

SZABÓ JÓZSEF, A MAGYAR TUDOMÁNYOS TALAJKUTATÁS MEGALAPÍTÓJA

DR. BALLENEGGER RÓBERT*

A talajtan tudományának egyik történetírója — Fortunatov — a talajtan kezdeteiről szólva azt írja, hogy amiként az ókorban hét város versengett azért, hogy melyiket tekintsék Homérosz szülővárosának, úgy most a természettudományok hét ága mondja magáról, hogy belőle fakadtak a talajtan kezdetei. A hét tudomány között előrangot kell adnunk a geológiának, s a talajtannak mint tudománynak kezdeteit arra az időre kell tennünk, amikor a földtan egyes művelői figyelmüket a föld felszínét borító talajtakaró és a geológiai viszonyok közötti összefüggés kiderítésére fordították.

Hazánkban Szabó József volt az első geológus, aki a Nagyalföldön végzett földtani kirándulásai során a talajtakaró sajátosságait is vizsgálta, s azokat közleményeiben leírta. Első beszámolója a Nagyalföldön végzett megfigyeléseiről a bécsi birodalmi földtani intézet évkönyvében jelent meg 1858-ban: „Jelentés Békés-Csanád vármegyének alluviális síkságán végzett kirándulásokról” címen. Kirándulásain gyűjtött megfigyeléseinek részletes feldolgozása magyar nyelven „Békés és Csanád megye. Geológiai viszonyok és talajnevek ismertetése” címen most 100 éve, 1861-ben jelent meg Pesten a Magyar Gazdasági Egyesület kiadásában.

Szabó Józsefnek a magyar geológiai kutatás történetében korszakot jelentő munkásságát méltató centenárius ünnepünk keretében hiányt jelentene, ha nem emlékeznénk meg Szabó Józsefnek erről a munkájáról. Ez a munka első volt hazánkban, mely az ország egy nagyobb területének talajviszonyait a természet-tudós szemléletében tárja elénk.

A munkához az indítékot a Magyar Gazdasági Egyesületnek egy határozata adta. Ezt a határozatot s annak indokait, valamint a szempontokat, melyeket munkája közben szem előtt tartott, Szabó József tanulmányának előszavában részletesen kifejti. Ez az írás a magyar talajkutatás történetének jelentős okmánya, kitűnő összefoglalása a természettudományi alapon nyugvó talajkutatás célkitűzéseinek és módszereinek. Ma is korszerű, s a következőképp hangzik:

„A Magyar Gazdasági Egyesület 1958. május 5-én tartott igazgató választmányi ülésén az ismeretterjesztő és jászágrendezési szakosztály javaslata folytán elhatározta, hogy Magyarország gazdasági leírásához többi közt, a földtani viszonyok tanulmányozása is nyeressék meg, és hogy ezt az Egyesület minden megyére nézve az egyik vagy másik geológ kiküldetése által a helyszínen eszközölje, kinek egyszersmind feladata lenne, az előforduló egyes földfajokat teendő fizikai és vegytani tanulmányozások végett összegyűjteni.”

„Az Egyesületet ezen határozatnál nem csupa elméleti szempontok, hanem a külföld legpéldásabb gazdáinak évek óta fennálló gyakorlata vezérelték” — írja

* Elhangzott a Magyar Földtani Társulat 1961. március 15-i Ünnepi Közgyűlésén.

Szabó József. „Tudva volt előtte, hogy a talaj, s általában a földnek természettudományi ismertetése, egy okszerű s kellőleg művelt gazdának, elsődrendű szüksegeihez tartozik. Egy ilyen megismertetés által jó tisztába az íránt, hogy milyen természetű földet mivel, mik hiányai bizonyos tekintetben, mivel javíthatná s honnan vehetné a javítószert. Egy ilyen megismertetés által lehet megtudni a termő képesség maximumát, a talaj gazdagságát bizonyos finom alkotórészekben, s azon időszakot, melyben ezek a földnek ilyen vagy amolyan használata által kimerülnének. Mind megannyi irányadó útmutatások, melyekre az, ki a tapogatózási rendszertől lassanként megválni, s végre búcsút venni akar, okvetlen reászorul.”

„A földnek természettudományi ismertetése nem csupán a földtani viszonyok felderítésére szorítkozik, ez csak az alap, melyen a tudományos vizsgálat többi ágai nyugosznak. Legszorosabb kapcsolatban áll vele a vegytani vizsgálat, úgy szintén a talaj keverékrészeinek s egyéb physikai sajátságainak meghatározása.”

„A Magyar Gazdasági Egyesület ezen intézkedései által nem egy futólagos becslő eredményt hoz létre, hanem olyat, melynek érvénye évtizedek hosszú sorára kihat. A természettudományokban csak a nézetek változnak, de nem az észleletek. Az uralkodó elméletek múltnak, újak támadnak; de a jól észlelt tények és viszonyok tartós becséssel bírnak. Az ímént leírandó vizsgálatok eredményét az Egyesület 1858-iki működésének egyik maradandó emlékoszlopául fogja átvenni az utókor.”

