B 1745

DOKTORI ÉRTEKEZÉS.

SZÖNYI TIBOR

TERMÉSZETÁTALAKITÁS a MAROS alföldi szakaszán.

Benyujtva a JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM TERMÉSZETFÖLDRAJZI TANSZÉKÉHEZ.

1980-ban.

TERMÉSZETÁTALAKITÁSI LEHETŐSÉGEK ÉS FELADATOK A MAROS ALFÖLDI SZAKASZÁN.

Bevezetés.

Az ember élete biztositására célszerű gazdálkodásba fogott. Mig nomád életet folytatott, tehát állattenyésztés volt főfoglalkozása, magával a termőfölddel keveset törődött. De mijor a föld termékeit is megismeri, s ezzel táplálkozását biztosabbá, változatosabbá teheti, emberfeletti harcba fogott a természet nálánál hatalmasabb erőivel szemben. Az éghajlat adott téhyezői, az időjárás szeszélyes elemei, a megművelt föld kiszolgáltatottsága a romboló elemi csapásoknak, szinte végnélküli verejtékes munkát róttak rá. E drámai küzdelemnek vannak fennséges, felemelő szakaszai, tarkitva hátráltató kudarcoktól. Végeredményben azonban ez a kitartó erőfeszités győzedelmeskedni tudott a sorsszerűnek látszott nehézségek egy része felett, s a folytonos munkában emberré lett ember végre is odatüzhette az arculatában sokban módosult Föld homlokára diadalzászlóját: a győztes mégis én vagyok!

E győzelem azonban csak ujabb, még hatalmasabb lendületet hozott magával e gigászi harcokba. Korunk tudományos megismerései és technikája a természet sok adottságát nem tekinti már állandó, megmásithatatlan valóságnak. Az emberi törekvés hozzálát azok megváltoztatásához, hogy azokból az emberiség jóléte, boldogulása fakadjon.

Ezen küzdelemből a magyarság derekasan kivette részét. Ha-

József Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

zánk területének sok része szintere volt az emberi fölemelkedés megállást nem ismerő harcának. Egyik kétségtelenül legérdekesebb ilyen küzdőtér volt a Maros alföldi szakasza, annak kulturtájjá való kialakitása. Amennyire történelmi emlékeink csak visszanyulnak, e helyet mindenkor ugy tüntetik fel, mint ahol az ember sok harcok árán megvetette a lábát!

A Maros siksági szakaszának, illetőleg Makó és Szeged közt levő utolsó részével, annak kialakulásával, birtokbavételével foglalkozik munkám, keresve, kutatva milyen természetátalakitási lehetőség kinálkozna ott, amely szocializmust épitő, a mezőgazdaság fölvirágoztatásán dolgozó hazánknak nagy erőforrása lehetne. Doktori értekezésem megállapitásai és következtetései mindenben a földrajztudomány legfrissebb adatainak és legujabb eredményeinek fölhasználásán, valamint a helyszinen végzett kutatásaim és utánjárásom alapján jöttek létre.

Megvizsgáltam a Tisza-Maros szöge földtani keletkezésének nyomait, a különböző eróziós és emberi munka közrejöttével történő felszöltődéseket, ezek folytán beállt változásokat, amiknek ismerete segitségül szolgálhat a mai teendők és feladatok megoldásában. Majd megvizsgáltam azokat a nyomós okokat, természeti adottságokat, amelyek természetátalakitási szempontból a Maros alföldi szakaszára figyelmemet fölhivták: kedvező hidrográfiai helyzete, déli és mélyebb fekvése, három nagyértékü árvize, különösen az itt legjobbkor jelentkező zöldár, a szinte kinálkozó uj növényfajták meghonositása, amelyek az itteni hagyományos kulturnövények sokozottabb vagyis öntözéses termesztésével "Édenkertté" varázsolnatná hazánk e különben is jótermésü területét. Éghajlatát, időjárását elemezve, rátérek az ezen körülményekből adódó feladatokra is, persze nemcsak madarat mutatván a fán, hanem annak megszerzésére rámutatok az utakra és módokra is, amelyen át az biz-

tosan és igen gazdaságosan megszerezhető lenne, csak cselekedni kell!

A MAROS-MEDER KELETKEZÉSE ÉS KIALAKULÁSA.

Ha a Marost, annak kialakulását bármily rövidre fogva ismertetni akarom, jóval messzebbre kell visszanyúlni a Föld történetében. A geológia, vagy Földtan, hogy ismeretanyagában rendet, egymásutánt vigyen be, a való tényeknek megfelelően korokat, és ezeken belül korszakokat állapit meg, melyekben jól megkülönböztethető alakulások, változások mentek végbe, melyek nagyon jellemzőek és ismertetőek az illető korra. Földünk történetében ez igen hasznos támpont. Nos, a Maros Földünk történetének legújabb korában, az ugynevezett negyedkornak ó-holocén korszakában alakitotta ki a mai végleges folyómedrét. A Földtörténet középkorában az ugynevezett krétakorszakban történt a Kárpátok felgyürődése, ekkor azonban a mai magyar medence helyén még magasah álló hegyvidék volt.

Ez az a magyar "közbenső tömeg" melyet Prinz Gyula "Tisia-" nak nevezett el.

Ez az új harmadkorban süllyedt mélyre, tehát a kárpáti gyürődési folyamatok idején és alakult ki a mai "Magyar medence". Ettől kezdve a medencét tenger boritotta egészen a "Pannóniai-emelet" végéig. Ezután az ugynevezett levantei emelet idején kezdődött meg az édesvizi rétegek lerakódása.

A környező hegyvidékekről a medence felé haladó folyók és a medencében létesült tavak lerakták lerakódásaikat.

Ettől kezdve vannak az Alföldön folyóvizi lerakódások. A szegedi Tudományegyetem Földrajzi Intézetében végzett gújabb vizsgálatok szerint Makónál a levantei korú folyóvi- és tavi rétegek még nem a Maros lerakódásai, marosi szár- zású homokot a makói mélyfúrásban csak a pleisztocén kezdetől állapitottak meg. Ez a határ kb. 160 méter mélységben n. Ezóta hordja a Maros hordalékát az Alföld felé.

Az Ős-Maros az erdélyi hegyekből kijutván először a mos- ni Fehér-Kőrös irányába vette útját. Nagy esése lévén /250 , rengeteg törmeléket görgetett maga előtt. Ennek ernyője besenyő, Szemlak, Mezőhegyes, Kunágota és Simánd mai nagy- zségek határáig terjedt. Állandó medre még nem lévén, vize kőtorlaszokon keresztül zúdult le, hordalékát többször is gforgatva.

A már emlitett negyedkorban, vagyis a legújabb korban két gy tektonikai változás is közrejátszott, melyek a Maros fo- ási irányát véglegesen, a mai alakjában megszabták, első a gkorszakbeli lőszhullás, a másik a talajsüllyedés.

A lősz, ez a finom sárgás por a legújabb kor első szakaszá- ı, a pleisztocénban, mit másként jégkorszaknak /diluvium/ is veznek, rendkivül nagy mértékben hullott alá a levegőből. A- ıga 75 %-ban kvarctörmelék, 25 %-ban meszes agyag. A szél ka- ta föl, és emelte a levegőbe az interglaciális periódusok ıraz idején. E korszak végén 40-50 méter magas is volt hely- ıl-közzel a lősztakaró. Mint ismeretes, Kelet-Kinában több ız méter vastagságot is elér. Iszappal - humusszal keveredez adja a legjobb termőföldet. Ahol nedves helyekre, mélyekbe - lapályokba hullott, ott idővel kék-homokká állott ze. Különböző fajairól majd a fedő-talajnál lesz szó. Vele

kapcsolatban itt egy nagyjelentőségü tényt, tektonikai adottságot kell megállapitanom, amely természetátalakitási meglátásomnak szinte alapját képezi.

