

ERDÉSZETI LAPOK

LXXXIII.
ÉVF.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
K Ö Z L Ö N Y E

2.
FÜZET.

KIADJA AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
Megindították 1862-ben Wagner Károly és Divald Adolf

Felelős szerkesztő és kiadó:

DR. TECHN. MIHÁLYI ZOLTÁN

Megjelenik minden hó 15-én.

Előfizetési díja: egész évre 24 P, erdészeti altiszteknek 12 P.

Az Országos Erdészeti Egyesület tagjai a tagdíj fejében kapják.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest V., Alkotmány-u. 6. sz. II. em.
(Táv. 323-722.)

Közleményeink átvétele — akár kivonatossan is — csak a forrás
megnevezésével történhetik.

Harc az elemi csapásokkal a Duna-Tisza közti homokterületeken.

Irta: Kiss Ferenc dr.

1. Történelmi adatok.

Három elemi csapással kell megküzdeni a Duna—Tisza közti homokterületeken: a széllel, a szárazsággal és a vízzel.

A talajhasználat zavartalan folytonosságának főkéllékei a talajszint egyenessége, a talajban levő őstáperő és a talajvíz,¹ amely a domborulat változásaihoz igazodik.

A homok őstápanyagokban szegény, de van egy nagy kincse, a talajvíz, amelynek természetadta szinten tartása a legfontosabb cél.

Tanulmányom a Duna—Tisza közti területeknek arra a részére vonatkozik, amely Pest-Pilis-Solt, Csongrád és Bács-Bodrog megyéhez tartozik, és délen Dantova, Rigyica, Csávoly, Tataháza, Bácsalmás, Szabadka és Horgos határában végződik. A terület középen észak-dél felé haladó buckahát húzódik, amely oldalt lankásan nyugat és kelet felé lejt, a Duna, illetve Tisza völgye felé. A vízválasztó egyik pontja Monornál 204 m, Vasipusztán a Strázsahegy 149 m, Izsák község határában a Kálvinhegy 193 m, Kecse-

¹ Talajvíz az alulról feljövő víz; a felső szinten levő víz csapadékból származik.

méten 122 m, Vadkert 116 m, Szeged 115 m, de az öttömösi erdőben közel egymáshoz két bucka 131 és 130 m; az utóbbi kettő eredete az avarkor és a magyarok bejövetele közötti időre tehető. Bács-Bodrog megye északi részén, Jánoshalma határában, a Kecs-kés-hegy és Siván-hegy 161 m tengerszintfeletti magasságot ér el. Szeged határában, a felsőtanyai részen a homokterületek széle közel a Fehér-tóhoz 85 m-re száll le.

A tárgyalt területeken — Cegléd és Nagykőrös határa kivételével, ahol tölgyerdőről emlékeznek meg régi okmányaink — nem volt figyelemreméltó erdő, legfeljebb a vizek szélén kőris- és tölgycsoportok, ezt Nagy- és Kiskőrös városok neve is bizonyítja, valamint a Bócsa község határában jelenleg buckás homokterületnek mai napig fennmaradt „Tölös“ elnevezése.

Kisebb csoportokban vagy egyenkint csak a homok ősfája a fehér-, vagy szürkenyár fordult elő. A pest- és csongrádmegyei homokterület adottsága között azonban mégis van különbség, mert az előbbin őshonos a közönséges boróka, sósakorbolya, galagonya, kőkény és vesszősfagyal, holott a csongrádmegyei homokterületeken csak elvétve akad egy-egy példány. Szegeden a 8000 kat. hold erdőterületen 57 év alatt csak két helyen találtam természetes úton megtelepült közönséges borókát, amely nagyobb kort ért el. Ezenkívül a Mérgesj erdőben van egy 90 év körüli galagonya, holott a szomszédos Halas határában annyi a galagonya, hogy a pulykákkal etetik a gyümölcsét. Pedig a megtelepüléshez szükséges nyugalom megvolt, mert 1886 óta a mai napig az összes erdők legeltetési tilalom alatt állanak. A királyhalmi m. kir. alerdészszakiskola kezelte erdőben kísérleteztek mesterséges megtelepítésével, csemete ültetésével, de igen kevés sikerrel.

Hogy nem volt erdő a tárgyalt területeken a legrégibb időkben sem, annak oka az, hogy az éghajlati és talajadottságok a természetes megtelepedésre nem alkalmasak. A múlt század eleje óta mesterségesen telepített fafajok közül természetes úton csak a fehér- vagy szürkenyár újult fel a természetének megfelelő helyeken. 9 darab kocsányos-tölgyfát 57 év óta figyelek a Csengelei erdőben, amelynek a területén ezen idő óta még tiltott legeltetés sem igen volt, ennek ellenére ezekről települt tölgygyl nem találkoztam. Egy és három éves tölgycsemetéket lehet találni, de idősebbet nem. Nincs az egész Duna—Tisza közti homokterületen egyetlen patakocsk. Az északnyugatról délnyugat irányban haladó vadvíz-levezető völgyületeket nem a vadvíz, hanem a szél képezte ki. Ezért a lefolyó csapadékoknak, a talajvizeknek nincs partjuk, s ezért folynak mindenfelé, ahol alacsonyabb szintet találnak. A talajvíz ehhez az adottsághoz igazodik és irányítja a termelés lehetőségeit. Ha ezeket az adottságokat a jelenlegi szinten *mélyesztett* hosszú

és széles csatornákkal megbolygatjuk, az Alföld legnagyobb kincsének, a talajviznek az állását változtatjuk meg erőszakkal és károsan, ebből pedig a tenyészetre fel nem becsülhető károk származnak.

A Duna—Tisza közti homok a messze múltban nem volt ilyen kietlen, kisebb-nagyobb buckákkal és kifuvásos lapályokkal váltakozott pusztaság, hanem ezer meg ezer tavacska tarkította a szelídebb szintkülönbségekkel változó gazdag fűves területeket.

A tavacsák és tócsák átalakultak barna- és fekete-homokká, amelyeknek a sívóhomokkal el nem borított részei most a legértékesebb földek, mert üledéktalaj lévén, szintje egyenes, húmusban, mészből és tápanyagokban gazdag, a szélfúvásnak ellenáll. A tavacsák fekete-homokká átalakulása hosszú idő munkája volt.

Ha a tavacsák és tócsák mélysége az időjárással alábbszállt, először megtelepedett a nád, a széleslevelű gyékény, a káka és legvégül a sás-félék: a *Carex stricta* (zsombékképző-fű), *Carex gracilis*, *Ceratophyllum demersum* (borzhinár), *Ceratophyllum submersum* (simatócsa-gaz), *Potamogeton crispus* (hinár) továbbá a *Bolboschoenus*-fajok, a *Batrachium aquatile*, *Lemna minor* (békanyál) és *L. trisulca*.

