

Szikeseink életjelenségei.

A történelmi Magyarországon, illetve annak alföldi és dunántúli részein átlagosan és kerek számban nem kevesebb, mint fél millió kat. holdra becsülték a szikes területek terjedelmét. Országunk megcsonkítása következtében délen a bácskai, torontáli és temesi szikések, északon pedig a kisalföldiek szakadtak el tőlünk, ám még így is több mint százezer hold szikes terület van Csonka-Magyarországon.

Szikeseink egy része kisebb és szórványos foltokban húzódik meg a különféle alföldi talajokban, ezek természetesen vagy egészen észrevétlenül maradnak, vagy legalább is többnyire alárendelt jelentőségű szerepet játszanak; vannak azonban olyan területeink is, melyeken a szikések nagy terjedelműek, ilyen helyeken azután uralkodó jelentősége van a sziknek úgy a természeti, mint a társadalmi életjelenségekben: aki például bebarangolta a Hortobágyot s a vele határos kúnsági szikéseket, az kitörülhetetlen emlékekben őrzi egész életén át a magyar szikpusztának természeti és társadalmi életjelenségeiből fakadó regényes képeit.

Szikeseinket megismerni s azokkal a kérdésekkel, melyek a szikések hatása képpen idők folyamán felmerültek, behatóan foglalkozni, gyakorlati szempontból azért kötelességünk, mert a szikes föld olyan nehézségeket támaszt bármiféle gazdasági üzem számára, melyeket a társadalmi fejlődésnek csak magasabb, szervezetesebb fokain lehet legyőzni s csak ily módon lehet a szikeseken intenzív gazdálkodást űzni és sűrűbben megtelepedni. Elméleti szempontból pedig szikeseink tanulmányozása annyi különleges, de a tudománynak mégis szinte minden ágára kiterjedő problémát tár a kutató elé, hogy ezek megoldása révén egész sereg hazai vonatkozású tárggyal gazdagíthatjuk a tudományt.

Külföldi hatások alatt szinte roskadozó tudományos életünkben azonban a szikprobléma mégsem foglalta el még a múlt század folyamán sem azt a helyet, melyre pedig úgy gyakorlati, mint elméleti fontosságánál fogva igényt tarthatna, sőt, mi több, még azt is be kell vallanunk, hogy ezzel a valóban jellemzően hazai problémával mindig csak külföldi ösztönzésre és irányítás szerint kezdtünk el komolyabban foglalkozni, mintha a magyar tudomány-

nak nélkülöznie kellene a nagy invenciókat s csak a külföld által fölített kérdések bontogatásával foglalkozhatnék.

A szikprobléma a Hortobágy révén vonult be az irodalomba. Ez a hatalmas szikpuszta a maga határtalanságával, mocsárrengeteivel, különleges flórájával és gazdasági viszonyaival, melyek élénken emlékeztettek a nomád pásztorságra, 1793-ban felköltötte *Townson Róbert* angol utazó figyelmét s uti benyomásairól érdekes és tanulságos feljegyzésekben számol be magyarországi utazásáról szóló művében.¹⁾

Hazánkban ekkor s a XIX. század elején indul meg a földrajzi és gazdasági kutatás, ámde a szikprobléma kevés figyelemben részesül. Két nagy úttörő bűvárunk működésében akadunk némi nyomára, így *Kitaibel Pál* figyelmét keltik fel a szikpuszta jellemző növényei, melyeket ő pontosan tanulmányoz és leír, másrészt *Tessedik Sámuel*, a szarvasi pap, kísérletez sziktalajon gazdasági növényekkel és gyümölcsfákkal. Bármi igénytelen, mégis nagy és merész lépést jelent az ő törekvésük abban a korban, mikor az extra Hungariam non est vita jelszavától volt hangos az ország, ámde az a „vita“ alig haladta meg a közérdeklődés terén a, — töltött káposzta színvonalát, a falakon rozsdásan lógott az ősök kardja, a könyvekben pedig egy régen lehanyaglott világ gyermekes mesévé zsugorodott hagyományai tenyésztek.

Az elvetett magvak mindazonáltal kicsíráztak s a negyvenes években már olyan fűvek zöldeltek és olyan virágok nyílottak a magyar kultúrmezőkön, aminőket odáig nálunk senki sem látott. A Magyar Tudós Társaság 1836-ban jutalomtételt hirdetett: készítsék bármely magyarországi, hozzá kapcsolt tartományokbeli, vagy erdélyi, terjedelmesebb vidék természettudományi leírása. A beérkezett pályamunkák közül az kapta meg a 100 arany jutalmat és annak kinyomatása ment határozatba, amelyik a magyar szikproblémával foglalkozott.²⁾

Balogh József, kiskunmajsai orvos műve, melyet azóta vajmi kevesen forgattak, legszélesebb körben tárgyalja a szikeseink ügyét vegytani, pedológiai, botanikai, állattani, gazdasági és néprajzi tekintetben egyaránt megvilágítani igyekszik, de a nemes buzgalom vajmi kevés eredménnyel járt, mert szerzője szakismeretek tekintetében messze mögötte maradt kora tudományos színvonalának,

¹⁾ *Townson R.*: Travels in Hungary in the year 1793. (1797).