A Tiszántúl szerkezeti kialakulásában, különösen annak déli részén meglátásom szerint a lőszhullás vitte a legnagyobb szerepet. Mint a mélyfurásokból és ártézi kutak furási adataiból megállapitható, a lősz nemcsak a talajfelszin kialakitásában vitt főszerepet, de a takaró-lepel alatt is, az altalaj feltöltődésében is óriási szerepe volt. Mokrin-Lovrin romániai községek szélességében föl északra, Ferencszállás, Apátfalva, át Békés-Sámson, Mezőkovácsháza, Kondorosig kb. 25-3o km. széles földhát az ugynevezett Torontál-Csanád-i lőszhát huzódik, átlag mindenütt 84-9o méter tengerszint feletti magasságban. Ez a lőszhullásból származó emelkedés hatásának mérlegelése vezetett engem arra a felfedezésre, hogy bizony itt egy csaknem kész természetes vizduzzasztó áll a tudomány szolgálatában, amelynek kellő kiépitése megfelelő alapul szolgálna a "Vihar-sarok" tájképének átalakitására, kecsegtető természetátalakitó munkálatok foganatosutására!

A magyar Szakirodalom pedig, amely elég alaposan ismeri termelési körzeteinket, földünk hozamának növelését elsősorban éppen az öntözésben látja.

A másik nagy szerkezeti változás, amely Nagy-Alföldünk déli részén játszódott le: a süllyedés, éspedig kétszeri süllyedés is. A magyar medence kialakulásában kinetikai erők a miocén korszaktól kezdve résztvettek, és még most sem szünt meg müködésük.

Nagy-Alföldünk egy bel-medenve, internit, azaz köztes darab, nely masszivum a nyomóerők hatására repedezni, majd süllyedni, néhol esetleg vetődni kezdett. Ilyen epirogén tagolódás eredménye volt a Lippa-Pécska árokrepedés is a p l e i s z -

énkorszak végefelé, melyet a Maros foglalt le mostani á-
ának.

Rokon talajmegmozdulás volt a második szintsüllyedés is
ó-holocén korszakban. Eredménye az a még most is csaknem
redekfalú, tehát valódi lősztábla-törés, 6-8 méteres szint-
lönbség, mely Németszentpéternél tisztán kibontakozva nyuga-
irányban Perjámos -Ős-csanádnak tart, de mindinkább elmosód-
ı valószinűleg a mai folyásirány teknője lett. Ez a körül-
ıy idézte elő azt a rendkivül kedvező helyzetet, amely sze-
ıt a Maros alföldi szakaszán a jobb-parti rész csaknem minde-
:t méterekkel alacsonyabban fekszik, mint a bal. Nem kell kü-
ı kiemelni, micsoda előnyt jelent ez a vizek elvezetésénél!
ı is annyira szivattyutelepek, mint inkább potenciális, azaz
yzeti energia irányitja majd a vizeket a megfelelő helyekre!

A lősz azonban nemcsak a most emlitett változásokban sze-
ıelt döntőleg. A viz és szél eróziós illetve deflációs ere-
ől mozgatva mélyreható módositásokat hozott létre. A Mező-
ből lefutó Maros vize, mely a beömlésnél még a Tiszát is
óméterekkel nyugatabbra tolta, vizkörnyékéről a lehullott
z nagy részét is elhordta, lemosván még jobban széttereget-
Ezen munkája közben magát a folyót is folyton északabbra
rálni kényszeritette. Számtalan új ágat vájt magának. Sok
én a hordaléka, azokat hamarosan el is iszapolta. Két ilyen
tága - az északi Szárazér, és a déli Aranka hosszabb életet
ettek, s volt olyan idő - ha átmenetileg is, - mikor szin-
főágként szerepeltek.

Maga a Maros Erdély keleti határán a Gyergyói és Görgényi
asok közt ered, és 754,1 km. utat megtéve Tápénál ömlik a
zába. /Lásd a doktori értekezés végén: »A Maros vizgyűjtő-

jének áttekintő képe" cimü mellékletet./

Vizkörnyéke igen tekintélyes alföldi szakaszán, a Marosszögben csaknem 30 szer négyzetkilométer. Alföldi szakaszát a folyó természetének megfelelőleg három részre oszthatom:

1./ Hátsági szakasz: Lippától- Szemlakig 52 km.
2./ Átmeneti szakasz: Szemlaktól- Apátfalváig 39,8 km.
3./ Siksági szakasz Apátfalvától - Tápéig 33,5 km.

E három rész 125,3 km. hosszu, esése 45 méter, átlagesése kilométerenként 0,36 méter. Hogy hogyan oszlik meg ez a 45 méteres esés az egyes részek közt - ami rendkivül fontos ugy eróziós munka végzése, mint minden egyéb viselkedés szempontjából - az itt mellékelt táblázatból kitünik. Részletes taglalásom ezen táblázaton épül fel, melynek adatai hivatalos adatok, az Állami Budapesti térképészeti Intézet kiadványaiból összehasonlitva Dr. Sümeghy József "A Tiszántul Földtani Térképe" Déli rész, Földrajzi Intézet Budapest/ kiadása 1941 adataival.

Bár az összeállitott táblázat adatai a Maros viselkedésének egészét egész Lippától, a hegyekből való kilépéstől kezembe adták, nekem jelen munkámnál azonban csak a Siksági Szakasz adatai kellenek, a többi különben is kivül esik az ország határán.

Itt létesitendő öntözőmü adottságait, és e tájra vonatkozó természetátalakitási lehetőségeket, ezen éghajlati körzetrésznek sajátosságait és elemeit tudom csak kellőleg értékesiteni.

zakasz	Távolság	Tengerszint	Esés		
átsági	az előbbi helytől	f.magasság	Átlagos	1 Km.-en	Kilométeres átlag
ippa	-- - --	126 méter	--	--	
rad	21.8 Km	112 "	14 m.	0.65 m.	0.54
zemlak	30.2	98 "	14 m.	0.46 m.	
	52.0		28		
. Átmeneti					
s-Csanádi	35.8 Km.	86 m.	12 m.	0.34 m.	
pátfalva	4.0 "	85 m.	1 m.	0.25 m.	0.33
	39,8	171 m	13		
I Siksági					
akó felső sziget	3	85 m.	0, m.	0, m.	
asutihid	5,5	84,4 m	0,5 m	0,09 m	
lsósziget	4,5	84 m	0,5 m	0,11 m	0,12
erencszál-ási könyök	2,2	84 m	0 m	0 m	
eszk	10,5	82 m	2 m	0,19 m	
ápé	7,8	81 m	1 m	0,13	
	33,5		4 m.		
	125,3 Km		45 m	0,36	

