

# SZÓJATERMESZTÉS A II. TISZAI VÍZLÉPCSŐ TÉRSÉGÉBEN\*

KURNIK ERNŐ  
az MTA levelező tagja

Takarmánytermesztési Kutatóintézet, Iregszemce

A II. Tiszai Vízlépcső térség új szántóföldi növénye, — amely jelentősen hozzájárulhat e táj növényi fehérjeházisának növeléséhez — a szója.

Új ez a növény e térségben, mert a korábbi szórványos próbálkozásoktól eltekintve ebben az évben először termesztik nagyüzemi méretben, termesztési rendszerrel a szóját, mintegy 37 üzemben 3416 ha-on, amely az idei országos szója vetésterület kerekén 28%-át jelenti.

Új ez a növény szakembereink számára is, hiszen többségük eddig nem is ismerte, és a tavaszi vetés idején csak annyit tudott róla, amennyit intézetünk téli tanfolyamain elsajátított. Maga a gesztorságot vállaló Rákóczipfalvai Tsz. is csak második évben termeszt szóját.

Nekünk kutatóknak pedig újak e tájnak különleges ökológiai viszonyai, amelyek közé igyekszünk beilleszteni, „hozzá szoktatni” e klimatikus viszonyok iránt igényesnek ismert növényt.

Új növény, új problémák, új gondok, de természetesen új remények is. Talán így summázhatnánk ennek a szójaévnak eddigi szaldóját.

Tekintsük át talán először a problémák közül a legfontosabbakat, amelyek a szója esetében nagyrészt általánosak ugyan, de ebben a sivatagi klímára hajló térségben különösen gondos elemzést, megfontolást igényelnek.

A szója hőigénye e táj klimatikus viszonyai között — a termesztett fajtaspektrum esetén — biztosított, így mindenekelőtt a szója vízigényéről kell beszélnünk, amely szorosan összefügg a növény különleges „boreális monsunkonstitúciójával”. E találó elnevezés tanítómesteremtől SURÁNYI professzortól származik, aki ugyancsak sokat fáradozott a szója meghonosításán.

A szója köztudottan vízigényes növény, 1 kg száraz anyag előállításához 750—800 liter vizet fogyaszt el. Fajlagos vízfogyasztása meghaladja az évelő pillangósokét és közel kétszer akkora, mint a gabonaféléké, vagy a kukoricáé. Mivel azonban a szójatermés mennyisége a gabonafélékéénél, illetve kukoricáé-

\* Előadás a Tiszavidék-fejlesztési-Tudományos Napokon. Karcag, 1974. szeptember 12.

nál 2—3-szor kisebb, természetesen az effektív vízigény is ennek megfelelően alakul. A szója egész szervezete azonban kétségtelenül a fokozott vízforgalomra van berendezkedve, ezért meg is hálálja az öntözést.

Vízigénye, illetve fogyasztása — szoros összefüggésben van a táplálóanyag ellátással. Optimális víz- és táplálóanyag — ellátottság esetén egy-egy fajta ebben a térségben megközelítheti potenciális termőképességének határát, de hozzá kell fűznöm, sajnos nem minden veszély nélkül. Ugyanis a táplálóanyaggal és -vízzel bőségesen ellátott szója, fajtától függően erőteljesen megnő, megnyúlik, jelentős levélzetet fejlesztve rendszerint elfekszik, megdől, ami az érés, a betakarítás ismert nehézségeihez vezet.