²⁾ Természettudományi Pályamunkák: II. kötet. *Balogh J.*: A magyarországi szikes vidékek természettudományi tekintetben. 1840.

aki szikes vizeink mikroorganizmusainak kérdését úgy állítja be, hogy azt „azon pénzért bámulást gerjesztő idegen csodaárusoknak hagyom, kik talán új találmányú nagyítójukba egy kis csalfaságot is rejtvé, a legtisztább vízben is majd csík nagyságú férgeket tüntetnek elő“ nyilvánvaló vallomást tesz arról, hogy a természet-tudomány lényegébe meg sem kísérelte a behatást.

Tudományos irodalmunk hanyatlása szorosán összefügg, talán egyenesen következménye azon gazdasági leromlásnak, mely tetőpontját a 40-es években érte el, amikorra ugyanis külföldre az egész ipar és mezőgazdaság új irányokba terelődött s a természet-tudományok gazdag fölvirágzása újabb és újabb, idáig nem is sejtett horizontokat nyitott meg a kulturális fejlődés előtt.

Szikeink ügye ebben a korban élénken emlékezetben maradó példával rögzíti meg a fentieket. Hogy egyes szikes helyeken a talaj sziksót virágozik, ősrégi idők óta ismert jelenség s az ilyen vidék lakossága igyekszik a kiszivárgó sókat fölhasználni, mint például Egyiptomban állítólag a múmiák konzerválására Hazánkban is értékesítették a sziksót, melyet a föld színéről arra alkalmas helyeken összesepertek. „Különös tulajdon foglalatossága — írja *Balogh* — az illy seprés a szikes tájékiaknak; és ki azt nem látta, s hazánk állapotja iránt elég figyelmes, annak azt szemlélni érdekes mulultság. Midőn hazánk nagyjai vagy valamely kedves vendég látogatja az illy vidéket: kedveskedésül a leánykák szines szalagokkal ékesített seprőcskével mutatják azt az ország egyéb vidékein képzelni sem lehető mulatságos foglalatosságot, a sziksó seprést.“

Hazánkban a sziksót főleg a szappanosok használták, kivitelezéle azonban kezdettől fogva leküzdhetetlen akadályt gördített az a körülmény, hogy az összesepert sziksó tisztításával nálunk nem foglalkoztak, holott a szódán kívül egyéb sókat is tartalmaz a szikföld kivirágzása, sőt ugyanazon helyen is más és más évenként és évszakonként a talajsók aránya, minél fogva a magyar sziksó szódataralma 30—93 százalék között változott; így 1835-ben 85—93 %, 1836-ban 60—75%, 1837-ben 50—79%, 1838-ban azonban csak 33—56% volt¹⁾. Árunk megbízhatatlansága következtében még a szomszédos Ausztria is szívesebben vette a spanyol sziksót, mint a közeli magyarországit.

Am még hazai értékesítése is csakhamar lehetetlenné vált s a híres kecskeméti, szegedi és debreceni szappanosok sorra hagyták

¹⁾ Természettudományi Pályamunkák, III. kötet, *Wagner D.*: Magyarország közgazdaságilag nevezetes termékeiről. 1844.

cserben a hazai szódát éppen a 40-es években. Mint *Török József* írja;¹⁾ „A szikso összeseprese s illetőleg gyártása Debrecen vidékén legvirágzóbb korszakát érte el a jelen század kezdetén s tartott a negyvenes évekig. Az akkori vegytani tankönyvek (p. o. *Graham, Ottó*) 10,000 mázsára becsülik a Debrecen vidékén termelt és gyártott szikso mennyiségét. A negyvenes években azonban mind egymás után buktak el a vidékünkön létező számos szikso-főző gyárak, miután a szikso mesterséggeli legjutányosabb előállítására az I. vagy Nagy Napoleon által egy millió franknyi pályadíjjal kitűzött pályakérdés *Le Blanc* által megfejtett, s ezen előállítási módszer nemcsak köztudomásúvá lett, hanem mind Angol-, mind Fanciaországban gyakorlatba is vétetett. Az angol szikso a negyvenes években utat tört magának hazánkba is, s olcsóságánál fogva tönkretette a 4 évtizeden át virágzó szikso-gyártási iparunkat.“

Ilyenféle tapasztalatokkal szemben hiába erősítette kiskún *Balogh* uram, hogy „a mi magyar természetes sziksonk sokkal tisztább a francia mesterkéltnél“, idővel mégis győznie kellett az egyedül helyes belátásnak, hogy a szikproblémát, mint általában a magyar kultúra ügyét, csak komolyan megalapozva és fáradságot nem ismerő törekvéssel, komoly tudományos kutatásokkal lehet előbbre vinni, amihez egyebek mellett elengedhetetlen a vegytani formulák s a „csalfa“ nagyítók ismerete is.