E táblázat megtekintésére még a nem szakember is azonnal észreveszi, hogy a siksági szakaszon, a makói felsőszigetnál, a Cservölgy-szakasznál a Maros teljesen megtorpan, és sziget, prondok egymást követik. Ráérően terjeng alig mozgó vize, van ideje a lősztalajban beszivárogni, hogy az Itató-legelő kutjait szinültig megtöltse. Nagyszerü természetátalakitási lehetőség nyilik itt e megtorpanás következtében. A természetes duzzasztó szinte készen van már! Inkább fenékkotrásra, mint költségesebb magas gátépitkezésre lesz szükség, ha itt öntözőmü megvalósitására térünk majd át! A Torontál-csanádi lőszhát közbejötte mintegy 18 km.-en át, Apátfalva nyugati részétől Ferencszállás nagykanyarig a Maros teljes viztömegét fölemelve szállitja oda, ahol a kiváló minőségü szántóföldek e tájék epirogenetikus süllyedése folytán méterekkel mélyebben fekszenek! Ennél ideálisabb, kevesebb önköltséget emésztő, tehát rentábilisabb öntözőmüvet sehol az országban nem lehetne megvalósitani! De nem szeretném, ha lokál-patriotizmus gyanujába esnék! Bár ez velem szemben nem is lehetséges, fontos, országos ügyről van szó, csak a tények beszéljenek, meglévő természeti adottságok jöjjenek számitásba! Ilyenek a mindenkitől bármikor ellenőrizhető tények, hivatalos adatokból kivilágló valóságok, mint a Torontál-Csanád közbefekvő lőszhát, és a Maros jobbpartjának epirogenetikus süllyedése! Meglátásomnak, ugy is mondhatnám, felfedezésemnek ez az alapja! Egyéb ajánló körülmény is akad, amelyeket ugyancsak nem lehet elhallgatni nemzeti felemelkedésünk érdekében. Kormányunk soronlévő legfontosabb feladata egyikének tekinti mezőgazdaságunk felvirágoztatását. Nos, én a Maros alföldi szakaszára, a "Viharsarokra" akarom csak a figyelmet fölhivni, és a Maros ferencszállási kanyarulatában felépitendő vizmüvel a viharsarok népének öntözéssel több termést biztositani.

1. E R ó Z I ó S M U N K A.

Az eddig elmondottakban megismertettem a Maros medrének keletkezését. Hazánkba Apátfalva felett lép be, magyar szakasza tehát itt kezdődik. Siksági szakasza is -mint a táblázatban is van- tulajdonképpen innét számitható. Jelenlegi folyásirányát elfoglalván, medre feltöltése, partjai alakulása mind mai ideig tart, minthogy Alföldünk feltöltése, elegyengetése napjainkban is folytatódik, árterületének alakulása pedig máig sem ért véget. Meglátásom szerint döntő átalakulást e vidékre a Torontál-Csanád löszhát lerakódása hozott. A torontáli területen: Lovrin, Nagyszentmiklós, Csanád, a Viharsarokban: Apátfalva, Csanádpalota, Pitvaros, Tótkomlós, Csanádapáca és Orosháza települések jelzik terjeszkedési irányát. A Maros útjába fekvő löszhát hatására, a különben gyors folyó meglassult. Minden nehezebb hordalékát, sóderkavicsot, durva homokot leejt, ugy, hogy ezután már csak a finom és éles,-vagy mint a Ferencszállási kitermelők nevezik- a posahomokot viszi tovább. Egy töltötte ki a Maros hosszu évezredek során süllyedés folytán keletkezett ágyát, nagymennyiségü hordalékával, kaviccsal,löszszappal, partjait is rombolva, szigeteket, porondokat épitve. Sódert a makói Felsőszigetnél, Apátfalva nyugati szélén emelnek ki, posahomokot az Alsó-Szigetnél, a ferencszállási nagykanyar előtt.

A makói határ kezdeténél levő Felső-Szigettől helyesebben a árnoki füzestől egész a Ferencszállás alatt levő Csipkésig mintegy 12 kilométeren át a Maros egyenes irányban folyik keresztül makó határán. Ez a rész az egész Maros leglassúbb folyásu darabja. Kilométerenként való esése csak 0,5 méter. Alacsony vizálláskor hosszu, elnyuló porondok szegélyezik a szinte állni látszó összegyülemlett vizsodrát. Homoru partrészlet, kisebb kialakuló könyök is látható.

Folyásirányát elfoglalván, medre feltöltése, partjai alakulása mindmai ideig tart, minthogy Alföldünk feltöltése, elegyengetése napjainkban is folytatódik, árterületének alakulása pedig máig sem ért véget. Az én megfigyelésem szerint döntő átalakulást e vidékre a Torontál-Csanád löszhát lerakódása hozott. A torontáli területen: Lovrin, Nagyszentmiklós, Csanád, a Viharsarokban: Apátfalva, Csanádpalota, Pitvaros, Tótkomlós, Csanádapáca és Orosháza települések jelzik terjeszkedési irányát. A Maros utjába fekvő löszhát hatására, a különben gyors folyó meglassúlt minden nehezebb hordalékát, sódert kavicsot, durva homokot leejt ugy, hogy ezután már csak a finom és éles, vagy amint a ferencszállási kitermelők nevezik, a posahomokot viszi tovább. Igy töltötte ki a Maros hosszú évezredek során süllyedés folytán keletkezett ágyát nagymennyiségű hordalékával, kavicsal, löszis zappal, partjait is rombolva, szigeteket, poronokat épitve. Épitési anyagát mindenhova maga szállitja. Lakásépitésre kitermelt anyagot az emberek uszóhajókon szállitják Szegedre, honnét az üres hajókat régen lovakkal vontatták vissza. Sódert a makói Felső-Szigetnél, Apátfalva nyugati szélén emelnek ki, posahomokot az Alsó-Szigetnél, a ferencszállási nagy kanyar előtt.

A Makói határ kezdeténél levő Felső-szigettől, helyesebben a Tárnoki-füzestől egész a Ferencszállás alatt levő Csipkésig, mintegy 12 kilométeren át a Maros egyenes irányban folyik keresztül Makó határán. Ez a rész az egész Maros leglassúbb folyású darabja. Kilométerenként való esése csak 0,5 méter. Alacsony vizálláskor hosszú, elnyúló porondok szegélyezik a szinte állni látszó, összezsugorodott viz sodrát. Homorulo partrészlet, kisebb kialakulóban lévő könyök azért mégis található.

Az itt közölt fotográfiai fölvételen is látható két épü-
szigetmag a jobboldali part mentén. A baloldali szárazföld
őterében levő kis tócsa pedig jelzi, hogy az elnyúló száraz-
ld képződő parti sziget.

Az ember azonban - mint később látni fogjuk - nagy gond-
l, ügyes leleményességgel őrzi tulajdonát, legkisebb dara-
t sem enged elorozni, és bilincsbe veri a rablóhajlamú fo-
ót. A szabályozás előtt itt igen nagy kanyarulatai voltak a
rosnak. Ez különben érthető is. A folyónak teljesen közép-
akasz jellege van. Nagy mennyiségben hozott finom hordalékát
g elég jól mozgatja, amihez áradás idején az alámosott lősz-
rtok lemart anyagából tekintélyes mennyiségű új anyagot sze-
z. Ezekből épiti porondjait, a domború partokat és az új szi-
teket. Hajdani nagy kanyarulatait a mult században történt
abályozás alkalmával átvágták. Az új mederrel azonban a meg-
bolázott folyó mintha sehogysem volna kibékülve. A lassú
rtváltoztatás jelenségei e részen is föltalálhatók.