A moszatok közül főleg a világoszöld színű, sűrű fonadékú (*Cladophora fracta*) himbálódik tavasszal a homokon levő vizeken. Ezek a moszat-fonálszövedékek néha többszáz m² felületen borítják a vizet. Megszáritva nagy lepedőket lehet belőle gyűjteni. A *Cl. fracta*-n kívül rendszeren ott találjuk még a különböző *Spirogyra*- és *Oedogonium*-fajokat is, amelyek szintén résztvesznek az előbb említett zöldszínű moszat alkotásában.

Az alföldi állóvizek másik tömegesen fellépő moszatvegetációja a vízvirágzás, amikor valamilyen moszat vagy moszattársaság olyan tömegben jelenik meg, hogy a víz sajátságos színt kap tőle. Ilyen tömegben jelennek meg a tavakon *Aphanizomenon flos aquae*, *Macrocystis flos aquae*, *M. aeruginosa* és az *Anabaena*-fajok. Gyakran alkotnak nagytömegű vegetációt a *Trachelomonas*- és *Phacus*-fajok is.

Elég nagy mennyiségben élnek a vízben a fonalas kékmoszatok: *Oscillatoria*-, *Phormidium*-, *Lyngbya*-fajok, sok a különböző *Nostoc*-faj is. A zöldmoszatok közül is sok faj van: *Scenedesmus*, *Pediastrum*, *Desmidiaceák* és mások.

A kisebb állatok közül mérhetetlen tömegben élnek az alföldi vizekben az alsóbbrendű rákok, *Daphnea*- és *Gelops*-fajok.¹ A fent-

¹ A felsorolt moszatok és alsóbbrendű állatokat Koch E. dr. határozta meg.

említett növények és alsóbbrendű állatok életük befejezése után mind a vizek fenekére ülepednek. Természetesen, amikor a lakosság gyéresebb száma miatt a vizek növényzetére szükség nem volt, egész tömegükkel a fekete-homok növekedését szolgálták, tehát gyorsabb ütemben emelkedett a meder feneké. De a vizek fölé a levegőbe szálló por is a víz medrébe hull, mert a tó feletti levegő párateltelebb és mozgása megváltozik. Eleinte a talaj csak a szárazabb évjáratokban és hónapokban került felszínre, de idővel teljesen szárazzá lesz.

Leghamarabb a *Carex gracilis*-szel fedett barna vagy fekete homok emelkedik ki a vízből, mert ez telepedik meg a legsekélyebb vízben. Legkésőbb a náddal benőtt, mert ez a legmélyebb vizekben települ meg. A talaj minősége legjobb a *Carex gracilis* alatt; utána a káka, a széles- és keskenylevelű gyékény alatt, leggyengébb a náddal fedett területen. Ezeket a tapasztalatokat a beerdősített területek növekedése támasztja alá.

A leírt folyamat még napjainkban is megismétlődik. Én magam is élő tanuja vagyok ilyen átalakulásnak. A volt királyhalmi m. kir. erdőőri szakiskola legelőinek egy nagy részét olyan mély víz borította, hogy 1886-ban, midőn Szegedre kerültem, csónakkal jártak rajta, sőt sok év múlva is a tavak nagyobb részén nád és káka nőtt. A meder emelkedésével a nád és káka kezdett ritkulni és a *Carex*-fajok szaporodtak el, majd a bokréta-pázsit (*Agrostis alba*) foglalta el a talajt. Az 1936. évben, tehát 51 év múlva, a tó nagyobb részét már mezőgazdasággal használták, igen jó fekete-homokká vált.

Ha azonban a homokon levő tavakat korábban lecsapoljuk és ennek folytán válik fekete-homokká, a termelés folytonosságát erős gátlások érik, mert a meder még nem emelkedett elég magasra, az alacsonyabb szinten a csapadék összeszalad, és nemcsak a rendes megművelést gátolja, hanem a vetőmagokat is kipusztítja a nedvesség. Ilyen az Izsák határában lecsapolt 3000 kat. holdnyi Kolon-tó egy része is.

Hogy az előbb tárgyalt tavak és tócsák valóban megvoltak, bizonyítható azzal, hogy a Duna—Tisza közti homokokon a talaj mélyebb vagy kevésbé mély feltárásával mindenütt találunk szélhordta homokkal fedett, humuszban gazdag kisebb-nagyobb területeket.

Már az 1893. évben a Szeged város tulajdonához tartozó Felsőásotthalom nevű erdőben, mintegy 100 kat. holdnyi területen talajpróbák vétele alkalmából 3 helyen találtam humuszban gazdag, feketés sötétszínű homokot különböző mélységben, ahol valamikor, századok előtt, tavacska volt.

Felsőásotthalmi erdő

Helymegnevezés	A próba leírása ¹⁾	Összetétele : %			
		Iszap	Homok	Karbo. át	Kvarc
Magas hely. 61	1-43 $\frac{1}{m}$ mély- ségéből	4.16	95.84	9.67	86.17
"	44-55, } 56 $\frac{1}{m}$ -nél mélyebb	2.33	97.67	11.97	85.70
"	56 $\frac{1}{m}$ -nél mélyebb	11.55	88.45	2.40	86.05
Lapos kifuvás	1-39 $\frac{1}{m}$ } 40-70, } mély	3.53	96.47	7.84	88.63
"	40-70, } mély	13.72	86.28	2.51	83.77
Laposterület	1-30 $\frac{1}{m}$	15.70	84.30	5.23	79.07
"	31 $\frac{1}{m}$ -nél mélyebb	7.39	92.61	8.61	84.00
Buczkatető		1.58	98.42	5.83	92.50
Felsőcsorvai buczkatető	Sárga homok kőlapokkal	3.83	96.17	17.17	79.00

¹⁾ A homokmintákat 1893-ban Halaváts Gyula főgeológus vizsgálta meg.

Ez a lelet hívta fel figyelmemet már 50 évvel ezelőtt a homokkal elárasztott sötétszínű és fekete homok keletkezésére és vizsgálatára. Megfigyelésekre bőséges alkalmam volt, mert 38 éven át csak Szegeden évente 11 erdőrészen végeztem mesterséges erdősitést. Az ültetőgödrök ásása alkalmával sok homokkal betakart tavacska fenekére bukkantam. Felsőásotthalomban a kimutatásbeli lapos téren talált sötétszínű homok őállapotában van, nem takarta be a szél.

Ágasegyháza község határában igen buckás és kifuvásos 500 kat. hold területen nagy költséggel, de még nagyobb szeretettel és szaktudással végeztek talajgyengetést és 80—100 cm mély forgatást, 1—4 m magas buckákon, amelyek kifuvásokkal váltakoztak. A földmunkálatokat vezető Rácsovics József gazd. felügyelő megfigyelése szerint az egyengetés és forgatás során többször akadtak sötétbarna és fekete homokra. Becslés szerint ez mintegy 10—12%-a a területnek. Bócsa határában mai nap is „Tölös“ néven ismeretes buckás területen 2 m magas, a szél hatására homokkal fedett fekete-homokra bukkantak.

Az eddigi kutatások alapján a talajszint kialakulásának 5 korszakát különböztethetjük meg.

Az I. korszak az avarok ideje a magyarok bejövetele előtt.

A II. korszak az avarok legyőzése utáni időre esik 700 után.