Szabó József, a kiváló geológus, áll azoknak az élén, akik a XIX. század második felében feladatukká teszik a szikprobléma komoly tisztázását. A békésmegyei talajokról írott művében²⁾ először ismerjük meg kora színvonalán álló tudományos leírásban a szik-talajt, először találunk rá a kötött szikes talajok és a laza, áteresztő szikstól virágzó talajok megkülönböztetésére és először halljuk, hogy a szikso végeredményben a földpátok mállásterméke. *Szabó* munkássága nyomán később kétfelé ágazik a kutatás, míg végre *Treitz Péter* végleges alapokra fekteti³⁾ a szikproblémát pedológiai, *Sigmond Elek* pedig⁴⁾ kémiai tekintetben.

Említésre méltó az az eredmény is, amit e korszak a szikprobléma terén botanikai tekintetben felmutathat. Szikeseink no-

¹⁾ *Zelízy D.*: Debrecen sz. kir. város egyetemes leírása. (Földtani ismertetés c. fejezet, írta *Török I.*)

²⁾ *Szabó J.*: Geológiai viszonyok és talajnevek ismertetése I. Békés és Csanád vármegye. 1861.

³⁾ *Treitz P.*: Szikes talajok Magyarországon. Term. tud. Közlöny. 1898. Pótf.

⁴⁾ *Sigmond E.*: A sziktalajok képződésében szereplő kémiai átalakulások. Mat. Term. Értesítő. 1917.

vényzete, többé nemcsak florisztikai, hanem immár ökológiai alapon is, először a hazánkban huzamosabban időző *Kerner Antal* legértékesebb művében¹⁾ jelenik meg alapvető tudományos elemzésben, amelyet később *Borbás Vince* fontos adatokkal bővített,²⁾ az újabb időkben pedig három speciális monográfiával³⁾ gyarapították a szikprobléma botanikai irodalmát.

Már állattani szempontból, sajnos, jóval kevesebb az eredmény,⁴⁾ noha egyrészt a szikes mocsarak madárvilága, másrészt a szikkopárok pusztai faunája, kiváltképpen azonban szikeseink gerinctelenjei ökológiai tekintetben is megkívánna egy-egy monográfiát. Etnográfusaink sem méltatták figyelmükre a szikproblémát, mint-hogy általában a mi néprajzi irodalmunk egyoldalú hisztoricizmusa miatt vajmi kevéssé foglalkozott a magyar föld s a magyar nép viszonyával. A Hortobágnak van ugyan önálló monográfiája is, ámde szikeseink életjelenségeit pragmatikus vizsgálatok tárgyává eddig csak szűkebb körben tették⁵⁾.

Értékes eredményekre mutathatunk rá ezzel szemben szikeseink gazdasági tanulmányozása tekintetében, különösen mióta *Hilgard E. W.*, a sacramentói egyetemi kísérleti állomás igazgatójának Kaliforniában, a San-Joaquin völgyben végzett sziktanulmányi kísérleteinek ismeretése magyar fordításban is megjelent.⁶⁾ *Kvassay Jenő* vízügyi szempontból karolta fel ezt a kérdést⁷⁾, *Cserhádi Sándor* pedig a növénytermesztés szempontjából indította meg a vizsgálatokat⁸⁾, míg végre 1901-ben Békéscsabán 164 holdon kísérleti állomás létesült a szikkérdés megoldására, melynek munkálatai⁹⁾ eredményéből kiemeljük a sziktalajok osztályozására

1) *Kerner A.*: Das Pflanzenleben der Donauländer. 1862.

2) *Borbás V.*: Békés vármegye flórája, 1881.

3) *Bernátsky J.*: A magyar Alföld szikkaló növényzetéről. Ann. Mus. Nat. Hung. 1905. — *Prodán Gy.*: Bácsbodrog vármegye sziki növényei. M. Bot. lapok. 1914. — *Rapaics R.*: A Hortobágy növényföldrajza. Gazd. lapok. 1916.

4) *Horváth G.*: Konyhasós és szikes területeink rovarfaunája. Állatt. Közlemények. 1903.

5) *Ecsedi I.*: A Hortobágy pusztája és élete. 1914. — *Rapaics R.*: Az Alföld növényföldrajzi jellege. 1918.

6) *Hilgard E. W.*: Szikes talajok öntözése és alagcsövezése. 1894.

7) *Kvassay J.*: Négy évtizedes törekvés eredménye a szikes talajok javítására. Vízügyi Közl. 1915. — *Flóderer S.*: Szikesek javítása tórendszerrel. Köztelek. 1911. — *Kvassay J.*: A hortobágyi öntözőcsatorna. Köztelek. 1916. — *Répássy M.*: Halászat szikes területeken. vízügyi Közl. 1915. — *Bogdánfy Ö.*: A magyar rizs. Termud. Közlöny. 1920.

8) *Cserhádi S.*: A szikes talajok megjavítására irányuló kísérletek. Kis. Köz. 1893. — *Szarlóczy B.*: A *Trifolium angulatum* és *parviflorum* gazdasági jelentőségéről. Kis. Köz. 1912.

