnél a termésgörbe lefutása meredekebb volt (4. ábra).



4. ábra. A növekvő nitrogénadagok hatásának vizsgálata a fehér termésű paprika bogyóinak számára és súlyára (Soroksár, 1975)

I. oszt. termés (5-7 cm) —————
 II. oszt. termés (4-6 cm) - - - - -
 piacképtelen áru - . - . - . -

Összefoglalás

A nitrogénnek, foszfornak és káliumnak a termésre és a palántára gyakorolt hatása az ismertetett kísérletek alapján a következőkben összegezhető:

1. A tőzeg anyagú tápkockákban a P_2O_5 tartalom a paprikanövény számára, a hőmérséklettől függően, $0,3-0,7 \text{ kg/m}^3$ ($300-700 \text{ mg/l}$) közötti értékek esetében optimális.

2. $0,3 \text{ kg/m}^3$ (300 mg/liter) N-nél, valamint $1,25 \text{ kg/m}^3$ K_2O -nál (1250 mg/liter) nagyobb mennyiségű tápanyag kedvezőtlenül hat a palánták fejlődésére, csökkenti a növények lomb- és gyökérsúlyát.

3. $2,0 \text{ kg/m}^3$ (2000 mg/liter) N-nél nagyobb adagú műtrágyák a palánták pusztulását eredményezték.

4. A paprika hajtatásában a N ellátás növelése csak a talajtípusra jellemző határértékig (tápoldatban $0,6 \text{ g/l}$, homoktalajra $20-25 \text{ g/m}^2$ talaj vízőldható nitrogén) hat kedvezően a termés minőségére.

5. Az optimálisnál nagyobb adagok a paprikánál a termesztésben tapasztalható elaprósodást váltják ki.