Amennyiben kevés, vagy legalábbis időszakonként kevés a víz, illetve csapadék, kisebb-nagyobb mértékben csökken a termés, de esetenként kritikus helyzet is kialakulhat. Akármilyen furcsán hangzik is, hogy az idén — amikor szinte menetrendszerűen jött meg az eső — e térségben nem egy alkalommal, és nem egy üzemben — ahol öntözésre nem volt lehetőség — bizony csak 3—4 napon múlt, hogy a 18—20 mázsás termést ígérő szójából legjobb esetben is csak 8—10 mázsát takarítsanak be. Ennek oka az volt, hogy a korábbi csapadékszegény évek következtében az alsó 50—100 cm közötti talajréteg gyakorlatilag kiszáradt. Az ismételt kiadós esők ellenére a talaj és növényzet jelentős párologtatása következtében jóformán az egész tenyészidő alatt nem tudott telítődni és benne mindössze 4—6 liter felvehető víz tárolódott, ami a hüvelyesedésben levő komplett szójaállomány egy napi vízszükséglete.

A talaj felvehető vízkészletének a kritikus időszakban szinte márólholnapra való elfogyását követő hirtelen érésnek — nyugodtan nevezhetjük elszáradásnak — praxisomban kétszer voltam tanúja. Vagy 15 évvel ezelőtt Szeged környékén, ahol egy késői érésű USA szójafajta hüvelyeit márólholnapra lerugta, és csak csúcsi leveleit tartotta meg. 1971-ben pedig az iregi és bicsérdi telepünkön, ahol a közepes és késői érésű USA szóják a hüvelylehullás miatt 2—4 q/ha termést adtak, (a koraiak 17 q/ha). Ugyanakkor pl. e fajták közül az Amsoy a Sió partján, ahol 1,5 m magasan volt a talajvíz, 25 q/ha-ral fizetett. Tehát ebben az évben gyakorlatilag a tenyészidő nagyrészen át egy „50 cm mély tenyészedeny” víz- és táplálóanyag készletével gazdálkodott nemcsak a szója, hanem a kukorica, a napraforgó, cukorrépa és a lucerna is, amelyek a szójához hasonló sorsnak voltak kitéve.

Az eddig elmondottakból önként következik, hogy ebben a térségben nagy és biztos szójaterméseket csak öntözés-adta lehetőségek között, szükségsszerű öntözéssel lehet elérni.

Az öntözés időpontját és gyakoriságát illetően — a szója fejlődése során várható vízigényén kívül — az időjárási viszonyokhoz és bizonyos mértékig a talaj szerkezetéhez kell alkalmazkodnunk. Mégis a gyakorlatban inkább a fejlődési fázisokhoz igazodva alakultak ki az öntözés idejére és a felhasznált víz mennyiségére vonatkozó normák.

A szója nálunk termesztett fajtái a virágzás idejéig szárazságtűrőek és így ebben az időszakban gyakorlatilag nem is igényelnek öntözést. A hazai és a külföldi tapasztalatok egyaránt azt mutatják, hogy az időjárási viszonyoktól függően két-háromszori öntözéssel — éspedig bimbózáskor, hüvelykötéskor és a magképzés idején (június közepétől augusztus elejéig) — érhető el a legjobb eredmény, egy-egy alkalommal 40—60 mm-t juttatva a növényzetre. Az Amerikai Egyesült Államok Iowa államában könnyebb talajokon ugyancsak háromszori öntözéssel 40—50%-os terméstöbbletet érnek el. Az öntözést akkor kezdik meg, amikor a gyökérzónában a telítettség a vízkapacitás 50%-a alá csökkent. A kiadagolt vízmennyiség 120—180 mm, hasonló a hazai gyakorlathoz.

Sok éves tapasztalatunk szerint a fent jelzett időszakban az öntözést akkor kell megkezdeni — és ebben a növényvel együtt élő gazda nyugodtan a szemére hagyatkozhat —, amikor a déli órákban első ízben látható, hogy a növények felső levelei fonákjukat mutatják, és a szójatábla a napfényben szinte szürkésen csillog — ilyenkor kell az öntözést haladéktalanul megkezdeni, és a fentiekben jelzett vízmennyiséget kiadagolni.