József Attila Tudományegyetem Könyvtára SZEGED

kanyargást elősegiti az itteni lősztalaj, de talán ugyis mondhatám, hogy általában az alámosott lősztalaj különleges viselkedése. z egész siksági szakasz felszinét hajdani árterületnek tekintetjük. A Maros egykori itt hömpölygő vize átmosta a heverő lősz. nyagot, és ebből állott elő ez a különös lőszföld, amelyet az ittakó nép vályogföldnek nevez. Bár keményen összeáll, mégis könnyen porlik, s ha viz éri, hamar omlik.Tartós nedvesség hatása alatt zonban szivóssá, szalonnássá válik, és csak csákánnyal fejthető. rről magam is meggyőződtem a helyszinen, amikor egyik julius elei öldár a"Lúdvári-strandfürdő" egész környékét vagy 2 méter magas rral elöntötte.Ahogy a folyó visszatért medrébe, s a mélyebb heyeken a viz visszamaradt, -lehetetlenné téve a rendes közlekést- csákányos emberek álltak munkába, hogy az ottmaradt tócsákat evezessék. Bizony a csákányok nyele az itt dolgozó emberek tenyére vérhólyagokat tört az erős munka következtében. Ezt a szivós, gyagos földet vadföldnek nevezték a munkások, szine után pedig ozsdaföldnek, mert szine valóban ugy nézett ki, mint a vasrozsda.

Az elmondottak alapján most már érthetőbbé válik a Maros itteni kanyargási törekvése. Minden középszakasz jellegü folyó különösen ha gazdag hordaléka van és azt aránylag könnyen mozgata - kanyargásra hajlamos. Még inkább azzá válik, ha átmosott lőszalajon folyik. Lefelé ugyanis nem vágódhatik, mert a vadföld elytálló, partjait azonban már a legkisebb áradásra is kikezdi, lámossa és elviszi, hátramaradván a meredek, omladékony part, elynek a további alámosással szemben kevés ellenálló ereje van. gy szerzi a Maros épitőanyagát, s mig egyik helyen rombol, a máik helyen szigeteket, porondokat, árkos partokat épit.

A mellékelt kép az »Ittató-legelő« megmardosott partjának y darabját mutatja be, amint azt egy előbbi zöldár maga u- n hagyta. Ha a vizsodra neki-ütődik, nem csipkedi, hanem ré- li, - marja. Órák alatt többméternyi partmélységben telje- n elhordja. A csordások bemondása szerint ugyanezen alkalom- l 20 lépés mélységű, és több mint 300 lépés hosszúságú föld- vot vitt el az ár. Hiteles adatok tanusitják, hogy a Tárnok- zessel szembenlévő hosszú partból az ár egy alkalommal 50 mé- r mélységű és több száz méter hosszúságú darabot - a rajta vő kompházzal együtt - magával ragadott.

A Maros szeszélyes természetét klimatológiai és hidro- áfiai viszonyok magyarázzák. Vizkörnyékének nagy része u- anis a nagy orosz tábla szárazföldi éghajlatának hatása a- tt áll. Ahol keresztülfolyik Erdélyben, csak egy csapadék- kimum van, a júniusi, vagy ahogy a nép hivja, a Medárdus- pi esők. Ez az úgynevezett zöldár, melynek bő csapadéka 50- millió köbméter vizet is szállit a Marosba. Nos, ezt a nagy- téků, legjobbkor jövő vizmennyiséget kivánjuk mezőgazdasági rméshozamunk növelésére biztositani, ennek a klimatológiai ándéknak gazdaságos értékesitésével olyan természetátalaki- si munkálatokat foganatositani, melyek a Viharsarkot »Éden- kertté varázsolnák!

Megjegyzem, hogy a cikon-esők föltétlen bizonyossággal nem várhatók minden évben mégis - mint klimatológusaink mondják - az évek bizonyos, mindenesetre tekintélyes hányadában megjelennek.

A Marosnak azonban nemcsak egy áradása van! Egész éven át szállitott vizmennyisége is igen bőséges. De vizsgáljuk csak tovább a Maros siksági szakaszát és ismerjük meg teljesen az itt folyó örökös harcnak jellegét, akár a természet, akár az ember legyen annak főmozgatója. A Makói"Strandfürdőtől" - a Lúdvártól- tovább a vasuti híd alatt egész az Alsószigetig nyilegyenesen halad a Maros nyugati irányban. Itt az Alsószigetnél az, úgynevezett Csipkési szakaszban van legnagyobb megtorpanása. Vizműépitésre itt lenne igen alkalmas. Vize rendes körülmények között itt szétterül, anyamedre mégegyszer olyan széles, mint máshol / 22o m./ és különösen alacsony vizálláskor lassan kanyarog, mondhatni alig észrevehetően ballag - de nem azért, hogy igazat adjon a különben sebes-folyásúnak ismert folyó a népdalnak " Maros vize folyik csendesen", hanem mert az útjában álló Torontál-Csanádi lőszhát - a folyó hordalékainak leejtése körvetkeztében feltöltődvén, itt emeli a legmagasabbra a vizet! Azt mondhatjuk, szinte emelkedésnek folyik e szakaszon a Maros. Lehetetlenségi nyomaték viszi át a holtponton a vizet. A Tárnok, Fákás ugarok 84 méteres tengerszint fölötti magasságáról a Csipkés, Járandó 86 méterére iparkodik, hogy majd följusson a Nagyhanyar 88 méter tengerszint fölötti magasságába. Innét Makó nyugati határa, a belső Járandóság földjei már csak 84 /árkosfeltöltődés/ - 82 méter tengerszint fölötti magasságban fekszenek, a hódmezővásárhelyi Kopáncs, a Hód tó volt feneke, 8o-81 méter, Hódmezővásárhely északi részén levő tanyák pedig 83-84 méter tengerszint fölötti magasság között terülnek el.

em kivánok részletes szintézisbe bocsájtkozni! Ez vizügyi részlet-
érdés, csak a lényegre meglátásom alapjára mutatok csak rá: a
Viharsarokban" egy marosi vizmü megépitésével több mint százezer
at. hold szánto máris igen könnyen öntözhető, - sőt elárasztható-
enne, mert a folyó vizénél alacsonyabb fekvésű, szabatosabban a
őszhát a vizet magasabbra emeli!

A tengerszint feletti magasságok adatait hivatalos kiadványok-
ól vettem és a legújabb felmérések eredményeivel ellenőriztem.
"Viharsarok" süllyedése pedig, mint általában a Nagy-Alföld sülly-
yedése a geológia tanitása. Különben éppen e vidéken láttam a
ég most is csaknem meredekfalu lősztáblatörések, behuppanások is-
olapéldáit, s az ebből származó járásnyi területek több méteres
zintkülönbségeit! E tények maguk voltak nálam is a gondolat-
bresztők!

A siksági szakasz feltöltődésének egy különös formájára akad-
am e részen. A folyónak elég finom és igen könnyű homokja van itt.
A szél iránya pedig csaknem mindig északnyugati.

E két körülmény összejátszása az úgynevezett parti-dünék
épződését hozza létre, helyesebben hoznák létre. Tüzetesebb vizs-
gálódásra kiderül, hogy bár parti-düne képződésének nyomai föl-
találhatók a nagy homokkiflikben, igazi parti-dünék azonban nem
épződnek. Éppen a zöldár az, amely a szél kezdeményezését lerom-
bolja.

Az itt előforduló partmenti homokzátonyok legföljebb zátony-
ine számba jöhetnek.