9) *Sigmond E.*: Újabb tapasztalatok a szikes talajokról. Kis. Köz.

vonatkozó alapelveket, gazdasági növényeink viselkedésének megállapítását a talaj sótartalmával szemben s végül az öntözés jelentőségének kiemelését a rét és legelőjavításban. Kertészeti szempontból is figyelmet érdemelnek *Küzdényi* szikművelési kísérletei,¹⁾ erdészeti szempontból pedig *Bernátsky* ökológiai megfigyelései.²⁾

*

Szikesnek mondjuk általában a lúgos természetű síksági talajokat. Alkáli-talajnak is nevezik az ilyen talajt, mivel jellemző rájuk bizonyos alkálisóknak, főként nátriumsóknak, kisebb mennyiségben pedig kalciumsóknak nagyobb mértékű felhúmozódása. Nemcsak a hazai, hanem általában az egész világ szikes talajában konyhasó (Na Cl), glaubersó (Na₂ SO₄), szóda (Na₂ CO₃), gyakran még kénsavas kálium s végül bizonyos esetekben a nátriumnak zeolitszerű vegyületei találhatóak.

Az előbbieket, nevezetesen a konyhasó, glaubersó, szóda és kénsavas kálium vízben könnyen oldódnak, viszont az oldat besűrítésekor e sók könnyen kikristályosodnak. Laza szikes talajokban ezek a sók jelentkeznek; ilyen talaj kiszáradása után e sók a talaj színén kikristályosodnak, ahogy közönségesen mondjuk: kivirágzanak. Kötött talajokban kevés az oldható alkálisó, a talaj szikesége ilyen helyen a nátrium zeolitszerű vegyületeitől ered. E vegyületek kolloidtermészetűek, a víz felduzzasztja őket s erre nyálkás, ragadós tömeggé hígulnak, kiszáradva pedig üvegszerűleg megmerevednek.

Hazánkban Debrecen környékén, a nyírségi löszplató homokos szélein, továbbá hasonló laza földben Szeged környékén s a duna-tiszaközi homokvidéken található a kivirágzó sziksós talajok, ellenben a Tisza mentén s a Tisza-Duna közének déli részén a kötött szikes talajok terülnek el.

Régebben tengermaradványnak tekintették a talaj sziktartalmát, avagy a környező hegyek sószikláiból származtatták. Bizonyos azonban, hogy e régebbi magyarázatok helytelenek és csak a tengerek s a sósziklák meg a talajszik eredetében levő párhuzamok helytelen felfogásán és egészen téves magyarázatán alapulnak.

1903. *Flóderer S.*: — A békéscsabai öntözött réten és legelőn folytatott sziktanulmányokról. Kis. Közl. 1912 — *Rösztler K. és Flóderer S.*: A békéscsabai szikes öntözött rét első 12 évi eredményei. Kis. Közl. 1914. — *Dorner B.*: Kaszáló és legelőjavítás. 1912

¹⁾ *Küzdényi Sz.*: Gazdaságos eljárás a sziknek termőfölddé átalakítására. Köztelek. 1914.

²⁾ *Bernátsky J.*: A sziktalajok növényzete, különös tekintettel a befásítás Kérdésére Erd. Kis. 1913.

A szikesedés ugyanis a talajnak szemiarid és arid klimában, legalább bizonyos mértékig lefolyástalan helyeken végbemenő életjelensége s a szikes talaj alkálisótartalma végeredményben a hegyek és sziklák kőzetelemeinek mállásterméke, melyet a lefolyó vizek elhordanak a síkságokra és a tengerekbe.

A kőzetelemek hidrolites mállásának rendes termékei a konyhasó, a glaubersó és a szódadikarbóna (Na H C O_3), mely előbbi kettő a sziksós talajban, utóbbi annak talajvizében található s ezen utóbbiból keletkezik a talaj kiszáradásakor víz és szénsav elvesztése után — $2 \text{ Na H C O}_3 = \text{Na}_2 \text{ CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2 \text{ O}$ — a szóda. Ez az egyszerű levezetés természetesen inkább csak elméleti értékkel bír, mert hiszen a sziksós talajban és annak vizében valójában sokkal bonyolódottabb vegyi átalakulások mennek végbe, de az alkálisók keletkezésének főirányát ez az egyszerű levezetés is jól szemlélteti. A kötött szikes talajban még bonyolódottabb vegytani folyamatoknak eredménye a nátrium zeolitszerű vegyülete. Hogy a sziksós és szikes talajok vegyi folyamatai mennyire bonyolódottak, annak jellemzésére csak egy körülményre mutatok itt rá: a szikes talajok kialakulásának, legalább is hazánkban, van egy olyan stádiuma is, amikor a talajok határozottan savanyúak.

A szikes talajok alkálisóinak felhalmozódása két körülményre vezetendő vissza. Az egyik az a tájszint, amelyben a szikes terület helyet foglal. Mint említettük, a szikes talajok bizonyos mértékig lefolyástalan területeken keletkeznek, ahol tehát a felhalmozási folyamatok túlsúlyra jutnak az elhordási (kimosási) folyamatokon. A vizek mozgása ilyen helyekre irányul, ám a víz innen csak párolgás útján tud eltávozni, miközben a benne oldott sók kiválnak és visszamaradnak a talajban. Mentől tökéletlenebb a kimosás, annál több só gyűlhet össze ilyen módon, így az egészen lefolyástalan terület, mint pl. a bibliából is ismert Holt-tenger nagyon sok sót tartalmaz, hasonlóképpen az oceánok vize. Ellenben ahol a kimosási folyamatok, ha csekély mértékben is, de megvannak, ott a talaj szikessége változó és mindig csak kisebb mértékű.