A III. korszak a magyarok betelepülésétől 1799-ig terjed.

A IV. korszakot 1800-tól 1863-ig számíthatjuk.

Az V. korszak 1867-től napjainkig tart.

Az I. korszakban a talaj felszíne enyhébb emelkedésekkel, hullámokkal váltakozó, nagyobb sík terület volt, számtalan kisebb-nagyobb tóval, mocsárral és tócsával. A nedves helyeket nád, keskeny és széleslevelű gyékény, káka, éles-sás nőtte be, majd később

bokréta pázsit (*Agrostis alba*). A vizek szomszédságában kőris- és tölgy csoportok, a száraz, sárga és üledékes barna és fekete homokon kitűnő legelők voltak.

A II. korszakot — erős szelekkel, tartós szárazsággal — igen alacsony talajvízállás jellemezte. Katakлизmának mondhatjuk azt az elképzelhetetlen rombolást, amelyet ebben az időben az erős és tartós szél végzett. Ez tette tönkre az ember és állat eltartását biztosító igen kedvező talajfelszíni állapotokat. Ekkor képződtek az 1000 holdakra terjedő futóhomokterületek, a 110—200 méter magas buckák. Ezek a szelek fedték be homokkal a kisebb-nagyobb, de sok 1000 holdnyi barna és fekete fűtermelésre, gazdasági művelésre igen alkalmas homokterületeket.

Ekkor keletkezett Szegeden, az öttömösi erdőben a 114 m tengerszintfeletti homokterületből kiemelkedő 131 és 130 m magas, egymáshoz közel álló két legmagasabb bucka tetején 126 és 170 n.-öl sík területtel. Mindkét területet az 1912. év tavaszán fenyővel beerdősítettük; oldalain akácerdő virul. Részben azért erdősítettük be fenyővel, hogy ne kopjon, részben kísérletképpen, hogy a feketefenyő ilyen magas, kitett területen hogy ered meg és mi-kép fejlődik. Az eredmény jó.

Hogy ez így volt, bizonyítják a földgyengetések, 75—80 cm-es fordítások, erdősítések és erdőirtásra ástott gödrökből a Duna—Tisza közti homokterületek bármely részén felszínre jutó barna és fekete üledék-homoktalajok. Állításomat igazolják a tárgyalt területeken végezett ásatások alkalmával talált jelentős avar emlékek is. Bócsa határában ahol a valamikori legbuckásabb, kietlen területeket az újabb erdősítések nagyobbbrészt megszelídítették, fedelmi régiségeket találtak: arany ivócsészét, öveket, arany fülbevalókat, préselt és öntött bronzból díszeket, továbbá gyöngyök, ijjak, bögrék kerültek elő. Az előbb már említett fekete-homokot is itt találták 2 m vastag hordott homok alatt. Szeged határában, az átokházi kapitányságban, a *Dugonics*-erdő DNy-i oldalán ezüst kürtívót találtak, szép egyéb díszekkel, amelyek szintén valamilyen magasabbrangú ember ottani megtelepedésére engednek következtetni. Az első leletek a 630—640 év közötti időre vallanak. Az utóbbiak a 697—700. évekből származhatnak, Csengelén (szegedi határ) 600-ból származó régiségeket találtak, Izsák határában, amely központ lehetett, nagy temetőt tártak fel. Kecel, Pálpusztá, Peszéradacs szintén avarokori lelőhelyek. Aki jelenleg ezeken a buckás helyeken megfordul, arra gondol, hogy azok az avarok ittléte alatt nem lehettek ilyen kietlenek, mert főemberek, vezérek nem választották volna ezt a területet állandó tartózkodásul, hanem bizonyára gazdag legelők voltak itt, vizekkel tarkítva, amelyekből a hal sem hiányzott. A húmoszos fekete homokon minden növényzet dúsan tenyészett.

A rettenetes kataklizma csak az avar-kor után lehetett, mert a magyarok a honfoglalás alkalmával nem szállták meg ezeket a területeket, legalább is az ásatások alkalmával ezt bizonyító régiségekre nem bukkantak. De ezt igazolja a kúnok ide telepítése is, amely nehézségbe nem ütközött, mert e terület jóformán gazdátlan volt és a szél rombolását idővel a természet enyhítette. Másrészt jobb terület hiányában a kevésbé jó értékét is emelte a szükség.

A III. korszak, amelyet már feljegyzésekkel igazolhatunk, az 1792-től 1799-ig terjedő időre esik. „A Duna—Tisza közti vad-vizek gazdasági jelentősége“ c. tanulmányomban megállapítottam, hogy 1792-től 1799-ig talajvíz-apály volt. Ezekben az években tartós és erős szelek is fújtak és a védelemnélküli sivár homokterületeken válságos állapotokat idéztek elő.

Az erős és tartós szél a védelem nélküli homokot kikezdi s mindaddig mozgatja eredeti helyétől, amíg a talajvíz annyira át nem itatta az így képződött új felületet, hogy az már ellent tud állani a legnagyobb szél erejének is. Természetesen, ha talajvíz-apály van, sokkal mélyebb az a homokréteg, amelyet a víz nem tart össze, s ezért a szél nagyobb kifúvásokat és egyben magasabb buckákat idézett elő. Betemeti a jobb termő és növényzetekkel megfogott homokterületeket.

Megjegyzem itt, hogy viszont ezek a szelek segítik elő a serevény-fűz (*Salix rosmarinifolia*) megtelepülését, amely a Duna—Tisza közti homokok őscserjéje. Magja elvetés után 36 óra alatt kihozza sziklevelét s a gyököcskét, kapaszkodó karógyökerecskéjét azonban csak napokkal később fejleszti. Ennek következtében könnyen elmozdítja helyéből a legkisebb szél, vagy eső, tehát csak a talajvízes homokon jut olyan előnyös nyugalmi állapothoz, hogy gyökeret verhessen és megmaradjon. Épp ezért a mesterséges erdő-sítések a serevényfűz kiveszését készítik elő. Először azért, mert tenyészeti helyéről a talaj előkészítése alkalmából gyökerestől kikapusztítják, a jólkezelt mesterséges erdőkben pedig a szél településre alkalmas területet nem képezhet. Ezért egyedüli tenyésző-helye csak a mesterségesen a talajvíz felszínéig elhordott, de védett homokterületeken van. Hogy a mai viszonyok közt mennyire nincsen a mesterséges erdőkben településre alkalmas hely, a következőkkel igazolom: A múlt években a szegedi M. Kir. Ferenc József Tudományegyetemen az Egyetembarátok Egyesületében egy előadást tartottam a serevényfűz életéről. Ehhez 1 db 1 éves serevényre lett volna szükségem. 8 erdőőr a 7500 kat. hold erdőben nem tudott egyetlen darab egyéves serevényfűzetet találni, annak ellenére, hogy már jutalmat is ígertem a találónak.