„Alulírt” — írja Szabó József — „részesült a kitüntető megbízásban 1858. év nyarán Békés-Csanád megyébe földtani vizsgálat végett kiküldve lenni, s összes tanulmányának eredményét van szerencséje az Egyesület megbízásából kidolgozva, a magyar gazdaközönség használatára közrebocsátani.”

A munkájához csatolt kis mértékű (1 : 576 000), színezett térképen Szabó József 6 talajnem előfordulását tünteti fel; az egyes talajnemek részletes leírása képezi a munka zömét.

„Békés—Csanád” — írja Szabó — „a talajt illetőleg az áldottabb vidékeknek egyike: nagyobb része így jó minőségű *homokos és korhanydús agyagtalaj*, s ez maga fog legalább is annyit tenni kiterjedésre nézve, mint a többi összevéve. Utána jó a *szék, a korhanytalaj*, ez után a *homok, a kötött agyag*, s végre a laza *agyagos homoktalaj*, mint eredménye a jelenkori árvizek működésének.”

A továbbiakban az egyes talajnemek leírását adja; a leírás kiterjed az altalajviszonyokra is. Majd megadja a talajnem előfordulási helyeit, s kitér a mezőgazdasági használatára is.

„A *homokos és korhanydús agyagtalaj*” — írja Szabó József — „a megye közepét borítja, s behúzódik egész a Marosig, Békés—Csanádot ez tette Kánaánná. Színe sötét barna, összeállása az agyagé és a homoké közt van. Munkáltatni jól engedi magát, a víz könnyen átjárja, de azt jó ideig is megtartani képes. Vastagsága 2 lábtól kezdve növekszik, s vannak helyek, hol a kitűnő termőerejű talaj 5—6, sőt (Kigyóson) 10—12 láb vastagsággal bír. Alatta rendszeren a sárgaföld van.”

„E jó fekete föld területét az árvíz soha sem bántja, az ártér fölött fekszik, még pedig 10—12, sőt helyenként 23 lábbal magasabban a Körös többi völgyéhez képest.”

„Rajta semmi szék sincs, e föld minden trágyázás nélkül régóta hazánk egyik magtárául szolgált, azonban azt, hogy termő ereje már nem a régi, az öreg gazdák mind állítják, s azok, kik a trágyázást behozták, ennek jó hatását évről-évre tapasztalják.”

Részletesen foglalkozik ezután a szikes talajjal. „A szék vagy szikes talaj” — írja Szabó — „Békés—Csanádban a java föld után a leguralkodóbb; általában csak a vízjárta, s legalacsonyabb fekvésű helyeken jó elő, s a megye közepét képező jó föl-síkot körülövedzi, kivéve délfelé, hol azt az Arad és a Bánság rónájával hagyja össze-

függésben. Színe felül fehér, de pár vonalnyira le, olykor már fekete, máskor csak barna, sűrű, van világos színű is."

„A szíkek vagy táblákban vagy kisebb-nagyobb szigetekben találhatunk, melyek leggyakrabban hosszúak. A szíkek olykor valóságos foltok a használható föld területén, míg máskor egész réteget képeznek, melynek egyes részei csupaszok, s mint szíkek tűnnek elő, a többit pedig újabb korban képződött televény borítja; ezt különösen tapasztalni úgy a mostani, mint a régi folyók medrének hosszában, itt a folyam közelében a part hosszában jó a föld, míg távolabb a legszékesebb helyek találhatunk (Vészto, stb.)."

„A szíkek több nemét különböztetik meg, de ez mind e kettőre vezethető vissza: használható és nem használható, vagy miként általánosan nevezetik, vak-szíkre."

A továbbiakban kitűnő leírását adja a vakszik tulajdonságainak, s azokat a talaj kedvezőtlen mechanikai összetételével, az iszapos részek túltengésével magyarázza. A vakszikben látható fehér boríték — írja Szabó — a vizet át nem eresztő talajon meggyűlő vizek elpárolgása után visszamaradt finom iszaptól áll. Békés—Csanádban kizárólag ilyen természetű szik van. De megemlíti Szabó József, hogy másutt a vízzel sók is jutnak a szíkre a környező talajból, s ekkor a víz elpárolgása után só marad vissza, leggyakrabban sziksó, olykor konyhasó. Magából a vakszikből nem képződik só, hanem a környezetből kerül oda; s ha nem lett volna a sóoldat keringése gátolva, hanem elhúzódhatott volna szabadon a talajban, a kivirágzás nem következett volna be. Az tehát, hogy só virágozik ki, csak mellékesen, alkalmilag kísérő tulajdonsága a szíkeknek, de éppen nem lényeges.

