

Herke Sándor kutatásai a Duna—Tisza közti szikeseken

HERKE professzor tudományos munkásságának legnagyobb és mondhatni legeredményesebb részét a Duna—Tisza közti szikesek megismerése, javítási és hasznosítási kérdéseinek kutatása képezte. Szegedre kerülése után — a Szarvas környékén gyakorlatban már alkalmazott, meszes altalajjal történő szikjavítási mód használhatóságának pontos talajtani meghatározását követően — hozzáfogott a sokkal kevésbé ismert, és jóval bonyolultabb problémának ígérkező meszeszódás szikes talajok javításának vizsgálatához. E célból 1926-ban — Szeged határában, Baktón — kísérleti telepet létesített, ahol a szódás szikesek javításánál számításba vehető anyagok (gipsz, kén, kénsav, kalcium-klorid, vas-, alumínium-szulfát, stb.) talajjavító hatását tanulmányozta. 1927-ben megbízást kapott a szikes talajok országos felvételezésében való részvételre. Ettől kezdve igen behatóan vizsgálta a Duna—Tisza közti szikesek területi elhelyezkedését, kémiai és fizikai tulajdonságait, keletkezését, a belvizek és a talajvizek kémiai összetételét, és ezekkel szoros összefüggésben a szikesek növényzetét. Kutatásai során megállapította, hogy e szikesek javításának és hasznosításának első alapfeltétele a belvizek rendezése, és a megoldáshoz fontos szempontokat adott a kérdéssel foglalkozó kultúrmérnökök számára.

Ezt követően nagyszabású szabadföldi kísérletezésbe kezdett a lecsapolt szódás szikeseken (a garai Sós-tón, továbbá a Dunavölgyben Akasztón, Szalkszentmártonban, Kunszentmiklóson, Apajon, stb.), javítási és hasznosítási problémáik tanulmányozása és megoldása céljából. Klasszikusnak mondható kísérleteivel megállapította, hogy a meszeszódás szikes talajok is alapvetően megjavít-

hatók megfelelő összetételű és mennyiségű javítóanyag talajba keverésével, és ezáltal lehetővé válik a szántóföldi növények, főként a kalászosok eredményes termesztése. Ehhez azonban NP-trágyázásra is szükség van, mivel e szikes talajok felvehető NP-tartalma — lúgosságuk és nagy mésztartalmuk miatt — csekély. Az öntözés — melyet a garai Sós-tón alkalmazott először — nagyban elősegítette a talaj gyorsabb és nagyobb fokú megjavítását, továbbá a biztonságosabb növénytermesztést. Az öntözést ezért igen fontos tényezőnek tekintette a szikesek javításánál és hasznosításánál.

Kiemelkedő eredményeket ért el szikes talajú gyepeken végzett kísérleteivel is. Megállapította, hogy az erősen sós és lúgos szikes talajokon természetes úton megtelepedő sziki mézpázsitos gyepek hozamát N-, helyenként NP-trágyázással 10—20-szorosára lehet növelni. E kutatási területén is jól hasznosította a magyaróvári évek során szerzett gazdag trágyázási tapasztalatait. Az öntözés e gyepeken is jelentős termésmnövekedést eredményezett a jobb vizellátás, és a N jobb hasznosulása következtében.

Nagyon hasznosnak ítélnélhetjük meg HERKE azon vizsgálatait is, melyekkel meghatározta a különböző szántóföldi növények, fűvek és pillangósok szóda- és egyéb Na-sótűrését.

1930-ban bekapcsolódott a rizs magyarországi honosítása során felvetődött talajtani problémák megoldásába is. Kémiai talajjavítással egybekapcsolt tenyészedény-kísérleteivel, és a Szeged-Fehértó szikesein beállított szabadföldi kísérleteivel bebizonyította — szemben egyesek állításával —, hogy nem lehet rizst termesztetni minden szikesen, azok különböző Na-sótartalma miatt. Meghatá-

rozta azokat a Na_2CO_3 -, NaCl - és Na_2SO_4 -határértékeket, melyek már gátolják a rizs fejlődését. Megállapította továbbá, hogy a rizs jó fejlődéséhez elegendő 18—20 cm vastagságú, szódamentes talajréteg, még akkor is, ha ez alatt a talaj erősen szódás és sós. A N- és P-trágyázás elengedhetetlen feltétele az eredményes rizstermelésnek. Eredményei és tapasztalatai alapján segítette a gazdákat a rizstelepek kijelölésében.

