

A következő 1878-ik évben a kérgezést szintén házilag kezeltük, de az alkalommal a pénzbeli eredmény alig ütötte meg felét a jelenleg kimutatottnak, és pedig részben azon oknál fogva, hogy a munkálat megkezdése után néhány nappal bekövetkezett késői fagyok a nedvkeringést megakasztván, a kéreg nagyon rosszul hámlott, s a munka mindezek daczára erőszakoltatott, leginkább pedig, hogy a rendkívüli sok esőzés következtében a kéreg legnagyobb része beázván, bécsi mázsája csak 1 frt 42 krral volt értékesíthető; mindezen bajok daczára azonban annyira mégis feljöttünk, mennyit a kéregért az előbbeni években szoktunk volt kapni, midőn azt lábán a vállalkozónak eladtuk.

*Krascsenits Imre.*

## A székestralajról.

Mutatvány Kvassay Jenő „Mezőgazdasági vizmütan“ czimü művének sajtó alatt lévő II-ik kötetéből.

A szék vagy székestralaj Alföldünkön igen nagy területet foglal el.\*) A Tiszának mindkét partján hosszú, szakgatott szalagot képez, a Duna jobb partján előfordul Győr és Uj-Szöny között, nemkülönben a Marczal völgyében, a Duna balpartján pedig Laczháza táján kezdődik és huzódik egész Szabadkáig, kivált a Kis-Kúnságot ölelve fel. Különbséget kell tenni a székes és a szikes talajok között.

A székföld vegyi tulajdonságai a következő táblázatból tűnnek ki.

\*) L. szerzőnek értekezéseit a „Gazdasági Lapok“ 1875-iki évf. A bécsi cs. k. földtani intézet 1876. évi 16. kötetében, „Ueber den Natron und Székboden in ung. Tieflande, v. E. Kvassay.

Székta- lajok	KO	NaO	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub>	PO <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	CO <sub>2</sub>	Savban old- ható rész	Homok	Tűzilló részek	N	Hygrák, víz	Fajsúly
Büngösd repezezföld	0·29	0·64	1·23	0·11	3·50 4·98 5·57 11·21	1·75	0·54	nyom.	.	23·74	69·91	15·34	0·153	.	2·39
Csabacsüd vakszék	.	1·43	1·15	0·21	8·13 2·99	.	0·32	nyom.	.	25·55	68·39	6·04	nyom.	.	2·51
Solt vak- szék	.	0·35	5·86	0·61	8·87	nyom.	nyom.	0·10	6·58	23·51	66·93	7·61	0·140	2·95	2·28
Kun-Szt- Miklós vak- szék	.	0·11	10·38	3·24	9·70	nyom.	nyom.	0·09	10·88	34·50	51·40	11·30	0·106	2·80	2·37

A szék egérszürke színű, igen kötött talajnem, túlnyomólag 50—80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> kvarcból áll, mely finom lisztszerű alakban fordul elő benne. Az ásványi növényalkatrészeket, mint phosphorsavat, kálit, ammoniakot rendszeren kis mértékben tartalmazza, mi azonban jellemének nem szükségképeni kísérője, nemkülönben a mész hiánya vagy jelenléte sem, mert míg némely tiszavidéki székestralajok alig tartalmazznak meszet és savakkal kezelve nem is pezsegnek, addig a dunai medence székesei nagy mennyiségű (12—18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) szénsavas meszet tartalmazznak. A székestralaj, ha megszárad, ugyszólván aczélkeménységű és érczemű hangot ad, nedves állapotban összefolyik s valóságos pépet képez. Mindazonáltal a vizet igen nehezen veszi magába, ha nincs felforgatva, úgy hogy felületén mindenütt megáll a viz és pocsolyákat képez; egyes ily pocsolyák feneké padlókeménységű és a kocsikerék alig sülyed be a sárba egy-két centiméterre. Mivel a vizet be nem veszi, azért az vagy a felületén marad és egyes pocsolyákat képez, vagy pedig elfolyik; — ily vizjárta foltokon és szalagokon a kissé szelidebb humusréteg hiányzik és a kopár terméketlen altalaj uralkodik, melyet a nép nyelvén vakszéknek nevezünk. Ezen foltok és szalagok az egész területnek különös tekintetet kölcsönöznek, az átmenet a növényzettel borított

székből a vakszékbe hirtelen, padkaszzerűleg történik, miért is a vakszéket némely vidéken padkás székeknek is nevezik. Ezen mélyedéseket, mint már említettük, a vizek képezték, miben nagy segítségükre volt a legelő marha is, mely patáival nem csupán a sarat hordja ki az ily nedvesebb foltokról, hanem a széleket ily folyvást letapossa.