„A használható szikes föld nem egyéb, mint jó talaj keverve több kevesebb vakszik részekkel. Ezek olykor nagyobb folt gyanánt foglalnak helyet a jó talajon, s gyéren mutatkoznak, olykor pedig sűrűn vannak a kisebb nagyobb foltok, míg végre a jó keverékű agyagtalajban szikrészecskék elkeveredve is találhatunk. Az ilyen agyagnak a göröngyei a kiszáradáskor megfehérednek, mi onnét van, hogy a szikpép lefelé húzó-dott, s az agyag által körülfogva tartott durvább ásványos részek maradtak a göröngy legtetején."

Kiterjedésben Békés-Csanádban a széktalaj után a *korhanytalaj* következik. Erről a talajnemről Szabó a következőket írja: „A korhanytalaj vize-nyős helyeken található, s fő fészke a két Körös közti tér Doboz és Gyula közt. E talaj képződik mindenütt, a hol a vízlecsapolások következtében a rétek kiszáradnak, s lassanként az emberi kéz művelése alá jönnek. Vastagsága nem tetemes, összeállása nem nagy. Csekély súlya s laza állapota nagy hátrányára vannak, noha termőképessége igen nagy. Ha valamely talajnál, úgy ennél mindenesetre ajánlatos, hogy súlyosabb földnemmél vegyítették, mert különben a korhadási vegy-folyam rövid idő alatt járja le magát végképpen, s azzal együtt a termő erő is elvész. Ezt ott szerencsére sok helyen nem nehéz elérni, tekintvén, hogy vastagsága csekély, s az altalaj agyagos, súlyosabb földnem."

„Ezen talajnem összefügg egyrészt a turfaképződéssel, valamint másrészt a szurkos talajjal, mely annak egy külön, de alant álló válfaja."

„A *szurkos talaj* vagy *szurkos föld* egy ott általában használt népies elnevezése egy fekete, zsírfényű mázolható korhanytalajnak, mely ritkán van a felületen, hanem rendszeren a fiatalabb vagy a régebb eredetű korhanytalaj alatt terül el, mint altalaj. Természetes állapotában nyáron az összeállása nagy, de a fagy, úgy szintén a művelés által elporlik. A növénykorhadás egyik terménye, kátrányos és gyantás vegyek áthatta föld ez, miként ezt a megtett vegyelemzések után biztosan állíthatni."

A térképen Szabó egybefoglalta a korhanytalajt a kotu- s turfa-képlettel.

Mint kisebb előfordulását talajnemeket, Szabó megemlíti még a homoktalajt, a kötött agyagot és az iszaptalajt.

Munkájának IV. fejezetében a talajminták mechanikai elemzésének eredményeit tárgyalja. Az V. fejezetben a talajminták fizikai tulajdonságairól szól, majd a VI. fejezetben a talajok vegyi elemzésének eredményeit ismerteti. A talajmintákat kénsavval tárták fel; összesen 24 talajminta teljes elemzését végezve így el. Ezeket a vizsgálatokat Molnár János eszközölte, aki a vizsgálatok menetét is részletesen leírta.

Érdekesek Szabó Józsefnek a VII. fejezetben közölt fejtegetései az eredmények jelentéséről. E tanulmányt azért végezte, „hogy kitérjünk a talajnemek összehasonlítása útján, melyik jó, melyik nem; mi teszi köztük a különbséget, és hogy mi által lehetne a különbséget kiegyenlíteni”. „E tekintetben” — írja Szabó — „tehát csak két talajnem van, jó és rossz; rossz talajnem a szurkos és a székes földek, jók a többiek, de különböző fokozatban és irányban.”

Ami a rossz földeket illeti, Szabó az alábbiakban foglalja össze vizsgálati eredményeit: „Ezen részletes szemle után, ha egy összeséges tekintetet vetünk a rossz talajnemekre: a szurkos földekre és a szikesekre, azt látjuk, hogy mind a kettőben nélkülözünk olyan vegyelemeket, amelyek a tengélethez lényegesen megkívántatnak, de van a physikai tulajdonságokra nézve is oly baj, amelynek orvoslás kell, ha hasznukat akarjuk venni.”

„A szurkos földek a tanulmány eredménye után itélve, rosszóságában nem sokat engednek a vaksziknek, azért az orvoslásról a mi keveset eddig mondhatni, összefoglaljuk.”

„A káli és phosphorsavat kell mindenekelőtt pótolni, a mit jelenleg trágyával teszünk, igen, de minthogy felette szegény a szik ezen alkatrészekben, a trágyázás jó hatása hamar kell hogy lejárja magát, mivel a tapasztalás szerint »a trágyát megeszti.«”

„Hiányzik benne a mész. Ez okvetlenül mésztrágyázást tesz szükségessé. Ez által valószínűleg kímélve lesz a trágya káli tartalma.”