HERKE a Duna—Tisza közti szikeseken 1926—1934 között folytatott kísérleteiről és vizsgálatairól — melyek alapvetően új és fontos eredmények elérésével záródtak — a SAJÓ—TRUMMER: „Magyar szikesek” című könyvben számolt be. Ezek még ma is segítséget nyújthatnak az e témával foglalkozó kutatóknak és gyakorlati szakembereknek.

A Tiszántúlon 1936-ban HERKE javaslatára és irányításával újra meginduló, és egyre nagyobb területet érintő állami szikjavítási akció munkálatai hosszú évekre elvonták Őt a szódás szikesek kutatásától. Csak 1948 júliusában bekövetkezett nyugdíjazása után folytathatta tovább e munkát. Kezdetben — a kedvezőtlen körülmények miatt — korábbi kutatási anyagának rendezésével és értékelésével foglalkozhatott. Az 50-es évek legelején azonban a minisztérium vezetői felismerték HERKE tevékenységének nagy népgazdasági jelentőségét, és jó kutatási feltételeket biztosítottak a számára. Az akkor már 70 éves professzor hallatlan dinamizmussal és lelkesedéssel fogott ismét munkához, hogy az 1930-ban elkezdett kutatásait befejezze. Alig két év alatt (1953-ban és 1954-ben) — új munkatársai (HARMATI I. és SZEKÉR T.) segítségével — 11 telepből álló kísérleti hálózatot hozott létre, elsősorban a Duna-völgy szikes és réti talajain, ezek különböző altípusain és változatain szunyogpusztai központtal (Szunyogpuszta (2), Kunszentmiklós (2), Akasztó, Kunpeszér, Szabadszállás, Fülöpszállás, Soltszentimre (2) és Szeged-Fertő). Ezek a rendkívül extenzív viszonyok ellenére igen nagy hévvel indította meg a kémiai talajjavítási, a szántóföldi hasznosítási, a gyepgazdálkodási és a rizstermesztési kutatásokat.

1. *Az öntözés nélküli kémiai szikjavítási kísérleteit* a Szunyogpusztai és Soltszentimrei Kísérleti Telepen állította be. Fő célkitűzése annak megállapítása volt, hogy a különbözően szódás, sós szikesek megjavítására milyen anyagok, gyári melléktermékek és hulladékok alkalmasak, ezekből milyen mennyiségre van szükség, a talaj milyen mértékben javul meg, és milyen növényeket lehet eredményesen termesztetni a különbözően javított szikeseken, öntözetlen viszonyok között.

Megállapította, hogy a meszes-szódás szikesek javítására felhasználhatók a savak, savanyú anyagok, vízben oldható Ca-vegyületek (HCl , H_2SO_4 , CaSO_4 , CaCl_2 , stb.), továbbá vas- és alumíniumsók (vasszulfát, timsó, pörkölt vagy feltárt alunit, stb.), végül kén és pirit, amelyek a talajban kénsavvá oxidálódnak, és annak hatására a meszes talajban kalcium-szulfát, vas-szulfát, stb. képződik. A szerves anyagokat (istállótrágya, tőzgefekál, zöldtrágya), szintén igen kedvező hatásúnak találta. Ezek már önmagukban is jelentős javulást hoztak létre a talajban, de az említett ásványi javítóanyagokkal — főként gipsszel — együtt alkalmazva különösen hatékonyak bizonyultak. HERKE ezért a szerves trágyázásnak a meszes-szódás szikesek javításánál és szántóföldi hasznosításánál különösen nagy jelentőséget tulajdonított. Mivel a felsorolt anyagokból a nagyüzemi talajjavításhoz nem volt elegendő mennyiség, más anyagok után is kutatott. Megállapította, hogy a szénbányászatan nagy mennyiségben képződő, tüzelésre nem alkalmas lignitpor kéntartalma (2,5—3,5%) révén alkalmas javítóanyag. Hátránya, hogy kis hatóanyag-tartalma miatt nagy mennyiségre van belőle szükség. Előnye viszont az, hogy humuszkolloidja révén adszorbeálja a Duna—Tisza közti mélyfekvésű talajokban gyakran található fitotoxikus anyagokat, s ezenkívül nagyban elősegíti és gyorsítja a növények fejlődését, növekedését. E tulajdonsága különösen a rizstermesztésnél bizonyult igen fontosnak. Kutatási eredményei nyomán az 50-es évek elején megindult a Duna—Tisza közén a lignitporral történő nagyüzemi szikjavítás.