Alföldünk pl. egészben véve nem lefolyástalan terület, Duna a állandóan nagy mennyiségű alkálisótól szabadítja meg, melyet a Fekete-tengerbe hord el. Ám egyes és pedig sokfelé szétszórt kisebb-nagyobb mélyedések helyei bizonyos mértékig lefolyástalannak mondhatók, ahonnan a víz legnagyobb része nem jut el a folyókba, hanem elpárolog. Ilyen helyek idővel mindig elszikesednek s szikességük a változó térszíni viszonyok szerint hol

növekedőben, hol csökkenőben van.

Egy másik körülmény, mely a szikesezés folyamatában fontos tényező, a klíma. A németországi nagy síkság lefolyástalan területein hiába keresnők a szikes talajt. Ezek a helyek ott egészen más természetűek, a híres német fenyérek hazái. A klimatikus tényező szerepe az, hogy a szemiarid és arid vidékeken, tehát ott, ahol a csapadék, legalább bizonyos évszakokban, kevesebb, mint amennyi nedvességet a talaj képes lenne elpárologtatni, a talaj még a felhalmozási, tehát mélyen fekvő, szintben is kiszárad, minélfogva egyrészt megakad benne a szerves anyagok felhalmozási folyamata, ellenben megindul az alkálisók kiválása, másrészt pedig ilyen helyről kiszorulnak a tőzegképző növények és általában a növényzet leromlása következtében a talajsókban nagy felesleg áll elő. Humid-klimájú vidékeken, mint a németországi síkságokon is, a talaj sohasem képes a mélyedésekben annyi nedvességet elpárologtatni, mint amennyit a csapadék belejuttat, ennélfogva ott a talajban szerves anyagok is nagy mértékben gyűlnek fel, nevezetesen hűmusz és tőzeg, másrésztől a növényzet a talajsókat mind felhasználja, úgy hogy ilyen helyeken alkálisókban egészen elszegényedik a talaj.

A növények viszonyát a szikes talajhoz eddig főleg a talaj sótartalma s a növény sótüró képessége alapján igyekeztek megállapítani. Hazánkban is végeztek erre vonatkozólag kísérleteket úgy vadon termő, mint gazdasági növényekkel. A békéscsabai öntözött szikes réten végzett vizsgálatok szerint pl. az *Alopecurus pratensis* olyan talajon díszlik, melynek összes sótartalma nem haladja meg a 0·10%-ot, szódatartalma pedig a 0·05%-ot; a *Poa angustifolia* s a *Trifolium repens* ott, hol az összes sótartalom a 0·25%-ot, a szódatartalom pedig a 0·10%-ot nem lépi túl; a *Festuca pseudovina* s a *Medicago lupulina* esetében a határérték: 0·50% összes só és 0·20% szódatartalom; végül ha a talaj sótartalma még nagyobb, akkor rajta *Hordéum Gussonianum*, *Matricaria chamomilla* és *Camphorosma ovatum* nő. Ezen az alapon történik a sziketalajok osztályozása is. A gazdasági növények közül pl. a szarvaskerep, *Lotus corniculatus* még jól fejlődik olyan talajban, melynek összes sótartalma 0·30—0·20%, szódatartalma pedig 0·14%; a cukorrépa a 0·20—0·15% összes sótartalom a határérték, míg a takarmányrépa ennél még valamivel több sótartalmat is képes elviselni; a lucerna jól tenyészik 0·15—0·10% összes sótartalmú szikes talajban, de elviseli esetleg még a 0·20—0·15%-ot

is; a buza azonban csak 0.1% összes sótartalomig képes ellentállani a kártékony sóhatásoknak, 0.03% szódatartalom pedig már ártalmára van. Vannak végül ilyenféle adataink a gyümölcsfák és a zöldség-növények sótűrő képességére vonatkozólag is.

A halofília jelenségének magyarázatához azonban korántsem elegendő a növények ellenállóképességének megjelölése a talaj összes só- és főleg szódatartalmával szemben. A kötött szikes talajok oldható sókban való szegénységök dacára is halofilis növényzetűek. E talajoknak szerkezeti tulajdonságai idézik elő azokat a kártékony hatásokat, melyekkel csak a halofilis növények tudniak megküzdeni. Általános tulajdonság u. i. a sziki növényeknél, hogy mentől szikesebb a talaj, annál inkább képesek magukat táplálkozás tekintetében tőle függetleníteni s úgy a vizet, mint a tápanyagokat a légkörből beszerezni. Tenyészetük főideje a csapadékos időszak, mikor a csapadékvízből és a légkör porából kártékony anyagoktól mentes oldat áll a talajszínen a növények rendelkezésére. Ezt az aránylag rövid időszakot használják fel a halofilis növények a fejlődésre, aminek azután meg is van az a következménye, hogy vajmi kevés szerves anyagmennyiséget produkálnak. Utóbbi tulajdonságaikért oligotrófoknak mondjuk őket s ezen tulajdonságuk éppen olyan fontos, mint sótűrő képességük.