„Az ásvány trágyánál az alak, amelyben nyújtatik nem közönyös; a poralak más hatású, mint a dara, ez ismét más mint a kavics alak. A szikek és a szurkos földek igen finom osztatú állapotban lévén, mindenesetre ajánlatos volna a meszet daraalakban nyújtani, mi által az összeállásban s a fizikai tulajdonságok egész egy csoportjában változás idéztetnék elő.”

„A mésznek azon fajtát gondolnám ezen kísérletre ajánlhatónak” — írja Szabó József — „a mely Pest mellett Kőbányán vagy a budai oldalon Promontoron, Tétényen stb. a törésnél elhintetik, és jelenleg mint zsurló por használtatik a fővárosban. Ez segíthet vegyileg és fizikailag. Lehet azonban bármely más meszet is használni.”

Tanulmányát Szabó József az alábbi megállapítással fejezi be: „Azonban ne felejtse el a gazda, hogy a mi a tudomány segítségével itt elmondott, még csak kezdet, hogy a természetbúvár és a gyakorlat embere vállvetve vihetik a dolgot előbbre. Az indítvány a székek és a szurkosföldek javítására meg van téve, de a gazda teendője most kísérleteket tenni különféle helyeken és többféle arányban. Ez eredményről értesülvén a tudomány embere, alapot kap az ismeretet tovább fűzni vagy az által, hogy a megkezdett irányban tovább haladhat, vagy hogy látván azok helytelenségét, más úton igyekszik a cél felé.”

A munka VIII. fejezetében a hidrográfiai viszonyokról szól. Feltűnik neki a talajvizek nagy sótartalma és változatos összetétele.

Befejezésül a IX. fejezetben a területen nagyobb kiterjedésben előforduló turfa- vagy tőzgetelepekről emlékezik meg. Ezek vízjárta, lápos, vagy az Alföldön közhasz-

nálatban levő szóval élve, *kotus* helyeken, sásféle vagy fűnemű s kiválólag pedig a nádnak vízfödte helyen korhadni induló alkatrészeiből áll. Megjegyzi, hogy „az a mit *kotunak* neveznek, nem mind turfa — *kotu* az ottani értelmezés szerint; ingoványos, hepehupás, lassú föld, mely az embert nem bírja el.”

A tőzeg a legtöbb helyen még víz alatt volt Szabó tanulmányútja idejében. A nagy mérvben folyamatba vett vízcspolásokkal kapcsolatosan megjegyzi, hogy „a lecsapolások kivégzése után meglátni, minő a talaj, melyet nyerni fogtunk; ha szik, úgy nem érdemli meg a fáradságot, hogy szántófölddé változtassuk, azt mint turfagyat kell művelni, s csak ellenkező esetben tanácsos róla a turfát eltávolítani s szántófölddé alakítani át.”

Szabó Józsefnek Békés—Csanád megye talajviszonyairól írott munkáját találóan jellemzi Inkey Béla az alábbi szavakkal: „Ez tehát oly pedológiai munka, mely ha nem is részletes és kimerítő, de a maga sokoldalúságában mégis tökéletesnek és befejezettnek mondható, mégpedig abban az időben, amidőn erre nézve a külföld még vajmi kevés példát nyújtott.”

Szabó Józsefnek Békés és Csanád megye talajviszonyait tárgyaló munkáját két további munkája követte. 1866-ban jelent meg „A Tokaj-Hegyalja talajainak leírása és osztályozása” című értekezése. 1868-ban pedig „Heves és Szolnok megyék geológiai leírása”. Ebben a két tanulmányban a vidék földrajzi helyzetének megfelelően a geológiai viszonyok leírása alkotja a mű magvát, de értékes, rendszerbe foglalt adatokat találunk bennük a terület talajviszonyaira nézve is.

Munkásságának további éveiben Szabó József másfelé irányította tevékenységét. Példája nem talált követőkre. Megjelentek ugyan egyes cikkek, melyek szerzői a talajtani kutatások érdekében felszólaltak, de fejtegetéseik visszhangot nem találtak. Az ország talajviszonyainak rendszeres, geológiai alapokon nyugvó felvétele csak a 90-es évek elején indult meg a Földtani Intézetben létesített agrogeológiai osztály keretében, Inkey Béla irányításával. Inkey Béla, Szabó Józsefnek egy emberöltővel korábban végzett munkájához kapcsolódva, létrehozta az eszmék folytonosságát a régi és az új vizsgálatok között. Az új felvételekben Szabó József elgondolásai tovább élnek, s tovább fejlődve oly értékes eredményekhez vezettek, melyeknek nemcsak országunk, hanem a világ talajkutatóinak összessége is elismeréssel adózik.