Hogy az 1792 és 1799 közötti évek apálya idején milyen károkat okozott a szél, hivatalos feljegyzésekkel igazolhatjuk. Kecskemét város határát 1784-ben mérték fel, ekkor ezt 12 négyszög-

mérföld terjedelműnek találták, amelyből 2 n. mérföld volt a sivány homok. Az 1805/6. esztendőkből új mérést végeztek, ennek az eredménye az, hogy a homok alig pár év alatt 6 négyszögmérföldre szaporodott fel, tehát a határ felét elpusztította a szél. Pest vármegyében ugyanekkor 30 négyszögmérföldet foglalt el a sívó homok.

Hogy a szél ilyen rombolást végzett az 1792. és 1799. évek közötti időben, nem csodálhatjuk, mert feljegyzések szerint 6 hétig szakadatlanul tombolt a szél. A kár óriási volt, ez kitűnik abból is, hogy *Witsch Rudolf*, földmérő a német bánáti ezredben, császári királyi parancsolatot kapott már az 1807. évben „A Magyarországi Homokos Pusztáknak Hasznára” című munkájának sürgős második kiadására. De a nagy pusztulás hozta meg az 1807. évi országgyűlés XX. t.-c.-t is, amely „a magyarországi homokpuszták” hasznosítását sürgetik.

Witsch nagy szeretettel és szaktudással foglalkozott a homok hasznosításával, a talaj megvédésével és javításával. Az erdőültetést és földgyengetést ajánlotta, nagyobb buckák esetén lépcsőzetes egyengetéssel.

Könyvében igen részletesen tárgyalja javaslatai gyakorlati megvalósítását. A náddal és ágakkal történő pásztás fődést ő alkalmazta először. Gondoskodott a lejtőnek rézsút leszúrt ágakkal való biztosításáról is.

Javaslatai alapján homokjavítások történtek több nagyobb birtokon. Gróf *Esterházy Károly* Komárom vármegyében Ács mellett, *Tóth Almásiban*, Pest megye határán, báró *Prónay Sándor* Veszprém megyében, *Palotán Csekonics* generális ültetett erdőt stb.

Witsch R. könyvének szükségességét, értékét bizonyítja a sok elismerés, amelyben részesült, de nemcsak a könyv lett közkinccs, hanem személyes közreműködését, tanácsát önzetlenül felajánlotta mindazoknak, akik homokhasznosítási munkát óhajtottak végezni.

Hogy minő elismerésben részesült munkája, kiderül a következőkből: Ts. Kir. Végzésben Ő Felsége kegyelmesen rendelni méltóztatott, hogy az írónak — hazafiúi igyekezetei további serkentésére — említett munkája második kidolgozására és fordítására is tett minden költségei kifizetődjenek, ezenkívül a nyomtatott példányokból 300-at ajándékba kapjon. Idézem az „Ő Császári-Királyi Fő-Hercegségétől Generalissimus Károlytól 1808. aug. 14-ről N. 65.” levelet: „Köszönöm, hogy az Úr közölte velem Magyarországi Homokpuszták műveléséről írt munkáját. Minden bizonnyal azok a legszebb birtokok, melyeket az emberi szorgalmatosság a földből végez. Bár csak ennek szíves érzése a hazába közönséges lenne! Maradok az Úrhoz jóindulattal *Károly*.”

„Császári királyi udvarhivatalnak prezidensétől, br. *Summerán* Ő excelenciájától Bécs, 1808. jún. 3.” a következő levelet kapta:

„Midőn az urat a maga talentumainak haszonra való fordítására serkentem bizonyossá teszem azon tiszteletről, mellyel álhatalatosan vagyok. A Tekintetes Úrnak jóakaró szolgálja br. *Summerán*.“

A Dániai Királyi Hercegségtől: „A könyvet Ő Felségének átaladtam. Kegyelmes parancsolat szerint kötelességem az Úrnak jelenteni, hogy Ő Felsége örömmel és hálaadó szívvel vette, melyet az Írónak tudtára akart adni. Koppenhága 1808. december 10. C. Bernsdorff.“

Végül: „Ő Prussziai Királyi Felsége köszöni az Írónak írását a Homokos pusztáknak Haszonra Való Fordításáru. Königsberg. 1809. febr. 13. *Friedrich Wilhelm*.“

Az elismeréseket azért közöltem, hogy a munka külföldi méltatásával itthoni értékét kiemeljem.

IV. korszak. A legutóbbi figyelemreméltó szélkárosítás 1863 dec. 13-án, Luca-napján volt. Erről akkori szegedi emberektől kaptam megbízható adatokat. Az orkán reggeli 9 órától másnap reggelig tartott. A 24 órai rettenetes szél a szegedi határban levő 6000 k. hold erdőben, a 24.000 k. hold legelőben 2600 k. holdat tett sivár homokká. A kecskeméti határban az 1790-es években képződött 60.000 kat. hold sivár homokhoz képest tehát már sokkal kisebb károsítás, ennek az oka az, hogy a szél kevesebb ideig tartott, *másrészt a mozgásra alkalmas homokterületek nagyrészt akkor már erdő fedte*, a gazdasági kultúra is belterjesebb volt, nem úgy mint a 18. század végén. De éppen ebben az évben is (1862-től 1869-ig) talajvíz-apály volt.

V. korszak. A szélkárosítások az előbb tárgyalt mértékben már nem ismétlődhetnek meg. A felsorolt adatokból kiderül, hogy a területek egy részén a zavartalan gazdasági használhatóság folytonossága még mindig veszélyben forgott, megnyugvásunkra szolgál azonban az, hogy a jövőben a nagyobb mértékű talajszintváltozásokat már megakadályozzák a legutóbbi félszázad alatt végzett szakszerű erdősítések.

A szóbanlevő területen szintiszta szapora magyar lakosság él, tehát itt, az ország szívében, intézkedni kell a jelenlegi helyzet javítására, még pedig a talajvíz fenntartásával és fokozásával. Ezt elérhetjük az idők folyamán megbolygatott talajfelszín helyrehozásával, vagyis egyengetésével. *A talajegyengetés az a munka, amellyel a homokterületek maradandó javítását érhetjük el. Az egyengetés után a csapadék víz nem folyik le olyan hamar és könnyen, a talajvíz magassága nem lesz olyan változó, a kései fagyok sem lépnek fel olyan sok helyen.*

A mezőgazdasági homokterületeket, — a barna- és fekete-homok kivételével, — mind el kell egyengetni. *A magasabb és nagyobb buckás területeket költségkímélés végett esetleg lépcsőzetesen.* Ilyen esetben a rézsut haladó széleknek az állandósításáról

fűmagvetéssel vagy fűzdugványozással kell gondoskodni. A semlyékekkel határos területeken, amelyeken lehetséges, az egyenetlést úgy végezzük, hogy a semlyékeknek partja legyen.

A mezőgazdasággal eddig nem használt területek rendszerint soványak, szintkülönbségük nagyobb, elegyengetésük igen költséges. Ezért a gyenge hozadékot biztosító mezőgazdasági homokat be kell erdősíteni.