Általános tapasztalat, hogy a már egyszer öntözött szója fokozottabban érzékeny a szárazságra, de főként a levegő páraszegénységére. Előfordul, hogy az öntözésben egyáltalán nem részesült szójatáblákon az elégtelen vízellátás első jele, a mérsékelt lankadás még nem is mutatkozik, ugyanakkor a talán csak napokkal előbb öntözött szója már erősen lankad. Az öntözött szójáték tehát kísérjük figyelemmel, és száraz meleg időjárásban, mihelyt a forró déli órákban a lankadás jeleit látjuk, az öntözést, ha kisebb vízmennyiséggel is, folytatnunk kell.

Függetlenül a vetésidőtől és az alkalmazott öntözési módtól, augusztus második felében már ne öntözzünk. Az ilyen késői öntözés ugyanis késlelteti és egyenlőtlenné teszi az érést és puha süppedékes talajon a betakarítás is nehezebb lesz. (A sors iróniája, hogy ebben az évben éppen ebben az időszakban hullott le a legtöbb csapadék).

Ha az öntözött szója egyenlőtlenül érik, a levélhullás kihúzódik, vagy közben felverte a gyom, vegyszeres lombtalanítást célszerű alkalmazni.

A II. Tiszai Vízlépcső térségben az idén termesztett 3416 ha szójából 2370 ha volt öntözésre berendezve, (69%) és összesen 1046 ha-on, azaz a vetésterület 31%-án öntöztek, rendszerint két alkalommal, a virágzás kezdetétől, esetenként 40—60 mm víz kiadagolásával. A harmadik öntözésre, amelyhez éppen felkészültek, az országos nagy esők miatt természetesen nem volt szükség. Mint érdekességet kell itt megemlíteni, hogy az augusztusi nagy esők bekövetkezte előtt a még zöld, de már erősen hüvelyesedő szójában az öntözött és az öntözetlen táblák között jelentős különbség mutatkozott mind a növekedés, leveledés, mind a hüvelyek száma, mind azok teltsége tekintetében, amely jelentős terméstöbbletet ígért az öntözetlen szójához képest. Nagyon

valószínű azonban, hogy az augusztusi esők hatására az öntözetlen szója csúcsifürtjeiben olyan hüvelykötés és telítődés fog bekövetkezni, mely erősen mérsékelni fogja az öntözött és az öntözés nélküli szója termése közötti különbséget.

A szója táplálóanyag szükséglete a tenyészidő folyamán mindvégig igen jelentős. Valamennyi termesztett hüvelyesünk közül e tekintetben a legigényesebbnek mondható. Egy mázsa magtermés kereken 6 kg nitrogént, 4 kg foszfort és 4 kg kálit von el a talajból. Ugyanakkor nitrogénből kereken a másfélszerese, foszforból a fele és káliumból is közel ugyanaz a táplálóanyag mennyiség, amelyet a növényzet a tenyészidő folyamán saját szervezetének felépítéséhez felhasznál.

Mégis, sok éves kísérleti és gyakorlati tapasztalataink szerint, jó erőben (táplálóanyagokban feltöltött) és kifogástalan kultúrállapotban levő talajokon — és szóját csak ezeken érdemes termesztetni — a 17–20 q/ha magtermésben foglalt táplálóanyag mennyiségnél nagyobb műtrágya adagok nem növelik a termést, sőt esetenként depressziót okoznak.

A sok éves intézeti műtrágyázási kísérletek, az 1972-es (8 üzem) és az 1973-as (40 üzem) évi nagyüzemi kísérletek, valamint az iparszerű szójatermesztés során szerzett tapasztalatok is egyöntetűen azt bizonyítják, hogy a táplálóanyag-ellátás fokozásával a termés nem növekszik arányosan.

A szójának a táplálóanyagokban feltöltött talajokon egy bizonyos szinten felüli táplálóanyag-ellátásra való gyenge, esetenként negatív reagálása nemcsak nálunk, hanem a legnagyobb szójatermő államban, az Amerikai Egyesült Államokban is gondot okoz. Itt, főként a kukorica bőséges táplálóanyag szintet biztosítottak, amely rövid idő alatt lehetővé tette a jelenlegi szójatermések elérését (17 q/ha). Ez azonban az utóbbi évtizedben már alig növekedett. Jellemző, hogy míg náluk a gabonafélék és a kukorica termésátlagja évenként átlag 4%-kal nő, a szójáé csak alig 2%-kal.