Az a körülmény, hogy a halofilis növények sótűrő képessége és oligotrófiája fajok szerint más és más, szóval hogy e tekintetben a sziki növények fokozatosan különböznek egymástól, állandó mozgalmakat idéz elő e növényzet társadalmi életében. Mivel egyrészt a talaj szikessége önmagában is, a növényzettel kapcsolatban is változik (növényyszövetkezetek rendszeres egymásrakövetkezése, ú. n. szukcessziója áll be a szikes talajokon.

E szukcessziók közül különösen érdekesek és fontosak azok, melyek Alföldünk kissé jelentékenyebb depressziós vidékeinek növényzetében mentek végbe, ahol u. i. jelentékenyebb mennyiségű víz futott össze. E lapos, tószerű alakulatoknak egykor gazdag vízi növényzete volt. Plantonorganizmusok miriádja élt vizekben vagy vizeken lebegve és a hínár sűrűn lepte el a fenekeket. A partokon mocsári növényyszövetkezetek alakultak a nádas védnöksége alatt, mely egyre nagyobb és nagyobb mértékben töltve fel a partokat, egyre beljebb és beljebb hatolt a hínár birodalmába. Mögötte következett a zombék, ezt pedig a láprét követte. E szövetkezetek feltöltő munkájának eredményeként a tavak egyre sekélyebbé váltak, Alföldünk gazdag, de veszedelmes, maláriás mocsárvilággá változott.

A lápréten cserjék jelennek meg, ezeket pedig fák követik. Eleinte szórványosan, később azonban erdővé záruló csoportokban. Egy időben világhírűek voltak alföldi tölgyeseink, amihez ma nehezen szokik fülünk. A Hortobágyon valaha kiterjedt erdőségek voltak s a tiszamenti tölgyesek olyan szépen díszlettek, mint a mai szlavoniai tölgyerdők. Mikor azonban e többé-kevésbé lefolyástalan területen a feltöltés ennyire haladt, jelentkezett klímánk következtében nyaranta a talaj kiszáradása és a szikesezés.

A szikesezés következtében először is visszaszorult az erdő s helyét egy jelentékeny mértékben szegényebb, sziki mocsárrengeteg foglalta el. Legjellemzőbb növényszövetkezte e mocsárszikes talajnak a *Beckmannia*, mely az *Alopecurus*-szal egyes helyeken ma is a legszebb sziki réteket alkotja. A feltöltés előrehaladtával nőttek a szárazabb szikes területek s a szárazabb sziki mezőket ellepte a *Festuca pseudovina*. Végül egyes helyeken a szikesezés annyira előrehaladt, hogy már csak a *Camphorosma* és társai voltak képesek a rossz talajviszonyokkal megbirkózni. Ahol pedig még jobban elszikesezett a föld, ott csúpaszon maradt a talaj.

Mint ebből látható az alföldi talajmélyedésekben először egy építő folyamat ment végbe, melynek eredményeként tőzeg és erdő keletkezett, ám ezt az eredményt a szikesezés hanyatló korában elrombolta az idő. Az egykori mocsárképződményeknek és erdőségnek ma már csak a szakember akad némi nyomára s a szikesek egy-egy elrejtettebb helyén van némi maradványa. Egészben véve azonban határtalan puszták terjednek a nádrengetegek, zombékosok, láprétek és mocsárerdők helyén. Alföldünk középső vidékein régóta megvannak e szikes puszták, szélein még ma is képződnek, így az Ecsedi láp meg a Fertő-tó környéke mostanában jutottak a szikesezés hanyatló korába.

Alföldünk mélyebb részei, mint a fentiekben megismertük, különféle természeti állapotban voltak a különböző korokban, ám egyik természeti állapot sem volt különösebb mértékben csábító az állandó településre, a szántó-vető gazdálkodásra. Mai napig is nyoma maradt ennek s napjainkban is határozottan felismerhető bizonyos ellentét Alföldünk mélyebb részeit, vagyis a szikes vidékeket lakó népesség és a magasabb helyeken, tehát a szántó-vető gazdálkodásra önként kínálkozó síksági területeken lakó népesség között. Különösen kidomborodik ez az ellentét, ha a Dunántúl pompás földjére is kiterjesztjük vizsgálódásainkat. Ismeretes, hogy

a Dunántúl már az őstörténet korában állandó településű, szántóvető törzsek lakóhelye volt. Az Alföldön csak a magasabb löszhátakon telepedtek meg ilyen törzsek.

A vizes, mocsaras, erdős mélyedések régebben, a kiszáradás előtt halban és vadban voltak gazdagok s ennek megfelelőleg halász és vadász törzsek éltek e helyeken az őstörténeti időkben. A halászat megkívánt bizonyos mértékű telepedést s abban bizonyos fokú állandóságot s azt látjuk, hogy a halásznépség még a történelem folyamán is igen nevezetes szerepet játszott Alföldünkön s csak az utóbbi évszázadokban, a kiszáradás és szikesedés kiterjedtével szűnt meg régi szerepe.