Hogy milyen jelentősége van most az erdőknek, azt minden alföldi ember tudja, szegény és gazdag. Mindennapi szükségletünk között a kenyér után a fa következik, de sohasem lesz Magyarországon a jövőben sem felesleges a homoki erdők fatermése, mert a fa használhatósága az utóbbi időben olyan sokoldalú lett, hogy ha tiszteresére emelnék is az eddigi erdőterületet, csak napi szükségletünket tudnók fedezni. Aki a homoki erdők szakszerű további telepítését elősegíti, az végzi a legértékesebb honmentő munkát, mert az ország szívében lakó színmagyar testvéreinek a verejtékes megélhetését biztosítja és szaporodásukat segíti elő.

Az ültetendő fafajok megválasztásához a beerdősítendő területen előforduló ősnövények adnak kellő útbaigazítást.¹

A tápanyagban nagyon szegény területeket fekete- és erdeifenyővel kell beültetni, mert ezek a talajt javítják. Ott azonban, ahol a talaj olyan sovány, hogy csak *Tortula ruralis*, *Cladonia foliacea*, *Festuca vaginata*, ritkásan *Helianthemum fumana*, *Alyssum tortuosum*, *Alsine glomerata*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Polygonum arenarium*, *Potentilla arenaria*, *Silene otites* és egyenkint sovány *Cynodon dactylon* fordul elő, 2 vagy 1 éves korban átiskolázott 3 vagy 2 éves erdeifenyő-csemetéket kell ültetni. A vizenyős területeket ugyancsak ezzel a fajjal kell felújítani, mert a vizet jobban tűri, mint a feketefenyő. A felújítások ezeken a helyeken nagyobb talajmunkálatokat nem kívánnak.

A beerdősítéssel a talajvíz gazdálkodása előnyösen megváltozik. A felsőásvótalpi erdőben az 1895. évben ültetett feketefenyők gödrébe a víz feljött, sőt a felszínre is kilépett, ennek ellenére az 1942. évi legnagyobb vízállás alkalmával sem volt a lapályos területen egy csepp víz sem.

A csapadék nem folyik le olyan gyorsan, a húmusképződés folytán a homok vízbefogadóképessége nagymértékben javul. Van azonban olyan homokterületek, amelyek a vizet egyáltalában nem veszik be. Az ilyeneken a víz, ha szemcseppentővel akár 1 m. magasból cseppentjük rájuk, még 24 óra múlva is olyan változatlanul pihen a felszínen, mint az odaejtés idején. Ha ellenben az ilyen talajt húmusszal javítjuk, vízbefogadó képessége is megjavul.

¹ Kiss F.: Az alföldi homokterületek erdősítésénél követendő újabb eljárások.

Kiss F.: Talajélet az Alföldön és a talajnak javítása.

Az erdő igen sok vizet párologtat el, úgy hogy talaja szárazabb, ezért felesleges csapadék idején víztárolása jobb.

A semlyékeket, amelyek a homoktalajok legértékesebb részei eredetiségükben úgy meg kell védeni, mint az erdőket, vagyis törvénnyel. Ezek igen olcsó és jóminőségű takarmányt szolgáltatnak telepítési költség nélkül. A homoki gazdának pedig éppen takarmányra van leginkább szüksége, mert a lucernán kívül nincs más, amit kellő jó eredménnyel termelhetne, és ennek is hibája, hogy költséges a telepítése, és bizonytalan a beállítása. A nyúlzapuka homokon kevés hozamot ad, a somkóró használhatósága pedig korlátozott. A takarmány adja a trágyát, ami a homoki gazdaságokban már aggasztóan hiányzik.

A takarmány szolgáltatásán kívül a semlyékek a természetes víztárolók és levezetők, anélkül, hogy hozamuk a víztárolás miatt — egyes évek kivételével — csökkene.

A homokterületek használhatóságának előmozdítása és biztosítása szempontjából egyformán fontos mindaz, ami javukra vagy hátrányukra szolgál, épp azért szükségesnek tartom a többször említett talajvíz megőrzését. Ilyen ütköző pont volt már rég a felszíni vizek levezetése. A lecsapolások már a mult század közepén heves vitákat robbantottak ki, de sokat vitatkoznak ezekről a messzekiható munkálatokról a mai napig.

Gönczy Pál a „Gazdasági Lapok“ 1857. évi 3., 5. és 7. füzetében „A füzesekkel kapcsolatban a Tisza szabályozásáról“ c. értekezésében azt mondja „Vannak a természetben láthatatlan mozgató erők, melyek törvényeikkel együtt csak a vizsgálódó és kutató ész előtt tűnnek fel. Ezen erőket csak egyetlen tényezőjüktől sem lehetne megfosztani anélkül, hogy a természetben fennálló egyensúlyt meg nem zavarná.“ Én ilyen mozgató erőnek tartom a Duna-Tisza közti homokterületeken a talajvizet. „Aggályait fejezi ki a mocsarak és posványok víztelensége miatt, hogy nemcsak az eső lesz kevesebb, „de még a harmatok is kimaradnak.“ Azt tudjuk, hogy az utóbbi aggályok alaptalanok voltak, de az, hogy zavarólag hatnak, méltatandó.

Érdekes Richard abbé forráskutatónak 1857. július 31-én napvilágot látott kijelentése, hogy „árvíz ellen mentesített debreceni nagy puszták sivataggyá válnak.“ 1935-ben a napilapok a Duna-Tisza közti homokterületek elsivatagosodásáról hoztak cikkeket, mégpedig igen neves tudósoktól, többek között dr. Tuzson János egyetemi ny. r. tanár tollából. Hunfalvy János akadémiai tag szerint „a posvány kiszáritásának hatása nemcsak az légmérsék szélsőségének növekedését, hanem az esőmennyiség fogyását is fogja előidézni a magyar alföldön.“ Ez az elmélet azonban a „Hon“ hasábjain heves irodalmi mérközésre adott alkalmat. Dr. Papst miniszteri tanácsos a magyaróvári gazd. akadémia 11 évig volt

igazgatója emlékiratot nyújtott be felsőbb helyre az Alföldi 1863-évi szárazságról, és az aszályosság egyik okául azt állítja, hogy a tavakat, réteket, mocsarakat kiszáritják s ezzel a gőzölgesi felületeket megkevesebbitik.

Most már tudjuk, az 1863. évi szokatlan nagy aszályosságnak oka az volt, hogy a különben is rendkívüli módon csapadékhányos év összeesett az 1862—1869. évi talajvíz-apályal.

Ebben a kérdésben heves viták lezárása után az a vélemény szűrődött le, hogy megokolt dr. Papst indítványa, vagyis a mocsarak, rétek és vízöntések kiszáritásával nem kell sietni. Tudjuk, hogy a vitatkozóknak az esőkre vonatkozó feltevése nem helytálló, de mégis ezek a viták eredményezték a lecsapolások jórészen való elmaradását.