A székes talajokat mindenütt jellemző virány borítja, melyek csak a tengerparti sós földeken szoktak egyebütt előfordulni, ilyenek a Salsola- és Salicornia-félék, a Glyceria maritima, mely az általán ismert és igen becsült székszenát adja, é. i. t.

A sósság a székes talajoknak egyik biztos ismertő jele, a másik az egérszürke szín, nagy kötöttsége és finom lisztszerű kvarcz-állomány.

Szikes talajok nevezete alatt minden oly földnemet értünk, melyen sziksó, vagyis szénsavas nátron ütődik fel; megkülönböztethetünk tehát homokos, agyagos, vályogos szikes talajokat, é. i. t. A székes földeken is fordul elő sziksó, de a sósság konyhasó alakjában is jelentkezhetik.

Hogy ezen különbséget a két talajnem között annál jobban megérthessük, — szükségesnek tartjuk a sósság eredetére nézve egyet-mást elmondani.

A geológok a sziksó eredetét illetőleg azon nézetben voltak, hogy az a talajban mint vegyi folyamat szakadatlanul tart és helyhez kötött. Okoskodásuk a következő: *a trachyt elmállásánál natronsilikátok képződnek*, melyek szabad szénsavval találkozva, szénsavas nátronná, vagyis sziksóvá bomlanak fel. S e szerint a sziksó-képződésnek feltételei a következők volnának: 1. könnyen elmálló nátronsilikátok; 2. szabad szénsav; 3. kellő középhőmérséklet; 4. elegendő nedvesség. A szükséges szénsavat a mészkövekből és kőzetek-

ből, melyek Alföldünkön sok helyütt jelenleg is képződnek — kapnák.

Azonban ezen nézet, bármily tetszetősnek tűnjék is fel első pillanatra, egyáltalán meg nem állhat; ugyanis a szikósöpredékben nagy mennyiségű chlornatrium (konyhasó), gyps és glaubersó (csudasó) is előfordul, már pedig nem ismerünk oly vegyi folyamatot, hol jelenleg chlornatrium nagyobb mennyiségben keletkezöben volna. Sőt ellenkezöleg, éppen ezen anyagok együttes fellépése a kivirágzásnál, okvetlenül arra a meggyözödésre vezet, hogy az Alföldünkön többé-kevésbé összefüggö és hosszukás szalagban elterülö szikes és székes földek sós természetüket szétrombolt sóbányáknak köszönhetik, (mert csakis ott található ezen anyagok meghatározott törvény szerinti rétegekben egymás fölé és mellé telepedve), a mely sóbányák sóit vagy legalább maradékukat a víz a tiszai medenczében oldhatóságuk szerint rakta le az illetö területekre. Ilyképen Cottának a magyarországi sóbányákra vonatkozó nézete megoldásra és igazolásra talál:

„A szénnek ezen hiányát pótolják némileg a rendkívül vastag és terjedelmes kősólerakodások, melyek itt, valamint a Maros-medenczével közvetlenül kapcsolatos marmarosi öbölben a harmadkori homokkövek és anyagok között fekszenek. Igen feltünö emellett, hogy ez ideig még sem Erdélyben, sem Marmarosban nem találtak a konyhasó (chlornatrium) fölött vagy mellett kálisókat.“