A vadásztörzsekről, melyek a ligetes, erdős helyeken mozgékony életet folytattak, nagyon keveset tudunk. Az erdőket, úgy látszik, hamarosan kiirtották s helyükön már régóta mocsaras-szikes rétségek terültek el. Ez a természeti állapot a pásztortörzsek letelepedésére alkalmas. Ismeretes, hogy a pásztorság hosszú századokon át törzslakossága volt Alföldünk ezen területeinek, szerepe átnyúlik az újkorba is s csak legújában enyészett el.

A kiszáradás és szikesedés előrehaladása idővel megszüntette a halásznépség és a pásztornépség szerepét, lehetségessé tett bizonyos fokú földművelést, ámde mai napig is akadály a mezőgazdálkodás intenzív felvirágzásának. Szikeseinken vagy egyáltalában nincsen mezőgazdasági élet, vagy legfeljebb nagyon primitív legelőgazdálkodást találunk. A Hortobágy 42.000 holdnyi debreceni területe nem egyéb, mint Debrecen városának nyári legelője; télen egészen lakatlan. A legeltetésen kívül találunk a kisebb és falvakhoz vagy tanyákhoz közel fekvő szikeseken libatenyésztést; ahol a talaj még legelőnek sem való; ott a szikfűvet (*Matricaria chamomilla*) gyűjtik, alföldi népünk kedvenc teáját, esetleg a *timonium Gmelini* szalmavirágját szedik és viszik piacra díszlőnek. A legeltetés nyomán gazdagon növő csiperkegombát a pásztorok nem méltatják figyelemre, az többnyire ott vész. Az állati trágya volt régen a pásztorok fő tüzelő anyaga. Hosszu ideig, a múlt század 60-as évéig, értékesítették a trágya kilúgozása nyomán a talajban kiszivárgó salétromot. Egyidőben nagyon fellendült Alföldünkön a salétromfőző ipar is, mikor t. i. a puszkapor gyártáshoz szükséges salétromot a trágyatelepeken gyűjtötték az úgynevezett salétrompermetékekben. Mióta a trágyát a szántóföldek trágyázására használják fel, a salétromot pedig gyári úton állítják elő, egyrészt megszűnt a talaj salétromkiszivárgása, másrészt maga ez a primi-

tiv iparág is. Sziksós tavaink környékén egy időben a szódaseprés lendült fel, itt-ott mai napig használják mosáshoz a sziksós vizet. Mikor a sziksó seprésének kora elmúlt, fürdők alakultak sziksós tavaink mellett, de jelentőségre csak ott vergődtek, ahol erdőterületen vannak, mint a nyiregyházi Sóstó.

Kevés helyen próbálkoztak meg a szikések szántógazdasági értékesítésével. E próbálkozás eredménye néhány értékes szikjavító eljárás. Ilyen pl. a skatulyázás: kisebb területeket körülsáncolnak, hogy a csapadékvíz gyors lefolyását megakadályozzák. Ugyancsak a nedvesség konzerválását célozza a szalmázás, vagyis a talaj beteregetése vékonyabb szalmaréteggel. Ismeretes végül a digózás: szikes földre meszes vagy márgás földet hordanak s ezzel szerkezeti viszonyait javítják meg.

Mindezek a próbálkozások azonban eddig seholsem vergődtek nagyobb jelentőségre, úgy, hogy a mezőgazdálkodás szikes vidékeinken a talaj romlásával párhuzamosan egészben véve nagy mértékben hanyatlott. E területek egykoron gazdag „nomád” népe beletörődött ugyan a változott viszonyokba, de ma sem az az igazi szántó-vető népség, mint amilyen ősidők óta pl. a Dunántúl népe. Ma is mozgékonyabb, ma is főleg állattenyésztő, élete vándorlásban telik el ma is a város és a tanya között, ahol pedig sehogyan sem boldogul, így onnan inkább kivándorol.

Ha történelmi mozgalmainkon végigtekintünk, azt látjuk, hogy szikeseink népe mindenkor progressivebb hajlamú volt, mint a Dunántúl népe. Szikes vidékek lakossága volt mindig a nagy felkelések népe, ezek a területek alkották mindig a reformáció s a szabadságharcok tűzhelyét, míg a Dunántúl szántó-vetői konzervatív katolikusok s az ősi hierarhikus hagyományok buzgó őrei.

*

Mezőgazdaságunk a múlt század folyamán két tekintetben esett át nagy változáson, egyrészt u. i. lőszterületeink ősi szántó-vető gazdálkodása intenzív üzemekké fejlődött, másrészt a homokvidékeken végbement a homokkötés és szintén intenzív szőlő, kert- és erdőgazdaságok alakultak. Alföldünk mélyebb területei, a mai szikések csak annyiban változtak meg, hogy a lecsapolások siettettk és fokozták kiszáradásukat, ami e területeken a gazdálkodást nemhogy elősegítette volna, hanem — eltekintve a csak nagyon kevésbé szikes vidékektől, az ú. n. termősziktól, melyeken szántó-vető gazdálkodás fejlődött ki — még inkább visszavetette; a legelők

és rétek, melyeket az áradások és vadvizek egykoron a lecsapolás előtt bizonyos mértékig mégiscsak kimostak, kiszikkadtak s az egykori „nomád“ állattenyésztés maradványaiban is végleg megrendült.