2. A talajvizek viselkedése.¹

Brückner német tudós már rég megállapította, hogy a talajvíznek szabályszerű mozgása van. 35 évenként a legmagasabb szintről leszáll a legalacsonyabbra. Ebben a szabályszerű mozgásban én 7 éves talajvíz-apályt és 7 éves talajvíz-dagályt különböztetek meg. Így a 35 évből 17,5 év a leszállásra, 17,5 év a felszállásra esik. Hogy mikor van talajvíz-apály és mikor a dagály, azt szemléletből, tapasztalatból állapítottam meg. Szegedre helyezésem évében, 1886-ban, még a vizes időszak utolsó évét személyesen figyelhettem. De az itteni lakosoktól megtudtam azt is, hogy a legközelebbi években nagyobb vizek is voltak. Erről magam is meggyőződtem, mert a Dobó-erdőben, most már szárazan álló homokon, egy csoport 16 éves fűzálományt találtam, amelynek törzsén 35—40 cm magasságig számtalan vékony száraz gyökér volt. Ez azt bizonyította, hogy a közeli években ezen a területen magas víz állott. Megjegyzem, hogy ezt a területet az 1910. évi felújításkor már akáccal erősítettük be, a mai napig ott a víznek nyoma sem volt. Ez viszont arra enged következtetni, hogy a talajvíz szállott le az 1880-as évek óta, vagy az idősebb erdők talajvízgazdálkodásának következménye. Mivel az idősebb tanyai lakosoktól megtudtam, hogy lesznek itt még nagyon száraz esztendők „lesz ennek börtje is“, elhatároztam, a jelenség szemmel tartását. Így állapítottam meg, hogy az 1897. évtől 1904-ig egy száraz aszályos időszak volt, 1904-től 1921-ig ismét egy nagyon vizes. Ezenkívül szorgalmasan tanulmányoztam, a közgazdasággal és árvizekkel foglalkozó tudományos munkákat, amelyekből a szárazságra, vagy vízkárookra vonatkozó adatokat nagy gondnal összegyűjtöttem. 1929. december havában az akkori polgármester elnöklete alatt egy előadást tartottam „A Duna-Tisza közti vadvizek és gazdasági jelentőségük“ címmel, amely 1930. évben a

¹ Kiss F.: A Duna—Tisza közti vadvizek s gazdasági jelentőségük.

Kugotowicz egyetemi ny. r. tanár szerkesztette „Föld és Ember“ c. tudományos szemlében látott napvilágot. Az előadás célja az volt, hogy felhívja a Dunavölgyi Leccapoló Társulat figyelmét leccapolási munkálatainak bekövetkezhető hátrányaira. Megfigyelésem és tanulmányaim alapján a talajvíz-apály és dagály időszakait a következő adatokban rögzítettem:

A talajvíz-apály mélypontjai

az 2002. évtől az 2009. évig

» 1967. » » 1974. »
» 1932. » » 1939. »
» 1897. » » 1904. »
» 1862. » » 1869. »
» 1827. » » 1834. »
» 1792. » » 1799. »
» 1754. » » 1764. »
» 1722. » » 1729. »
» 1687. » » 1694. »
» 1652. » » 1659. »
» 1617. » » 1624. »
» 1582. » » 1589. »
» 1547. » » 1554. »
» 1512. » » 1519. »
» 1477. » » 1484. »

A talajvíz-dagály tetőpontjai

az 1984. évtől az 1991. évig

» 1949. » » 1956. »
» 1914. » » 1921. »
» 1879. » » 1886. »
» 1844. » » 1851. »
» 1809. » » 1816. »
» 1774. » » 1781. »
» 1739. » » 1746. »
» 1704. » » 1711. »
» 1669. » » 1676. »
» 1634. » » 1641. »
» 1599. » » 1606. »
» 1564. » » 1571. »
» 1529. » » 1536. »
» 1494. » » 1501. »
» 1459. » » 1466. »

Adataim helytállóságát az alábbiakban felsorolandó száraz és vizes esztendőkkal igazolom.

Régi feljegyzések szerint Zsigmond király 1426-ban kiadott parancsolata Csallóközben Somorja község kérelmére elrendeli, „hogy a Duna árja ellen elzárások és töltések építtessenek.”¹

„A magyar történeti emlékek”-ben írja Franchich, hogy 1508-ban, „mondhatatlan nagy drágaság támada kinér” szűk volta miatt.”

Az 1506. évtől kezdődik a Duna mellékágainak és az Alföldnek az elmocsárosodása. (Szekfű: „Magyar történet” V. kötet.)

A „Vasárnapi Ujság” 1863. évi 3. számában olvashatjuk, hogy 1650-től 1661-ig folytonosan aszályos volt az időjárás, az 1652/53. évben az éhség miatt a barmok rakásra döglettek.

Kovács krónikája szerint 1622-ben az éhség és döghalál halatlan, szörnyű nagy volt, amilyen ennek előtte Magyarországon soha nem volt.

A „Gazdasági Lapok” 1863. évi 28. száma szerint az 1790—1794. esztendő és az 1897. év rendkívül aszályosak voltak. Szolnok város jegyzőkönyve szerint Debrecentől Szegedig az őszi vetésből igen kevés, a tavasziból pedig semmi sem lett. A „Gazdasági Lapok” 1863. évi 24. és 29. számában olvashatjuk, hogy Békés vm-ben a téli takarmány szűke miatt a gazdák a szalmatetőket is feletették, ennek ellenére a barmok rakásra döglettek. 1790-ben is folytató-

¹ A technikai fejlődésének története (1928. 168. old.),

² kenyér.

dott a szárazság: Szolnok vidékén egy öl búzaszalmáért 30-1 öl szénáért 100 forintnál is többet kellett fizetni. 1791-ben a legelő és rét kiégett, még a tiszta rétek is kopárak. Witsch R. könyve szerint Kecskemét határában 1792-től 1799-ig a sívó homok 20.000 k. holdról 60.000-re szaporodott. A vasárnapi ujság 1863. évi április 30-i számában olvassuk, hogy a Tisza mellékén a szerencsétlen lakosság egy része sásgyökérből, „bengyelé”-ből készített kenyérrel és elesett állatok húásával tengette életét. A házfedelek nádját kellett feléltetni. Az 1840—1846. években a Tisza kiöntött, az árvíz csak június hóban húzódott le.

A Fehér-tó a térképi adatok szerint 1731-ben és 1886-ban igen nagy terjedelmű volt. 1845-ben Gyula városát a Fehérkörös vize elöntötte. Békés vm. 1850-ben a Körösön levő yizimalmok lerombolását kéri, mert ezeket tartja a vízkárok okozójának. *Hornyik* Kecskemét gazd. történetében mint nagyobb eseményt említi, hogy az 1852. és 1853. évben a Picsó-patakban araszos halakat fogtak. Ma már ez a tó elveszett. A „Tudományos Gyűjtemény” 1819. évi 6. füzeté szerint 1816-ban szokatlan nagy a hideg, igen erős szelek jártak, a bővizű Tisza és Hortobágy megáradt, a szénák a renden pusztultak el. A „Nemzeti Gazda” 25. száma az 1816. évi katasztrófális vízkárokról és hidegről a következőkben emlékszik meg. A január 29-én kezdődő rettenetes vihar 31-ig tartott. A felette apró, éles hó oly sűrűn esett, hogy a földet homály fedte, 10 lépés távol-ságban a tárgyakat nem lehetett megkülönböztetni. A hőmérséklet olyan alacsony volt, hogy az apró madarak, galambok, vércsék, sőt a nyulak, baromfiak is seregestől fagytak meg. Emberáldozatot is követelt az ítéletidő: Debrecenben 11 fagyott embert vittek be, Sámson pusztán (Csongrád vm.) 20 huszár fagyott meg. A Fegyver-neki pusztán a hófúvás 155 tehenet pusztított el egy rakáson, a nagy hó alul még áprilisban is kapartak ki megfagyott teheneket. Márciusban a fagyasztó szelek még sok kárt tettek, ezért a *télien leesett sok hó csak későn, de annál rövidebb idő alatt olvadt el*. A lapályosabb helyeken nem lehetett szántani és vetni, tehát az év igen sanyarú volt és azért okozott olyan nagy vízkárokat, mert a talajvíz dagály idejére esett.