„Minthogy pedig ezen egyenlötlen oldhatóságú sóknak egymás fölé vagy egymás mellé való lerakodása ugyanazon tengermedenczéböl jóformán geologiai vagy chemiai szükségesség, ennek következtében az a gyakorlatilag igen fontos kérdés merül fel: mi történt ebben az esetben ama kálisókkal, melyek kétségkívül a chlornátriummal egyidejüleg voltak a

tengervízben feloldva? Hová lettek? Hol kell azokat keresni? Ha ezek a csakugyan igen könnyen feloldható kálisók a lerakódás után netalán ismét feloldattak és a folyók által lassankint elhordattak volna, akkor az ily geologiai folyamatnak még is csak kellene nyomaira akadnunk. Meglehet ugyan, hogy erre mostanáig még nem fordítottak elegendő figyelmet, de én valóbszínűnek tartom, hogy Erdély és Marmaros medenczeterülete, melyben a kősó fölött Tordánál és Szigethnél kálisók csakugyan nem fordulnak elő, a harmadkori kősólerakódás időszakában valamely nagyobb, sós vizet tartalmazó medenczével nyílt közlekedésben állott, a melybe — közelebről ugyan ki nem mutatható okok következtében — az oldat anyalugja gyanánt hátramaradó kálisók behuzódtak s ott egyidejűleg vagy valamivel később önálló lerakódásokat alkottak. Mely vidék lehetett az a jelen esetben? Az én nézetem szerint a legvalóbszínű, hogy az a nagy magyar főmedence — a Tiszamedence — volt, melynek harmadkori lerakódásai a Szamos felső vidéke által a Maros-medence harmadkori lerakódásaival közvetlen kapcsolatban vannak, míg Oláhországot a harmadkorban, úgy látszik, már régebbi képződésű heglánczok választották el Erdélytől. Ezek szerint tehát a nagy Tisza-medenczében kellene az Erdélyben hiányzó kálisókat keresnünk.“ Eddig Cotta.

Hogy fentebb kifejtett nézetünk az alföldi szikes és székes területek sósságát illetőleg még biztosabb alapot nyerjen, ki kell mutatnunk a kálisók helyét és területét, melyre Cotta reflektál.

A kálisók helye azon 130 négyszögmérföldnyi terület, melyen a felső Tisza völgyében a salétrom-szérűk található. Hajdu és Szabolcs megyében a kálisalétrom a talaj előkészítése nélkül virágozik ki. Némely helyen csakis a gypet törték fel és a növényzetet távolították el és máris kivi-

rágzott a kálsalétrom; az évi középtermést a nagykállói területen Dr. Moser I. a bécsi hadügyi kormányhoz intézett 1850-diki jelentésében 30 mázsára teszi holdankint\*). A legjobb salétromszérűket Nyiregyháza, Oros, Keresztur, Kótaj, Demecser, Apágy, Sz.-Mihály és Büd, továbbá a majdnem ugyanazon délkör alatt fekvő: Dorog, Nánás és Szoboszló városok szolgáltatták. Azonban Büd és Szoboszló határában már a sziksó is fellép nagyobb mennyiségben, úgy, hogy a söpredéket hol a salétrom-, hol a szódagyárban szolgáltatták, aszerint, amint az idő az egyik vagy a másik só kivirágzásának kedvezett inkább. A kálsalétromvidék déli határául a Brettyót vehetni, azon alul a sziksó veszi kezdetét.

Hogy csakugyan szétrombojt sóbányák maradványait képezik a kálsalétrom és a sziksó Alföldünkön, arra nézve hatalmas érvül hozható fel, hogy a hortobágyi pusztán kút-fúrás alkalmával 2—3 méter közti mélységben sárga vasas agyagrétegben nagy mennyiségű gyps-kristályokra akadtak, melyek „néhány vonaltól egy hüvelyk nagyságig, hol vékony rétegekben, hol egyes kiválásokként kristályhalmazokban fordulnak elő. A gyps kétféle, közönséges átlátszó kristálytörmelékek és valóságos Mária-üveg\*\*). Tudvalevőleg pedig a gyps a sóbányák rendes kísérője és kőzete.

E szerint tehát a felső Tiszavölgyben kivirágzásra jutó kálisók és az alább roppant terjedelemben előforduló natronsók egy és ugyanazon helyről vették eredetüket és tulajdonságaiknak megfelelőleg e nagy magyar Alföld lejtőjén egymás után következnek.

A sóbányákban a káli és nátrion chlорral egyesülve fordul elő, míg az Alföldön az előbbi salétromsavas, az utóbbi

\*) Dr. Ignatz Moser, „Ueber die Salpeter-Distrikte in Ungarn,“ Jahrb. der. k. k. geol. Reichsanstalt. 1850. p. 453.