Ez a fotográfia a Maros makói »Csipkés-szakaszának» egy szét mutatja, ahol folyása a leglassúbb, s vizét úgyszólván ak a tehetetlenségi erő viszi tovább, minek következtében rdalékának legnagyobb részét leejtvén, ebből szigetmag - zánydünék, - kezdődő parti dünék alakulnak. Igazi elzátonyosott folyórész magasba emelt vizzel!

Érdekes problémát vet föl a ferencszállási nagy könyökakasz is! Ismeretes, hogy a szabályozott, partok közé fogott lyók a szabadfolyók munkájának nagy részét elvesztik. Igy bbek közt a kiugró sarkantyúk - a folyásuk irányából kitéri- könyökök levágását elhagyják. Ez itt is bekövetkezett. Oka szabályozáson kivül abban is rejlik, hogy a Maros vize itt ljesen elvesztette erózió-képességét, és hogy medre vadföld, ly csákánnyal is alig fejthető.

Egy másik lassú változás azonban észrevehető, s ez az ácsúszás. Ez a Maros »Nagy-kanyarán» is észrevehető. Az adályozó földnyaknál a folyó megkeskenyedik /a Maros csak méter széles/ és inkább teknőjét mélyiti. De itt meg a Masnak vadfölddel kell birkóznia, és ezért szinte észrevehetlen az alácsúszás.

Igen a kanyargó folyók akadályai, a kisebb, nagyobb kö-
vökdarabok mind alácsúsznak, mind a torkolat felé vándorol-
ak. Bármily érdekes volna is e jelenség magyarázata, itt el
oll tekinteni attól, mert nagyobb eltérést jelentene tárgyunk-
ol és célunktól! Csupán a tényt állapitjuk meg, hogy a »Fe-
encszállási nagy kanyar» is állandóan alácsúszik, mi határo-
ottan észlelhető ez esetben is. Pontos, régibb térképek hiá-
ában az alácsúszás adatszerűen, távolságmértékekben meg nem
lapitható, de léte, fönnállása minden kétséget kizáróan iga-
olható! Különben a gyakorlott térképolvasó az Állami Térképé-
eti Intézet 5565. számú részlettérképének adataiból az alá-
csúszás tényére könnyen következtethet. A »Ferencszállási
agy könyök» kétségtelenül lefelé tart!

A Marosra igen jellemző,még egy feltöltődési alakkal ta-
alkozunk itt. Geológusaink árkos-feltöltődésnek nevezik. En-
ek az árkos -feltöltődésnek keletkezése úgy magyarázható,
agy a medréből kilépő folyó hordalékának legnagyobb részét
onnal leejti, távolabbra már csak kevesebbet szállit. Ezál-
al a parthoz közelebb fekvő rész magasabbra épül. Ez a fel-
ltődés minden ár alkalmával ismétlődik, a Marosnak pedig há-
om árja van! Az ilyen feltöltődés tehát itt igen jellegzetes.
ár visszahúzódása után a Maros mentén mindenkor vizzel telt
kok maradnak vissza, melyek tehát árkos-feltöltődésből ke-
tkeztek. Legutolsó ottlétem alkalmával is láttam, hogy egy
yen árokban félméteres vizben ott állt a csőszház, holott a
rton már száraz lábbal lehetett végigmenni. Igy épiti a Ma-
s saját partját és környékét.

A Maros leszállitott vizmennyisége és vizállása igen vál-
zó. Alacsony vizálláskor, - mint az aradi mérések bizonyi-

tták, - másodpercenkint alig 21 köbméter, mig áradás al-
almával a 2000 köbmétert is meghaladja. Ez az aránytalan
zmegoszlás, - melynek okát az erdélyi csapadékviszonyokból
ár ismerjük, - eredményezte azt, hogy a Marost rendszeres
ajójáratok bevezetésére és fönttartására eddig nem találták
alkalmasnak. Egy szűkebb fenékcsatorna kotrásával azonban ki-
ebb személyszállitó hajók és uszályok forgalmát megbirná!
nek karbantartása mindenesetre állandó munkát jelentene.

A ferencszállási »Nagy-Kanyar» után a Maros csaknem e-
venes mederben folyik a Tisza ágyába, és Petőfi hasonlatát
kis Tur-ról rá is lehet alkalmazni: mint gyermek siet any-
a kebelére! A siet szót is joggal használhatjuk, mert a »Fe-
enc-szállási» emelkedés után esése újra növekszik, és mint
közölt táblázat is feltünteti, egyes helyeken megközeliti
z átmeneti-szakasz esését. Eleven ereje a torkolatnál annyi-
a megnő, hogy beömlése alkalmával a Tisza nagyobbmennyiségű,
e lassúbb folyású szőke-vizét 3 km-re nyugatra tolja. Ez a
zegedi Tisza-kanyar. A hullámtérben levő strand-homok is
nd a Marosból való. - Ezzel végig-kisértük a Marost siksá-
szakaszán.

Mikor a Maros alföldi szakaszát tárgyaljuk, meg kell
lékezni annak már emlitett fattyúhajtásairól is.

A mi szempontunkból kiindulva egyenesen mulasztás lenne
zokat mellőzni. A holt-mederrészeknek, morotváknak se sze-
e, - se száma. Ha pl. Makóról légvonalban Óbesenyőre men-
énk, nem kevesebb, mint 18 holtmedren kellene átgázolnunk.
an azonban két olyan nagy fattyúhajtása a Marosnak, melyeket
ábár röviden, de külön is ismertetni kell, és ez a jobbpar-
on levő Szárazér, és a bal-parti Aranka.

A Szárazér Újpálosnál kiszakadván a Marosból, Aradot szakról nagy ivben megkerülvén Battonya, Mezőkovácsháza irányában pleisztocén táblán keresztül, majd innen holocén, az- z jelenkori hordalék talajon Sámsonig nyugatnak tartva, Sám- ontól délnyugati irányban Földeák és Lele mellett elhaladva ápé fölött a »Porgány-zsilipnél» torkollik a Tiszába. Ka- yargása igen nagy, amit legjobban mutat hosszának két adata: égvonalban csak 84 km, mig teljes hossza 188 km.

A balparti Aranka csaknem ilyen hosszú kanyargású. Lég- onalban vett hosszúsága 83 km; egész hossza 176 km. Az Aranka önlaknál szakad ki a Marosból, és Perjámosig csaknem párhu- amosan halad vele az epirogén keletkezésű széles völgyelés- en, majd Perjámostól - Óbesenyőig nyugati irányba haladva indjobban távolodik a Marostól /helyesebben a Maros tőle, ert a lősz, ezt kényszeritette északra hátrálni!/. Óbesenyő- él dél-nyugati irányt véve mondhatni hatalmas deltával Pádé latt a Tiszába torkollik. Mivel Fönlaknál csak zsilip zár- a el, mezőgazdasági érdekből többször vizet is engednek az rankába.

A Száraz-érből Battonya alatt kiágazó Élőviz csatorna, alamint a Sámsonnál kezdődő - és a makói határban a Marosba ölő Csurgó csak vadvizeket, fölfakadó talajvizeket vezetnek e. Gondozásukat addig a belviz-rendezés tette indokolttá. gy országos vizgazdálkodás megfelelő módon oldja meg majd ezt problémát is.

A »Viharsarok» eróziós feltöltődését ezzel végig-követ- ik. Az elmondottakat legföljebb még a mélyfúrások, és ártés- kútfúrások adataival egészithetnénk ki. A talajfelszinen vő vegetációra, a kultúrnövények életére azonban ezek a

gibb feltöltődések közvetlenül nem hatnak. A vizátható és zátnemható rétegek szerepe oly mélységekről, mint pl. a eisztocénkori háromszoros, vastagabb - agyagos kavicsréteg -322 méterről, a talajvizben gazdag kékhomok többszörös rége 17-71 méter mélységekről aligha vehetők észre a magyar lászosokon vagy kapásokon. Azért mindezt mellőzzük.