A talajvíz szabályos fel- és leszállását a Kisalföldön is tapasztalhatjuk. *Esterházy Miklós herceg és Széchenyi Zsigmond gróf* levelei szerint 1742-ben több község egy részét elárasztotta a Fertő vize és 1775-ig a Fertő ismét jelentékenyen megnövekedett. Kiterjedése 6 négyszögmérföldi volt s mélysége az 5—6 lábat is elérte. *Dr. Háy Jenő* soproni levéltáros adatai szerint a Fertőben 1860-tól 1869-ig alig volt víz, az 1868. év végén teljesen kiszáradt, 10 órás utat tettek meg szárazon a tó medrében. Mosonmegye összes községeiből a jószágokat szárazon hajtották Sopronba és kocsival lehetett közlekedni.

A tiszavölgyi lakosság elkeseredése az 1844. és 1845. évi bő áradások miatt tetőfokra hágott.

A talajvíznek a hosszabb időszaki emelkedésén kívül évi nyári és téli függőleges mozgása is van. Ennek azonban a szakaszos talajvíz-apályra és dagályra nagyobb hatása nincs, csak a növényzet fejlődésére fontos.

A talajvíz az alsó talajrétegben képződik és folyik, a felső réteg vize pedig a csapadékból és a levegő nedvességéből ered.

A megállapított időszakra vonatkozó időjárást befolyásolhatja a csapadék feltűnő rendellenessége. Erre azonban szabályt nem állíthatunk, mert a légűr elképzelhetetlen területét s az ott működő erőket mai tudásunkkal és eszközeinkkel nem ismerhetjük. Az ebből származó zavarok azonban nem olyan méretűek, hogy a víz függőleges mozgására megállapított szabályok gyakorlati értékét érdemben befolyásolnák. Az erdészet már rég felismerte az Alföld talajvizének nagy fontosságát. Az alföldi „Erdőtelepítések Szaktanácsa” 1922 február 21-i ülésén *Kaán Károly* államtitkár elnöklete alatt elhatározta a talajvízállás tanulmányozása céljából az Alföld különböző részein kijelölendő 77 kút vízszintjének naponkénti megfigyelését. A kutak közül 46-ot az állami vasúti őrházaknál, 31-et pedig egyebütt kellett kijelölni. Én a szegedi kerületemben 4 kutat jelöltem ki: a pusztaszeri főerdész lakásánál (őrgrof *Pallavicini* hitb. birtokán), Pusztamérgesen, Szegeden, a zabosfai iskolánál és az öttömösi erdőőri lakásnál. Három kutat a királyhalmi m. kir. erdőőri iskola kezelte területen jelöltek ki, ezeket *Vadas Jenő* főiskolai tanár már 1913 óta megfigyelés alatt tartotta, de az adatok 1918-ban elkalódtak, a kutak felszereléséhez tartozó réztárgyakat pedig az erdőőri szakiskolában székelő kommunista katonák leszerelték és ellopták. Nyugalomba vonulásom után csak a három szakiskolai és az öttömösi kút szabályszerű mérését végezték. A pusztaszeri kút feljegyzései az 1935. évvel szüntek meg. A többi még előbb, hogy mi okból, nem tudom. Az öttömösi kút méréseit dicséretreméltó pontossággal végezték 1922 szeptember havától a mai napig.

A vizes és a száraz évek adatainak felsorolásával, azt hiszem, eléggé valószínűsítettem a talajvíz-apály és -dagály fellépésének részemről megállapított időszakait. A mostani 1940—1942. évek a kivételek közé tartoznak; az 1940. év az 1816-tal teljesen azonos. Ettől az évtől 1940-ig, vagyis 124 év óta hasonló vizes és káros esztendő nem volt.

A talajvíz-apály és -dagály szakaszainak a mély- és tetőpontjaira 1929-ben megállapított adatok helyességét bizonyítják az öttömösi kút vízállásának pontos napi feljegyzései. A kút 114 m tengerszint feletti magasságban van. Az adatok szerint a 7 éves szakaszon a talajvíz-apály 1932-től 1938. év végéig tartott. 1932-ben

az átlagos vízállás 112·8 m volt, 1933-ban 112·7 m, 1934-ben 112·3 m, 1935-ben 112·1, 1936-ban 111·8 m, 1937-ben 112·5 m, 1938-ban pedig 112·6 m, vagyis legalacsonyabb volt a szakasz közepén s onnét emelkedett.

Az 1922. év szeptember havától 1938. évi december végéig a legmagasabb talajvízállás 114 m volt, vagyis a föld felszínéig jutott. A 22 év alatt a legmagasabb és legalacsonyabb vízállás közötti különbség 220 cm.

Tapasztalataim alapján megállapítom még azt is, hogy a talajvíz emelkedése lassúbb, mint a leszállása, úgy hogy a szárazabb időjárás jóval több, mint a nedves.

A talajvíz-apály csak akkor okoz nagyobb károkat, ha annak ideje alatt nagyon csapadékos az időjárás. Ha a csapadék rendes, akkor dagály idején is csak azokat a semlyékeket foglalja el a víz, melyek neki tároló helyei, s azokban kárt nem igen okoz. Talajvíz-apály idején csak igen ritkán katasztrófális a károsítás, rendszerint csupán bő csapadékos évben, de akkor sem tartós.

A csapadék hatása csak akkor tartós, ha összeér ez a talajvízzel, ez talajvíz-apálykor ritkán fordul elő.

A csapadék nagysága és fellépésének az ideje olyan tényezők eredménye, melyeket nem ismerünk. A káros csapadék tehát olyan váratlan elemi csapás, mint a jégeső vagy a földrengés.

Bár a talajvíz a föld alatt érvényesülő ismeretlen tényezők eredménye, gondos, sok évi megfigyelés lehetővé teszi, hogy elfogadható szabályt állapítsunk meg fellépésére. Ez a szabály, ha nem is mértani pontosságú, ismerete mégis sok lehetőséget nyújt a vízzel és szárazsággal járó károk enyhítésére.