A növekvő táplálóanyag-ellátás terén tapasztalt esetenkénti hatástalanság, vagy éppen depresszió, főként azzal magyarázható, hogy a szója táplálóanyagokban már feltöltött talajokon — és a szóját, mint azt már többször hangsúlyoztuk legalábbis kezdetben csak ezeken szabad termesztetni — a többi hüvelyesnél is jobban értékesíti az elővetemény trágya-maradványait. Éppen ezért pl. az amerikai farmerek a táplálóanyaggal bőségesen ellátott kukorica után a szója alá egyáltalán nem, vagy csak erősen csökkentett adagú foszfor és káli műtrágyákat adnak.

Mindezek ismeretében a műtrágyázási gyakorlatot helyesnek láttuk nálunk is az elővetemény táplálóanyag-ellátása és annak termése alapján kialakítani. Elsősorban természetesen ott, ahol a talajok táplálóanyag feltöltése már előrehaladott stádiumban van, vagy már megtörtént. Ezek szerint az elővetemény táplálóanyag-ellátásával és a termés növekedésével arányosan csökkentettük a szója alá adandó műtrágya adagokat.

Meg kell vallanom, hogy az előzőekben elmondott megállapítások az intézet téli tanfolyamain a nagyadagú műtrágyázáshoz szokott szakembereink körében megdöbbenést okozott. Főként azok fogadták kétkedvvel, akik azt hitték, hogy a jó szója terméseredményeiket elsősorban a bőséges műtrágyázásnak köszönhetik. Ezek után természetesen nem ért váratlanul bennünket, hogy az ideai felméréseink során az általunk javasolt műtrágya adagoktól helyenként lényeges eltérést tapasztaltunk. E térség szójatermesztő üzemeinek csak 4%-a használt fel különböző bontásban 50—100 kg-nyi vegyes műtrágya hatóanyagot ha-onként, 28%-a 100—200 kg, 42%-a 200—300 kg, 19%-a 300—400 kg és 7%-a 400 kg feletti mennyiségeket. A szélső érték nitrogénből 200 kg, foszforból 167 kg és káliumból 224 kg/ha hatóanyag volt, esetenként a 2—4-szeresét használták az általunk javasolt mennyiségeknek. Ennek a töbözódő műtrágya használatnak helyenként aztán meg is van sajnos az „eredménye”, mert az egyébként gyönyörű tiszta szójakultúra erősen megdőlt és foltokban a sclerotiumos megbetegedés olyan mértékben lépett fel, amely nemcsak komoly terméseszköket, hanem igen nehéz betakarítást és rossz minőségű árut fog eredményezni, amely vetőmagnak természetesen nem használható fel.

Számunkra is új volt, hogy ott, ahol 100 kg/ha feletti nitrogént adtak, az oltott szóján egyáltalán nem vagy csak szórványosan volt gümőképzés. Pedig mint ismeretes, egy jól sikerült oltás eredményeként ha-onként 60—80 kg légköri nitrogén kötődik meg és áll a növény rendelkezésére. Fényűzés lenne erről az ingyen nitrogénforrásról lemondani.

Végül még meg kell jegyeznünk, hogy ez a felesleges és főként öntözéses viszonyok között komoly kárt is okozható mértéktelen műtrágyahasználat alaposan megnöveli a termesztési költségeket.

A jelenlegi helyzeten már változtatni nem tudunk. Sajnos sokan lesznek, akik saját kárukra okulva, a jövőben a műtrágyázással óvatosabban fognak bánni. Az ideai termés betakarítása után az országos eredmények feldolgozása (mintegy 320 tábla adata) biztosan újabb hasznos tapasztalatokat fog nyújtani a korszerű szója műtrágyázási gyakorlat kialakításához.