Tótkomlós és Orosháza közt az olajkutatásokkal kapcsotban elég nagymennyiségű földgázt találtak.

Egészen más a legfiatalabb úgynevezett fedőréteg. Ennek merete nagyon is fontos nemcsak azért, mert a növény ebből , hanem különböző összetétele és minősége folytán magára az hajlatra is visszahat. De erről az éghajlati tényezőknél sz részletesebben szó.

2. EMBERI MUNKA.

FOLYÓSZABÁLYOZÁS, BELVIZEK LEVEZETÉSE, CSATORNÁZÁS ÉS »PAPLANOZÁS».

A Maros meder kialakulásában nemcsak eróziós, tehát terszeti erők, hanem emberi erő kifejtése is résztvettek. Az ész folyó, árterülete, sőt maga a teljes »Viharsarok» is folynos küzdelemnek képét mutatják. Az ember közreműködése legbban a folyószabályozásban látszik meg. Már 1754-ben Mária rézia alatt elrendelték a Maros szabályozását. Sax mérnök is készitette a Marosra vonatkozó terveket, melyeket azonn az akkori közmunkakényszerrel igen felületesen hajtottak gre úgy, hogy az egyes helyeken megásott új csatornarészek nar elzátonyosodtak és betemetődtek.

A Torontáli Ármentesitő Társulat 1816-30-ig nagy munkálakat végzett a Maros völgyében. Fönlaktól - Szegedig közerő-

nagy védgátat húzott, jólehet a balpart az epirogeneti-
s kialakulás folytán már igy is magasabban feküdt. Az el-
mott jobbágyak nem igen erőltették meg magukat, mikor kü-
ben sem volt mit félni!

Az eredmény mégsem maradt el. 1821-ben a jobbparton le-
Makót öntötte el most az árviz. Hosszas tárgyalások után
szágos bizottság alakult, mely 1841-50-ig a Maros siksági
akaszának jobbpartját átvágásokkal - gátemelésekkel szabá-
zták. Ekkor vágták át az úgynevezett „Goszpodi könyököt," és
egészen Kiszombor alá nyúló zugolyt. Ezzel a Maros 12 km-
egyenes folyást kapott a makói határban, a nagy-kanyarig
ámitott »Csipkés-szakaszt».

Később több tervet készitettek a szabályozásra vonatko-
ag, de a végleges szabályozási munkákat Vásárhelyi Pál
rve szerint 1845-72-ben végezték el.

1854-60-ig újra eszközöltek átvágásokat, töltésemelése-
, de leginkább fenékkotrásokat. A munka, - a harc nem áll-
ott meg!

1860-72-ig a »Kőrös - Tisza - Maros - Ármentesitő Társu-
t» nagyobb szabályozási munkálatokat valósit meg, különösen
jobb parton, mely mélyebb fekvése folytán inkább volt ve-
élynek kitéve. Szegedtől - Apátfalváig magas védgátat emel-
, azonkivül 33 átvágást, és a vadvizek levezetésére 34 zsi-
oet készitettek. Ezekkel a munkálatokkal a Maros siksági
akaszát 36.9 km.-el röviditették meg, s ekkor kapta mai
5.3 km. hosszú folyását és alakját.

Az 1879. évi szegedi árviz után a Maros torkolatának sza-
yozása is fölvetődött. Külföldi szakértők is tanulmányoz-
a Tisza áradására való hatását. Mivel áradása mindenkor

10 nappal megelőzi a Tiszáét, - és maga Szeged városa is ltakozott, féltvén kereskedelmi forgalmát, - a betorkolás-k Szeged alá való helyezését elejtették.

Az utolsó nagyobb földmunkálat a Marossal kapcsolatban XIX. században az 1882. évben megásott Csurgó-csatorna volt. Ennek célja a jobbparti községek határában, különösen kó tanyáin fölfakadó vadvizek levezetése volt. A csatorna készitése 40.000 hold szántóföldet mentesitett a kártékony lvizektől. A csellengő vizek azóta nem is tesznek kárt a tésekben.

A XX. század ötvenes éveiben a Maros-Tisza szögében gy csatornaépitések voltak. Minket főleg a Maros mentén é-lt csatornák érdekelnek.

A Maros folyó balpartján épült csatornák a következők: szombor-Ladányi főcsatorna, Csipkési főcsatorna, Ferenc-állási főcsatorna, Deszk-Fehértói főcsatorna és Szőreg-Deszk-bekházai főcsatorna. A Maros balparti főcsatornák közül a gjelentősebb a Kiszombor-Ladányi főcsatorna. A Maros balpar-főcsatornája Kiszombor községtől kissé keletre húzódik. vét a községtől és keleti Ladány nevű településtől kapta. vizgyüjtője az Aranka felé lejt.

A Maros folyó jobbpartján a következő csatornák épültek: mson-Apátfalvi főcsatorna, ebből ágazik ki a Királyhegyesi csatorna, jobbparton épült még a Cservölgyi csatorna, Bele-csatorna, Kövegyi csatorna és a Mezőhegyesi-Élőviz csator-. Fontos csatorna a Szárazér-Porgányi főcsatornából kiága-Gencsháti öntöző csatorna Makó és Lele között. Itt viztá-lót is épitettek és 1953-54.évben kb.10.000 holdon termel-k rizst igen szép eredmennyel. A Gencsháti csatornából ága-k ki az Ürmös csatorna. A Mátyáshalmi csatorna és a Száraz-

-Porgányi főcsatorna között épült a Batidai csatorna.

Az Élővíz-csatorna belvízrendszere három kisebb és egy gyobb öblözetből áll.

agyarország Hidrológiai Atlasz.» 7. Tisza-Maros kötet./

A négy önálló öblözet vize szabadon, zsilipen keresztül t a Marosba. Ezek az öblözetek a következők:

a/ Apátfalvai öblözet. Vizét a Cservölgyi csatorna vezele a Sámson-Apátfalvi főcsatorna torkolata közelében épitt Cservölgyi zsilipén át a Marosba.

b/ Magyarcsanádi öblözet. A belvizet a Belezi csatorna üjti össze és vezeti le a magyarcsanádi zsilipen keresztül Marosba.

c/ Kövegyi öblözet. A belvizek a Kövegyi csatornán a gylak község mellett levő zsilipen át folynak le.

d/ Élővíz öblözet. Főcsatornája a Mezőhegyesi-Élővíz atorna, amely Battonya község közelében ágazik ki a Szárazből.

Elsődleges szerepe a mezőhegyesi cukorgyár üzemvizének biztositása. Ebből a célból vizigényes időszakban a Szárazaz Aradnál létesitett műcsatornán át a zsiliprendszer meglelő kezelésével élővizzel táplálható. Az 1 m^3/s. vizvezetécsatorna az üzemviz szolgáltatása mellett a Szárazér teherntesitésére is felhasználható. Közvetlenül a határ mellett, Élővíz zsilipen át torkollik a Marosba.