\*\*\*) Term. tud. Közl. 1874. Deininger Imre: A hortobágyi pusztán fölfedezett keserűvíz-forrás.

szénvas alakban jelentkezik; — világos tehát, hogy vegyi átalakuláson kellett keresztül menniök. Hogy a chlorkálium salétromsavas sók jelenlétében vegybomlást szenved, az általán tudva és ismerve van; azonban a konyhasónak sziksóvá való egyszerű felbontását csak a legújabb időben sikerült megállapítaniok a vegyészeknek; és így kétségen kívül áll, hogy az alföldi sziksósöpredék konyhasóból keletkezik kettedszénsavas mész jelenléte mellett; ezen vegyi folyamatnál chlorcalcium és kettedszénsavas nátron képződik, mely utóbbi a száraz levegőn azonnal az u. n. másfélszénsavas nátronná alakul át, mi közben a szénsavnak egy része elillan. A chlormész nyomaira hasonlólag reátaláltak az Alföldön; Így Hütiray Imre (csabacsüdi pusztán) 1866-ban egy kút ásásakor mintegy 11 méternyi mélységben, koczkaalaku, 1—2 lat nehézségű, sós izű, de fanyar jegeczeket talált, melyek a levegőn gyorsan szétfolytak; — ez a leírás egészen a chlorcalcium tulajdonságainak felel meg. A chlorkálium hasonlólag koczkaalaku jegeczekben fordul elő, azonban ize egészen hasonló a konyhasóéhoz és a levegőn nem folyik szét. Eszerint tehát míg a kevésbé oldható sziksó a felületre huzódik és ott kivirágzik, addig az igen könnyen oldható chlorcalcium a föld mélyébe hatol és ott kijegeczedik.

A sós részek tehát a felső Tiszavölgyből a föld árjában, a talaj vizében húzódnak lefelé és a vizállások szerint többé vagy kevésbé kivirágzásra jutnak. Így Gulácsy Ferencz szerint Apajon 1862-ben az 1861-diki sok viz következtében a föld árja igen magasra emelkedett; mikor innét alászállott, oly sok sziksó lepte el a felületet, hogy még a gyöpön is lehetett szélteben söpörni. A töltésekkel mentesített területek fokonkint való elszékesedésének vagyis elsősodásának ugyan-ezen oka van.

Ez tehát röviden a sósság magyarázata Alföldünkön,

miből nyilvánvalólag kitűnik, hogy ez nincs egyáltalán semmi-nemű talajnemhez kötve, hanem ott mindenütt megjelenik, hol a hajcsövesség következtében a felületre húzódhatik. Igen jól észlelhetni ezt árkok, csatornák és bemetszések ásásánál; gyakran a felületen a sósságnak legkisebb nyoma sem észlelhető, alul azonban egész vastag, fehér rétegben tűnik elő.

A székes föld többé-kevésbé mindig sós természetű, mint ezt a rajta található virány mutatja, noha a sziksó ugy-szólván sehol sem virágozik ki rajta, mert roppant kötöttségi állapotánál fogva akadályozza a föld árjának felszínre jutását, miért is a kivirágzás csakis homokos, vályogos, vagy lósz-talajokon észlelhető.

A székes talajnak második ismertető jele a finom liszt-szerű állomány, melyet nem agyag, hanem kvarcz képez. Szabó József, egyetemi tanár, a székes földet a r h y o l i t h-(kvarcztrachyt) tuff iszapolási eredményének tartja, mi igen szépen kimagyarázná annak nagy kvarcztartalmát és az iszap-polható részeknek azon finomságát és nagy mennyiségét, mi a széktalajt jellemzi. Azonban lehetetlenség ekkor a székes területek roppant terjedelmét, a Tisza és Duna mindkét part-ján való megjelenését és általában véve előfordulási módját értelmezni; ugyanis mindenkor magasabb agyagos vagy homo-kos háta legalsó lejtőit, egy-egy katlan fenekét foglalja el és jobbra a feltalajt képezi. A székes föld nem képződhetett másképen, mint hogy áradás alkalmával egyes, a vízfo-lyásoktól távolabb eső medenczék majdnem álló vízzel teltek meg és abban roppant finom iszapjukat lerakták. Az alföldi vízfolyások mindkét partja homokos, agyagos és magasab, mint a távolabbi területek; a zavaros vízből tehát a súlyosabb és nagyobb részek közvetlenül ott rakódtak le, míg a legfinomabb, legkönnyebb lisztszerű állomány a legtávolabbi medenczékbe is eljutott. Lehetetlenség volna másképen meg-