A vegyszeres gyomirtás, mint minden szántóföldi növényünkénél, így a szójánál is új fejezetet nyitott meg e növény termesztésének történetében.

A szója erősen gyomosodásra hajló, gyomnevelő növény. Ez a kedvezőtlen tulajdonsága nemcsak abból fakad, hogy kezdeti fejlődése viszonylag lassú — és így nem tud úrrá lenni a nála gyorsabban növekvő tavaszi és kora-nyári gyomoknál, — hanem azon érdekes konstitucionális sajátosságából is, hogy közvetlen környezetében — nyilván a gyökérzete révén a talajba kerülő anyagok hatására — a gyomok (de egyes kultúrnövények is, pl. silókukorica) gyorsabban, erőteljesebben fejlődnek, növekednek. A gyomosodás szempontjából e kedvezőtlen tulajdonsága az egész tenyészideje alatt érvényesül, így a gyomosodás veszélye tehát mindvégig fennáll, ezért a vegyszeres gyomirtásra

és a szükség szerinti kapálásra — ez utóbbinál már akkor, amikor a kelő gyomoktól a talajfelszín még csak „szőrösödik” — a legnagyobb gondot kell fordítanunk. Sajnos a gyakorlatban közismert és eredményesen használt gyomirtószerek legtöbbször a szójánál — annak túlzott érzékenysége miatt — nem használhatjuk. Különösen vonatkozik ez a már kikelt vagy lombleveles állapotban levő szójaállományra, melynek érzékenysége fokozott. Ezért a gyomirtószereknek különféle alkalmazási módja közül a szójánál csak a pre-emergens kezelést alkalmazzuk.

Az elmúlt tíz év alatt több tucat vegyszert próbáltunk ki különböző talajokon és vetésidőben, valamennyi ismertebb szójafajtaival. Eddig egyetlen szert sem találtunk, amely — legalábbis a mi viszonyaink között — biztos gyomirtó hatása mellett a szóját kisebb-nagyobb mértékben ne károsította volna. Ezért a gyomirtószerek megválasztása és azok használatakor körültekintően, mindenkor az előírásoknak megfelelően kell eljárni.

Az alkalmazható és kielégítő hatású gyomirtószerek közül első helyen a Toluidin származékú Treflánt, Olitrefet, és a Triflurexet kell megemlítenünk (3,5 l/ha). E szerekkel szemben azonban néhány, a szójában is jól díszlő gyomnövény, mint pl. a vadrepce, repcsényretek, varjúmák, parlagfű, resztens, ezért az azokkal erősen fertőzött területeken a gyomirtóhatás kiegészítésére a karbamid származékú Afalont (1,5—2 kg/ha), Maloránt (2—2,3 kg/ha), vagy Patoránt (2,5—3,5 kg/ha) használjuk. Egyszikűekkel erősen fertőzött területen az Anilid származékú Ramrod, a Satecid és a Nitracid 65 WP (4 kg/ha) fenti szerekkel együtt alkalmazva bizonyult hatásosnak.

A gyakorlatban a várákozásnak megfelelően a hármas kombinációk váltak be a legjobban. Ahol ettől valamilyen oknál fogva eltértek, a szójatóblák gyomtalansága, illetve gyomossága is ennek megfelelően alakult.

Ott, ahol csak Treflant, vagy Olitrefet használtak, a vetéseknek csak 10%-a volt gyomtalan és 70%-a erősen gyomos. Ott, ahol Treflant és Afalont, tehát kettős kombinációt alkalmaztak, ott a táblák 22%-a volt gyomtalan és csak 30%-a erősen gyomos. Ahol a 3-as kombináció: Treflan, Afalon és Satecid került felhasználásra, ott a táblák 43%-át teljesen gyomtalannak, ugyancsak 43%-át kissé gyomosnak, 7%-át közepesen és csak 7%-át találtuk erősen gyomosnak. A térség üzeimiben a 3416 ha-t 54 táblában vetették el, ezek 25%-a teljesen gyomtalan, 37%-a kissé, 10%-a közepesen és 28%-a erősen gyomos.