Fontos még a Mátyáshalmi csatorna. Ez a Szárazér-Porgányi csatorna jobboldali mellékága. /Lásd az idevonatkozó hidrogiai térképet az értekezés végén: »A Szárazér vizrendsze-.»/

A belvizrendszer területe: 32570 ha. A Maros völgyéhez rtozó valamennyi csatornát a megépitendő »Ferencszállási

zduzzasztó műhöz» kell kapcsolni és a csatornák vizmennyiségét a Ferencszállásnál épitendő zsilipkapuval szabályozni.

A XX. század ötvenes éveiben a Maros-Tisza szögében épitett csatornák nagy segitséget nyújtanak a nyári szárazságok idején, mert vizet adnak a hőségtől kiszáradt földnek.

A Maros csatornázásaira vonatkozólag mellékelek: »Magyarország Hidrológiai Atlaszából» egy kivonatot. /Tisza-Maros kötet 222-223 oldal/.

KIVONAT „Magyarország Hidrológiai Atlasza" I. sorozat. Folyóink vizgyűjtője 7. A Tisza-Maros kötetből. /222-223 oldal./

A vízgyűjtő terület sorszám.	bal v. jobbparti	A vízfolyás neve és a szelvény megnevezése.	A mederszakasz hossza.	A völgy hossza.	távolság a forrástól	távolság a torkolattól	A vízgyűjtő legmagasabb pontja.	A mederszakasz felső végpontján a partok abs. magassága	A mederszakasz alsó végpontján a partok abs. magassága	A mederszakasz esése abszolut	A mederszakasz esése átlagos	A völgyszakasz átlagos esése	A vízgyűjtőterület kiterjedése: IV. rendű vízgyűjtőterület részletek	III. rendű vízgyűjtőterület részletek	II. rendű vízgyűjtőterület részletek	I. rendű vízgyűjtőterület részletek	I. rendű vízgyűjtőterület összesen:	Ebből az orsz. határán tul.	Jegyzet.
			km.				m.	m.			c/oo		km²						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
157,66		Maros a Kövegyi csatorna és a Belezi csatorna beömlése között	11,1	8,0	-	-	88	91	88	3	0,3	0,4	-	-	-	22,3	-	-	
		Maros a Belezi csatorna beömlése felett	717,0	516,6	717,0	37,1	2511	950	88	862							28538,0	28213,2	
157,67j		Belezi csatorna a kezdettől a Marosba való beömléséig	9,0	7,2	-	-	93	90	88	2	0,2	0,3	-	-	44,1				
		Maros a Belezi csatorna beömlése alatt összesen	717,0	516,6	717,0	37,1	2511	950	88	862	-	-	-	-	-	-	28582,1	28213,2	
157,68		Maros a Belezi csatorna és a csanádi vízmérce között	1,6	1,6	-	-	88	88	88	-	-	-	-	-	-	3,2			
		Maros az eredettől a csanádi vízmércéig összesen	718,6	518,2	718,6	35,5	2511	950	88	862	-	-	-	-	-	-	28585,3	28213,2	Csanád vm
		Maros a csanádi vízmérce és a Cservölgyi csatorna beömlése között	4,2	4,2	-	-	88	88	87	1	0,2	0,2	-	-	-	7,6			
		Maros a Cservölgyi csatorna beömlése felett	722,8	522,4	722,8	31,3	2511	950	87	863	-	-	-	-	-	-	28592,9	28213,2	
157,69j		Cservölgyi csatorna a kezdettől a Marosba való beömléséig	5,5	4,2	-	-	87	87	87	-	-	-	-	-	12,2	-	-	-	
		Maros a Cservölgyi csatorna beömlése alatt összesen	722,8	522,4	722,8	31,3	2511	950	87	863	-	-	-	-	-	-	28605,1	28213,2	
157,70		Maros a Cservölgyi és a Sámson-Apátfalvi főcsatorna beömlése között	0,4	0,4	-	-	87	87	87	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	

Kivonat

"Magyarország Hidrológiai Atlasza" I. sorozat

a Tisza-Maros kötetből

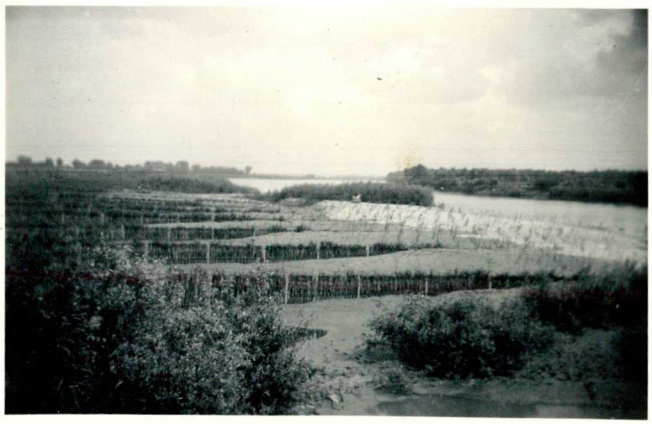
József Attila Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

Az árterületen levő gyümölcsösök, - konyhakertek, hogy sebb áradások ellen védve legyenek, úgynevezett "nyúlgátak-l" vannak körülárkolva. A gondosan bevetett és jól művelt rteket öntözni úgyszólván sohasem kell.

Az ember és az elemek harcának különösen érdekes formá- bontakozik itt ki a siksági szakaszon. Nincs ugyan kanya-lata a Marosnak, kiépitésével azonban állandóan kisérlete-k. De az ember is készen áll, és ahol a viz sodra valame-ik part felé közeledik, ott azonnal "sarkantyút," - vagy nt itt nevezik "csendesitőt" épit. Ez kövekből, cölöpökből rőzse-fonatból álló harántgát, mely 20-30 méternyire, néha g messzebb is benyúlik a folyóba. Ezzel a partfelé közele-sodornak más irányt adnak. Ma már egész rendszere épült ki en csendesitőknek a lőszágyban haladó folyóban. A Maros sod-itt seholsem tarajzik a meder közepén, különben is meglas-lt, és ingadozásszerűen hol az egyik,- hol a másik part fe-tart. Azért alattomos, - szeszélyes itt a Maros folyása, nagy veszélyt jelent a fürdőzőkre! Különösen a "csendesi-k" mögött mindenütt ott leselkednek a kútak, örvények, vagy ogy itt még másként is hivják: a gübük.

E kép szépen szemlélteti a gübüt - nyomában még 2-3 ki-
ebb örvénylést, a fiók-gübüket.

Nagy áradás alkalmával bizony a csendesitők sem jelen-
enek sokat! A megnőtt, medréből kilépő viz árja megtámadja
lőszpartokat, és nagy rombolást visz véghez. Egy-egy ára-
is 20-30-40 méter mélységű és többszáz méter hosszúságó part-
iszt is elragad. Ennek pótlását, helyesebben visszaállitását
gával a folyóval végeztetik el igen érdekes eljárással. Mi-
r a folyó visszavonult, és az elrabolt rész helye megköze-
thető, az üres partrészen a gátaknak és csendesitőknek e-
sz rendszerét épitik föl. Tizméteres közökben cölöpöket ver-
k, és ezekre rőzsét fonnak. De hogy a rátelepülő hordalék
onnal és mindenütt megakadjon, még a feneket is fűzfavesz-
ők fonatával kipaplanozzák és nehéz kövekkel lekötik. Ha
st egy új ár jön, az nem tud tovább rombolni, hanem az ott
itett sarkantyúrendszer következtében az előbb elrabolt par-
t is föltöltve visszaadja. Van, hogy ez a művelet nem sike-
l teljesen az első áradás alkalmával. Ilyenkor a félig visz-
aadott partrész iszapos fövényébe fűzfa-dugványokat ültet-
k - dugdosnak kimért sorokba, hogy a fűzfa megkötő erejével
biztositsák a teljes sikert.