magyarázni, hogy majdnem Tokajtól kezdve le egész Titelig, miként keletkezett azon sokszorosán megszakított földszalag, mely a Tiszától jobbra-balra, de sehol sem annak közvetlen partján, hanem mindig kellő távolságra, húzódik végig, messze fölfelé nyúlva a Berettyó, a Kőrösök, a Maros, a Temes és egyéb kisebb folyók völgyében is. Ha rhyolith-tuffból keletkezett volna a székköld, akkor a Duna, a Tisza, a Kőrösök, a Maros, Temes, szóval valamenyi alföldi folyó medenczejében kellene a hegyek között ily kőzetnemre találunk.

A mi a székes talaj használhatóvá tételét illeti, sem a sótalánításból, pl. alagesövezés által és általán a vegyi tulajdonságoknak javításából, sem pedig pusztán a phisikai tulajdonságoknak megváltoztatásából, pl. homokkal való keverés által, nem várhatunk nagyobb eredményt. E kettőt együttesen kellene alkalmazni, hogy hasznavehető, rendes mivelésű talajnem váljék belőle, a mi azonban magát egyáltalán ki nem fizetné.

Az iszapolás az egyedüli mód, mely által e talajnemet kiváló sikerrel használhatjuk, a mennyiben a legfinomabb minőségű szénát termelhetjük rajta.

A székszéna általánosan ismeretes arról, hogy a marha kiválóan kedveli és gyorsan hizik tőle. Egy ily székszéna vegybontását, mely kizárólag mézpázsitból (*Glycerin maritima*) állott, a következőkben adjuk :

nedvesség . . . . .	16·6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—
protein anyag . . . . .	10·9	13·1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> ,
zsir . . . . .	3·1	3·7,
nitrogen nélküli kivonat anyagok . . . . .	40·5	48·5,
nyers rost . . . . .	23·5	28·2,
ásványi alkatrészek . . . . .	5·4	6·5,
	100	100.

Ezen széna tápláló anyagtartalma tehát igen jó és részben magasabb, mint a közepes összetételű réti szénác. Ha

tehát öntözéssel és iszapolással gondoskodunk róla, hogy székes réteink és legelőink folytonos nedvességben tartassanak, igen szép takarmány-terméseket érhetünk el.

Az ujszászi uradalomban (Pestmegye) a 70-es évek elején mintegy 200 holdnyi székes legelőt rendeztek be a Zagyva zavaros, iszapos vizével való elárasztásra, és daczára annak, hogy a terület magas fekvése miatt csakis téli elárasztásokról lehet szó és nyáron gyakran egyszer sem képesek azt megnedvesíteni, mégis holdanként átlag 20 métermázsza elsőrendű szénát kaszálnak, és ezenfelül kitűnő őszi legelőt ad. Az iszapos viz reávezetését és leeresztését a tél folyamán ötször-hatször ismétlik. A leülledett iszap által a talaj természete is szelidebbre változik.

Nem tartozik ugyan szorosán ide, de felemlítjük, hogy a jellemző sóstermészetű virányon kívül a következő fű- és bokornemek diszlenek több-kevesebb sikerrel a székes talajon, u. m. a tamariska (*Tamarix*), mely rendkívüli módon kedveli azt, ezenkívül a kőris, vadvörte, a bálványfa (*Ailanthus*), a bodza, galagonya és semfű semfa? (*Lycium*).

A pontos trágyázás nem használ semmit a sós területen, mert a natron feloldja a szerves anyagokat, vagy mint a gázdák kifejezik: megeszi a trágyát. A homokkal való meghordásnak hasonlólag ninesen biztos sikere, mert néhány év alatt a talajvizek a sót egészen a felső rétegbe hozzák fel a hajcsövesség útján; de másrésről a megbontott székföld kásaszerű állománya következtében a nehezebb homok a fenékre süllyed, elnyeletik.