Szikeseinken, mint arra már rámutattunk, folytak ugyan hasznosítási kísérletek s ennek alapján értékes eredményeket kétségtelenül nyertünk is elvi szempontból, széleskörű kivitelükre, általánosításukra, a szikprobléma országos jelentőségű megoldására azonban nem került sor, mindez a jövő feladataként maradt az utódokra. Kétségtelen, hogy e feladat nehéz; bizonyos azonban, hogy nem lehetetlen s végeredményben sikerülni fog szikeseinket az intenzív mezőgazdasági kultúrába befoglalni, ha ezt az egész ügyet helyes irányba tereljük és fejlesztjük.

Talaj, természeti viszonyok és népesség egyaránt arra tanítanak s országunk mezőgazdasági egyensúlya is megkívánja, hogy szikeseinkben a megmaradt romokból a kornak megfelelő intenzív legelő és rétgazdálkodást építsünk fel. Ez a szikkérdés megoldásának igazi lényege és egyetlen lehetősége és ez fogja az intenzív állattenyésztésnek alapjait megvetni.

A kivitel a részletek tekintetében két feladatot ró reánk. Az egyik: szikes területeink rendszeres átmosásának lehetővé tétele, sziksós területeken alágcsővezéssel, kötött szikes talajokon öntöző művek létesítésével. Ki kell dolgozni és törvényileg szabályozni ezt a kérdést is ugyanígy, mint annakidején a lecsapolások ügyét s a fennálló vízügyi szervezeteket a kivitel tekintetében hatáskörrel és anyagi támogatással fokozott mértékben ellátni.

A másik feladat: a legelő és rétgazdálkodás terén fejlesztő munka egészen addig, míg legelő és rétgazdaságunk a szikes területeken intenzív állattenyésztést tesz majd lehetővé s ezzel e területeken megindul a letelepedési folyamat. E tekintetben mind e napig nem rendelkezünk kellő szervezettel, létesíteni kell tehát ilyen szerveket s szervezni kell e célra az érdekeltségeket.

Nem kérdés tárgya, hogy e tekintetben szinte függetlenül a vízügyi feladatoktól is sok a tennivaló. A jogviszonyok szabályozása és a legelő és rétgazdálkodás ügyét behatóan előmozdító rendezése valóban halaszthatatlan: gondoljunk csak arra a nagy pörre, melyet Debrecen volt kénytelen a Hortobágy jogviszonyának tisztázása tekintetében saját polgáraival szemben felvenni. Bizonyos továbbá, hogy a ma szokásos járászerű, szabad legeltetésről gazdaságosabb, kötöttebb legeltetési módra kell áttérni s

ezzel kapcsolatban a kaszálógazdálkodást fokozatosan előtérbe helyezni. Bö fűtermésű években szénának vagy egyébként konzerválva szikeseink fűvét, elláthatjuk az állatokat szűkebb években az elraktározott takarmánnyal. A legelő és rét talajának gondozása úgy a gépművelés, mint a trágyázás tekintetében szintén a legfontosabb ügyek egyike. Végül elengedhetetlen szikeseink ma egészen figyelmen kívül hagyott több értékes takarmánynövényének művelésbe fogása és nemesítése.

További feladatok: a szikfű (kamjilla) gyűjtésének, esetleg termesztésének ügye, a libatenyésztés továbbfejlesztése, az öntözéssel kapcsolatban pedig a halgazdaság és rizstermelés terjesztése; fontos kérdés továbbá sziksós tavak közül az arravalóknak felhasználása fürdőtelep gyanánt, ami a mai viszonyok között egészen más kilátásokkal biztat, mint régebben, első sorban természetesen a tóparti üdülés lehetőségeiről kell gondoskodni e tekintetben, főleg a kellő kényelemről s a fásításról. Végül bizonyos mértékű, de inkább ligetszerű erdősítést is kell végezni a sziken, aminek megindítására önként kínálkoznak a szikvidéki vízpartok.

A telepedés megindultával szükségessé válik majd bizonyos fokú szemtermelés és kertészkedés is. Ilyen mértékben és ilyen körülmények között ez nem is lesz kivihetetlen. Amennyire téves és lehetetlen lenne nagy üzemű szemtermelés előtérbe tolása, annyira bizonyos a házi üzemű szemtermelés és kertészkedés lehetősége. Egyébként az állattenyésztés intenzív fellendülése biztosítani fogja a módot ahhoz, hogy a szemtermelésben és egyéb termévényekben előálló szükséglet behozatal útján az Alföld más vidékéről való kielégítését.

Látnivaló, hogy most már csak akaratra vár szikeseink bevonása az intenzív mezőgazdasági kultúrába. Nem is kételkedhetünk abban, hogy a XX. század éppen olyan eredménnyel fogja megoldani szikeseink telkesítésének feladatát, mint megoldotta a XIX. század a futóhomokkal borított vidékek telkesítésének ügyét. Hiszem s e hitem egy ezredéves történelem tanulságaim nyugszik, hogy mielőbb megszűnik a szikpusztának egykor romantikus lepelbe burkolt pusztasága is és szikeseinken is mielőbb megtelepedik a gazdaság és a jólét, országunk pedig megszorodik egy nehezen nélkülözött erőforrással.

Rapaics Raymund.