HERKE kísérleteivel és vizsgálataival bizonyította, hogy a vizsgált anyagok többségével a meszes-szódás szikesek alapvetően és véglegesen megjavíthatók. (Ezt a még meglevő tartamkísérletek is igazolják). A javulás mértéke a felhasznált anyagtól, a hatóanyag-mennyiségtől és a talaj szikességétől függ. A kellően megjavított talajon — megfelelő tápanyagellátás esetén — elfogadható termésszintek érhetők el. Jól alkalmazható módszert dolgozott ki a javítóanyagok szükséges adagjainak megállapítására is. Mivel a javítás során a szikes talajoknak csak a felső 20—30 cm vastagságú rétege javul meg, ezért ezek a sekély termőrétegű talajok hátrányaival rendelkeznek, igényesebb növények termesztésére általában nem alkalmasak. Az öntözés azonban javítja a hasznosítás eredményességét és biztonságát, ezért ahol lehetőség van rá, feltétlenül alkalmazni kell.

Vizsgálta a Duna—Tisza közti sós-lúgos szikesek keletkezését is. Szerinte a mélyfekvésű, lefolyástalan területeken található szikesek elsősorban a sós felszíni vizek bepárolgása által, míg a szántókban levő szikfoltok a sós talajvíz kapilláris felhúzóódása révén alakultak ki.

2. *Rizstermesztési kutatások.* HERKE bátor és magabiztos kutatói egyéniségét bizonyítja, hogy határozottan szembeszállt a vezető rizstermesztő szakemberek által is elfogadott nézettel, miszerint a Duna-völgyben nem lehet rizst termesztetni. Szenvedélyes viták után 1953-ban — jelentős minisztériumi támogatással — az 1948. évi Duna-völgyi nagyüzemi rizstermesztés kudarcának okait kezdte kutatni. E célból a Duna-völgy különböző helyein, eltérő sajátságú szikes és réti talajokon létrehozott kísérleti telepeken, a fiatalokat is megszügyenítő energiával látott hozzá a rizstermesztés szinte valamennyi fontos kérdésének vizsgálatához.

A kísérleteivel a következő kérdésekre keresett választ:

— Milyen tényezők gátolják a rizs jó fejlődését, vagy okozzák esetleges kipszulasát?

— Milyen sajátságú szikesek és réti talajok használhatók fel rizstermesztésre?

— Szikes és réti talajon milyen agrotechnikával (trágyázás, talajművelés, vízkezelés, stb.) termesztendő kielégítő eredménnyel a rizs?

— A rizstermesztéssel egybekapcsolt talajjavítás milyen mértékben növeli a talajok termékenységét?

— A rizs után milyen növényeket célszerű termesztetni?

Az 1953—1961 között végzett nagy-szabású, komplex kutatómunka a Duna-völgyi rizstermesztés problémáinak igen sikeres megoldásához vezetett. HERKE — munkatársai közöreműködésével — bebizonyította, hogy a Duna-völgyi meszes szikes és réti talajokon is lehet a helyi adottságokat figyelembe véve, speciális technológiával eredményesen rizst termesztetni, miközben e talajok termékenysége döntően megjavul.

Megállapította, hogy a mélyfekvésű Duna-völgyi talajok gyakran a rizs fejlődését gátló toxikus anyagokat tartalmaznak, melyeket lignitpor talajbaadásával közömbösíteni lehet, árasztóvízzel pedig — a talaj kilúgozhatóságától függő mértékben — kimoshatók a talajból. E toxikus hatású anyagok a talajvíz felemelkedése révén kerülnek az aktív talajrétegbe, ezért törekedni kell a talajvízszint süllyesztésére, és kerülni kell a mélyszántást. HERKE a toxikus anyagok kutatásával rendkívül sokat foglalkozott, s e munkát teljesen egyedül végezte.

Erősen sós és szódás talajokon rizst csak kellő mértékű talajjavítás után lehet termesztetni. Az árasztóvíz kilúgozó hatása révén általában sokkal nagyobb mértékű talajjavulás következett be, mint száraz viszonyok között. A réti talajok termékenysége is növekedett néhány évi rizstermesztés után. A lignitporral kezelt parcellákban az első években jobban fejlődött és nagyobb termést adott a rizs, mint a gipszszettekben, annak ellenére, hogy a gipsz jobban megjavította a szikes talajt. Ennek az az oka, hogy a lignitpor huminanyagai révén lekötötte a toxikus anyagokat, s ezenkívül elősegíti a rizs fejlődését. Így 1—2 héttel hama-

rabb érik be a termés, ami a hazai rizstermesztésnél — klimatikus okok miatt — igen fontos. A Duna-völgyi rizstermesztés jelentőségét fokozta — a talajok eredményesebb megjavításán kívül — még az a körülmény is, hogy a Duna-völgyben a barnulásos betegség veszélye nélkül lehet rizst termesztetni. Ez feltételezhetően az ottani talajok nagy mérszertartalmával függ össze.