Sok évi tapasztalataim alapján megállapítottam, hogy a fekete- és erdeifenyő megtelepítése a Duna—Tisza közti rossz homokterületeken a talajvíz-apály időszakában csak kivételesen bő és kedvező elosztású csapadék esetén végezhető sikerrel, de az eredményt előre nem tudjuk, ellenben talajvíz-dagály idején és az azt megelőző és követő években biztos sikerrel ültethetjük ezt a két fajtát.

Talajvíz-apály idején elfogadható sikerrel csak lehetőleg őszzel és tél elején forgatott talajban lehet fekete- és erdeifenyőt ültetni. Elégészes 45—50 cm mély forgatás, de a költséget ne sajnáljuk, mert a 60 cm mély fordítás esetén jobb az eredmény. Kíváncos a fordítás alkalmával a kalló-cserebogár pajorjait kiszedni, még pedig őszzel, amíg nem vonulnak lejjebb 50 cm-nél.

A talajvíz magasságának a fokozására alig van tehetségünk, de meg nem gondolt lecsapolásokkal jóvá nem tehető, igen nagy károkat okozhatunk.

A csapadék hatása szoros összefüggésben van a talajvíz ma-

gasságával. Mindent el kell tehát követnünk, hogy ennek jótékony hatású szintjét legalább mesterségesen ne rontsuk. Épp azért a lecsapolásokat a legnagyobb óvatossággal, szakszerű szemlék után szabad csak alkalmazni. A lecsapoló csatornákkal olyan mesterséges mélyedéseket készítünk, amelyekben az évnek csak olyan részében van víz, amidőn a föld vízzel úgyis eléggé telített. Az év legnagyobb részében szárazon álló mély bevágások okvetlenül a talajvíz süllyedését fogják maguk után vonni.

A víz tárolása homokon csak vízbőségben lehetséges, amidőn a száraz idők beállanak, a vízfelfogó zsilipek teljesen feleslegeseek, mert a száraz homokban a vizek a zsilip mellett elfolynak. Ennek bizonyítására felemlítem azt, hogy a legelőkön marhahátatásra ástott 2 m. átmérőjű kutakból is elszökik annyira a víz, hogy a marhák vízszükségletét sem lehet belőlük fedezni.

Ezeknek a mesterségesen bemélyített száraz csatornáknak a hatását nem lehet a patakok és folyók alkotta, egész évben vizet szállító, medrekkel összehasonlítani.

A talajvíz állását, illetve annak érvényesülését magasságmérővel nem tudjuk megállapítani, de a gondos talaj- és növény-életfigyelő a rajta élő növényzetből meg tudja állapítani hatását. Ezt egy gyakorlati példával óhajtanám bebizonyítani. Különösen alkalmas erre a fekete- és erdeifenyő-csemeték ültetése. Ismeretes, hogy az elültetendő csemeték gyökere részben a kiszedés alkalmával a leggondosabb munka esetén is a földben marad. Így van ez a lomblevelűekkel is, azzal a különbséggel, hogy ezek törzsét csonkítással úgy kezelhetem, hogy a gyökerek és törzs között a megbolygatott egyensúlyt helyreállítom, ezt a fenyővel nem tehetem meg. A megzavart egyensúly bizonyos erőcsökkenést jelent a megeregedéskor, ennél fogva csekélyebb talajhiányosságára is fogékony, tehát a talajvízre is. Ha egy 100 m-es sorba fenyőcsemetét ültetek, abban van olyan 20 m, amely 20—25 cm-rel magasabb a többi résznél; ezen azt tapasztalhatjuk, hogy a csemeték fogamzása sokkal gyengébb az egyenes szinten levőknél. A fogamzásból lehet 30—60% hiány a dombos rész hátrányára, de ez a különbség csak akkor van, ha a talajvíz legfeljebb közepes magasságú vagy azon aluli, ellenben talajvíz-dagály idején a fogamzás eredménye majdnem független a kisebb talaj-dombozati viszonyoktól. Ezért jár mindig igen jó sikerrel a talajvíz-dagály idejében végzett fenyőültetés.

Az erdőmérnök tudja legjobban figyelemmel kísérni a talaj tulajdonságának az eredményeit, mert hosszú évek termését szemlélheti és bírálhatja.

A mikroklima hatása nem olyan csekély fontosságú, mint sokan gondolják. Ez érvényesül olyan növényélet esetén, amely, ha nem is mindig, de bizonyos állapotában érzékenyebb a létfeltételeik iránt.

A Szeged város erdeiben levő idősebb magaskörisek levágása alkalmával az évgyűrű vastagságán az 1879—1886. évi dagály-ciklus hatását jól meg lehetett állapítani.

(Vége köv.)

Kampf mit den Elementen auf den Sandflächen zwischen der Donau und Tisza. Von Dr. F. Kiss.

Auszug erfolgt mit dem Schlussteil der Abhandlung.

Lutte avec les éléments sur le sol sablonneux entre le Danube et la Tisza. Par F. Kiss.

Le résumé sera donné à la fin du mémoire.

Struggle With Elements on the Sand-Areas Between the Danube and Tisza. By Dr. F. Kiss.

Summary will be published with the last instalment.

Alföldi erdészgondok.

Írta: Babos Imre kir. főerdőmérnök.

A második világháború ötödik esztendejét tapossuk. Nekünk idősebbeknek, akik már az elsőt is nyitott szemmel éltük végig, némi gyakorlatunk van a helyzet megítélésében; az elsőt követő összeomlás tanulságaiból meríthetünk, tehát igyekszünk elkerülni az akkori hibákat. Bölcs államvezetésünk máig meg tudta kímélni hazánkat az akkori, súlyos véráldozatoktól, az ezekkel együttjáró, egyéb következményektől úgy, hogy egyelőre inkább csak gazdasági természetűek bajaink. Ezzel függ össze az a türelmetlenség, amellyel lépten-nyomon találkozunk. Az a türelmetlenség, amely mindenkinek egyéni baját felfokozza, a vélt sérelmet is elviselhetlen színben tünteti fel s fokozottan érzékennyé tesz a nem egyenlő elbánással szemben.

A mostani költségvetési vita során földművelésügyi miniszterünk részletesen kitért az ország tűzifaellátásának a kérdésére. Kiemelte azt a felejtéstől megóvandó tényt, hogy az erdők birtokosai a köz érdekében áldozatot hoznak. A mai kötött gazdálkodás idejében, amikor a fának a hivatalosan megállapított árán kívül a munkabérek is rögzítettek, az a gyakorlati tény, hogy amíg az előbbi akár jószántunkból, a helyzet megértéséből, akár a törvény sujtó kezétől való félelemből betartjuk, addig az utóbbi, a munkabér rögzítése, írott malaszt csupán. Legalább is a szabad munkapiacra. Érdekes egybevetni egyrészt a tűzifa árának, másrészt a napszámbéreknek a fejlődését a legutóbbi 5 év alatt. A második világháború kitörésekor egy ürméter kemény hasábfá 16 P-ért cserélt gazdát, ma pedig 22 P a rögzített ára. Az emelkedés 37.5%. Ezzel szemben a háború kitörésekor a legnagyobb erdőgazdasági