Kezdeti eredménynek ez az állapot nem is mondható túl rossznak, ha figyelembe vesszük egyrészt azt, hogy az ideai csapadékos időjárás e térségben valóságos gyomtengert produkált, másrészt azt, hogy üzeimink első évben még nem rendelkeztek sem kellő ismerettel, sem kellő tapasztalattal és éppen más, hagyományos, könnyebb kultúráknál szerzett tapasztalataik birtokában talán nem is fogták olyan komolyan a dolgot, ahogyan azt a téli tanfolyamok idején elmondtuk és bemutattuk.

Ezek voltak tehát a legfontosabb tapasztalataink, amelyeket e térségben az ideai szójatermesztéssel szereztünk. Ezek az országos termesztés során szerzett újabb megfigyelések nyilván sok hasznos támpontot nyújtanak majd a szójatermesztési technológia korszerűsítéséhez, továbbfejlesztéséhez.

Ami a szójatermesztés jövőjét, perspektíváját illeti, talán először összegezzük a tényeket:

Ez a térség víz nélkül sivatag, vízzel dzsungel. Az utóbbi három — a tenyészidő alatt kedvező csapadék-ellátású és eloszlású — év rekord szójatermései csak aláhúzzák azt a korábbi megállapításunkat, hogy itt öntözéssel, tartósan nagy és biztos szójatermések érhetők el. Az a körülmény pedig, hogy ezeket a terméseket a legváltozatosabb talajtípusokon a legkülönbözőbb táplálóanyag-szinteken értük el, szinte egyértelműen arra enged következtetni, hogy a termesztés relációjában jóformán csak elhatározás kérdése, hogy az egészséges növény szerkezet megbontása nélkül mekkora területen termesztünk szóját. Különösen nagy lehetőséget látunk a rizsföldeknek, — amelyek a térségben a maguk 17 000 ha-jával igen jelentősek — szójatermesztéssel való hasznosítására. A szója-rizses forgóval az USA-ban évtizedek óta kitűnő eredményeket érnek el. Az intézetünk által kidolgozott technológia eddigi tapasztalataink szerint némi igazítással, jóformán egy az egyben adaptálható, így e területek szójatermesztésbe vonásának nincs különösebb akadálya.

Magam részéről inkább csak az előrelépés módjában és mértékében tartom szükségesnek a kellő megfontoltságot. A szójatermesztést — az ideai 172 üzemből szerzett tapasztalatok alapján — úgy látjuk, hogy még jó néhány évig nem célszerű szabadjára engedni. Ez a növény csak a legszigorúbb termesztési fegyelem betartásával ad biztos termést, és nem nélkülözheti a permanens szaktanácsadást. A kukorica termesztési rendszerek, amelyekhez a szójatermesztés kapcsolását már a kezdet kezdetén javasoltuk és a szójatermesztési szakszolgálatunk ezt a kettős feladatát az idén, gondolom, jól ellátta, és remélhetőleg a jövőben is meg fog felelni a várakozásnak.

Ami pedig a vetésterülettel való előrelépést illeti, úgy vélem, hogy a kezdeti sikerek senkit se ragadjanak el, senkit se tegyenek könnyelművé. Területileg csak annyit markoljunk, amennyit az üzem és a szaktanácsadási szolgálat feltétlenül kézben tud tartani. Ha ezen az úton haladunk, akkor bizton remélhetjük, hogy a Tisza II. térsége a fehérjedús takarmánynövények, az abrakhüvelyesek, közülük különösen a borsó és a szója, valamint e térségbe szintén beleillő napraforgó révén néhány éven belül az egész ország növényi-fehérje éléskamrájává válhat.