HERKE megállapította, hogy a rizs megfelelő fejlődéséhez és kellő termés eléréséhez feltétlenül fontos NP-trágyázást alkalmazni. A N-hatása igen nagy, míg a P-é többnyire kicsi. Jó eredményeket ért el — a rizs nagy vasigénye miatt — a vas-szulfátos permetezés-sel is. Hangsúlyozta, hogy a Duna-völgyben különösen fontos a rizstelepek kifogástalan műszaki állapotának biztosítása.

Ezek után beindult a Duna-völgyben is a nagyüzemi rizstermesztés, de igen különböző eredményekre vezetett, mivel a legtöbb helyen sajnos nem vették figyelembe a HERKE és munkatársai által kidolgozott technológiát és ezért alapvető hibák sorozatát követték el. (HERKE nagyon hiányolta, hogy nincs egy a rizstermesztést szigorúan irányító szervezet.) Ezért, valamint a beinduló nagyüzemi gyümölcs- és zöldségtermesztés okozta munkaerőhiány miatt a rizstermesztés nem terjedt el a Duna—Tisza közén.

Évtizedeken át végzett szikjavítási kísérleteinek eredményeiből — a kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági üzemek anyagi helyzetét figyelembevéve — azt a következtetést vont le, hogy a meszes-szódás szikéseket — javításuk nagy költsége miatt — egyelőre a lényegesen kisebb befektetést igénylő gyeppgazdálkodás kereteiben célszerű hasznosítani. A szántókban levő szikes foltok javítását azonban soronkívüli és feltétlenül megoldandó feladatnak tekintette.

3. *Szikes talajú gyepek hozamának* növelését célzó kutatómunkáját is tovább folytatta 1951-től kezdve. E célból Szunyogpusztán, Kunszentmiklóson és Akasztón újabb kísérleteket állított be, melyekben a trágyázás, a talajjavítás, a skatulyázás és a különböző minőségű és eredetű vízzel való öntözés kérdéseit vizsgálta. Különösen sokat foglalkozott kedvenc témájával, a sziki

mézpázsitos gyepek kérdéseivel. Megállapította, hogy a hozamuk N- és helyenként NP-trágyázással megnövelhető, miközben a fehérjetartalom is közel megduplázódik. A N-adagok növelésével a termésgörbe 200—220 kg/ha N-adagig majdnem lineárisan emelkedik. Öntözésükre a nagy sótartalmú belvizek és talajvizek is felhasználhatók károsítás nélkül.

HERKE ötlete alapján a kunszentmiklósi Cigányréten valósult meg legelőszőr üzemi méretben a csökutas öntözés, aminek 1958 májusában történt bemutatója élénk érdeklődést váltott ki.

HERKE megállapította, hogy sziki mézpázsit csak addig képez önálló gyeplet, amíg a talaj felső rétegének sótartalma le nem csökken. Ha ez bekövetkezik, akkor a mézpázsit visszahúzódik, és helyén más, kevésbé sótűrő növények telepednek meg. A gipszezés és lignitkezelés hatására a sziki mézpázsit gyorsan eltűnt a gypéből, és helyét többnyire kétszikű gyomok foglalták el. A mézpázsitos gyepek HERKE ellenzése dacára beindított nagyüzemi lignitporozását ennek alapján beszüntették.

Gyeppjavítási eredményei, módszerei az országos bemutatók, cikkei és előadásai révén ismertté váltak, és számos nagyüzem sikerrel alkalmazta azokat.

HERKE professzor a Duna—Tisza közí szikeseken négy évtizeden át kiemelkedő színvonalon és rendkívüli dinamizmussal végzett kutató munkájával megoldotta e talajok alapvető javítási és hasznosítási kérdéseit. Jól alkalmazható módszereket dolgozott ki, melyek lehetővé teszik e szikes területek fokozatos bekapcsolását a mezőgazdasági termelésbe.

Mint tanítvány nagy tisztelettel és szeretettel emlékezek HERKE professzor úrra. Szerencsés voltam, hogy sok éven át mellette dolgozhattam. Születésének 100. évfordulóján hálás szívvel emlékezem rá.

HARMATI ISTVÁN
Gabonatermesztési Kutató
Intézet, Szeged

Érkezett: 1982. október 25.