z itt közölt helyszini fölvétel beszédesen szemlélteti a visszaszerzési eljárást. Az "Itató-legelő" egy részének visszaállitásáról készült a makói határban. A munkába vett rész nagyságából következtethetünk a pusztitás méreteire is! A Körös-Tisza-Maros rmentesitő Társulat évről-évre erősitett hatalmas védgátjai élő ilalomfaként állnak a magáról gyakrabban megfeledkező, rakoncátlan folyó mindkét partján. A 3o méter szélességü és 1o méter átlagos magasságu tömör vétgát határt szab kiöntéseinek. Felemelő rzés, jóleső emberi büszkeség áradások idején e "Megálljt" parancsoló védmüveken járni. Aki megnyugvást akar keresni, vagy csupán csak kiváncsi, keresse föl a Maros alföldi szakaszának védelmi erendezéseit. Nagy gonddal és előrelátással van itt minden elrendezve! A gátőrházak 6 kilométerenként sorakzonak egymás után. kisebb, de még mindig 12 embert befogadni biró ugynevezett Nyúlházak" kilométerenként következnek a védgát mentén, hogy szükség esetén nagyobb őrségnek védelmet nyújtsanak az időjárás iszontagságai ellen! Rőzsekazlak, mágjába rakott karók, cölöpök, valamint nagy terméskő rakások, a gátszakadás betömésének egfontosabb anyagai, mindenütt kéznél vannak a nyúlházak környén.

TERMÉSZETÁTALAKITÁSI LEHETŐSÉGEK.

A Maros siksági szakaszát bejártam. Kutatószemmel vizsgáltam, erestem, hogy a kettős erővel a természet és az ember munkájával iformált Maros-Tisza szügét hol és miként lehetne "Édenkertté" áltoztatni?! A lehetőség felötlött a ferencszállási "Nagykanyar" lőtt ahol a közbenfekvő lőszhát a folyó vizét a legmagasabbra neli, ugyanakkor az epirogenetikus süllyedés folytán a termékeny zántók, az öntözéssel bőtermést hozó földek innét beláthatatlan

táblái több méter szintkülönbségekkel mélyebben fekszenek! Pompás hely természetes duzzasztóval egy megépitendő vizmühöz! Gazdag természeti ajándék, csak arra vár, hogy kinyújtsuk kezünket érte! Nézzük hát részletesebben az egész "Viharsarkot", hogy a kedvező morfológiai alaptény mellett nincs-e még más olyan éghajlati, időjárási vagy egyéb topográfiai alkalmatossága, mely a magyar népet soronlevő nagy munkájában, a mezőgazdasági terméshozam növelésében jelentős lépéssel előrevinné?!

1/ ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK.

Nézzük először éghajlatát. Az éghajlat a légkör fizikai tulajdonságainak és folyamatainak egy adott helyen hosszabb időszak során a környezettel és egymással is kölcsönhatásban álló rendszere.

Magyarország a szoláris éghajlati felosztás szerint a mérsékelt övben helyezkedik el a 45 fok 45' és a 48 fok 35' északi szélességek között. Ez nagyjából az egyenlitő és az Északi sark közötti középhelyzetnek felel meg. A Föld éghajlati képének ismeretében hazánkat a hüvös éghajlatok tartományába soroltuk, azon belül a "Kontinentális éghajlat hosszabb meleg évszakkal" megjelölésü altipusba osztottuk. Erre at éghajlati tipusra nagyjából az jellemző, hogy az évi hőmérsékletingás jelentős, élesen elkülönül a 4 évszak és jellemző még a hőmérséklet szeszélyes alakulása. Az éghajlat fogalom tartalmát ismerve, azt sejtenünk engedi, hogy annak irányitása kivül esik az ember hatalmán, rajta változtatni nem áll módjában. Legalább ez volt eddig a közvélemény. A mai embert azonban éppen az különbözteti meg a mult emberétől, hogy azt a világot amelyben él és dolgozik

nem tekinti megmásithatatlannak, legalább is ránézve sok vonatkozásban. Bár tudjuk, hogy vannak dolgok, amelyeket mostani erőnkkel, tudásunkkal megmásitani nem áll módunkban, de azt ugy módositani, annyira befolyásolni, hogy azokból az emberiség haladásának java származzék, emeltyüje legyen fölemelkedésében, máris több vonatkozásban sikerült uralma alá vetni. Az első éghajlati tényező földrajzi szélesség.

A./ FÖLDRAJZI SZÉLESSÉG.

A földrajzi szélesség, mint alapvető éghajlati tényező két körülményt foglal magában: valamely földterület

a/ földrajzi helyét

b/ viszonylagos földrajzi helyzetét.

Valamely földterület földrajzi helyét a szélességi és hosszúsági körök határozzák meg. Éghajlat szempontjából a szélességi körök fontosak. A Maros-Tiszaszöge az északi félgömb 46-47 fok szélesség között fekszik, közelebbről és pontosan a greenwichi keleti hosszuság 2o-21 fokó között. Ez az Északi sark és az Egyenlitő között csaknem a középen fekszik.

A földrajzi szélességet alapvető tényezőnek neveztük, mert megszabja a napsugarak besugárzását. Minél merőlegesebben esnek ugyanis a napsugarak a Földre, annál több sugarat, annál jobban nyel el a Föld. A beesési szög egyenes arányban van a hőhatással. A besugárzás évi összege a Maros-Tiszaszögében 45oo-46oo $MJ.m^{-2}$. A növényvilág élete teljesen a Nap Függvénye és a zonális hősugárzás sorsdöntő a mezőgazdaság szempontjából. A nagy magyar éghajlat, vagy makroklima négy kisebb főkörzetre oszlik, amelynek első főkörzete a Nagy-Alföld. Hazánk középső részén van. Ez

zzoklimának nevezhető. Ennek délkeleti szöglete, a »Viharrok», pedig már mikróklimát képvisel, bár még kisebb terüt is képez mikroklimát.

Valamely földrajzi hely éghajlatát erősen befolyásolják közvetlen környezet topográfiai adottságai, valamint szerzeti sajátosságai. Ilyenek: tengerek - nagy sikságok közelge, hegységek, - völgyelések vonulatai, szelek, - szélrendrek felvonulási útja, talaj mineműsége: televény - , hok -, követ területek, nemkülönben a növényvilág részvétele helyfoglalásban: füves - bokros vagy fás térségek. A százföld és tengerek megosztódása pedig annyira döntő éghajlat szempontjából, hogy a főmegosztást éppen ez a szempont irátja: szárazföldi és tengeri klima. Sőt a fauna és flóra is hez alkalmazkodik és tagolódik!

Az éghajlat-ismeret rendkivül sokat fejlődött a legújabb kben. A távolabbi környezethatásokat tanulmányozva, nemak egész Európa, de mondhatjuk, hogy már Eurázia klimáját sokkal reálisabb alapon tudjuk birálat alá venni. A meteológiai vizsgálódások kideritették, hogy a világtengerek és légóceán első és fő termikus keveredése mellett, - mely az venlitő és a két sark közt bonyolódik le, - Európa klimáját más földrajzi, reális adottságai is vannak, melyek klimát megszabják, időjárásának menetét eldöntik, ezek az úgynevett légköri hatásközpontok. Ezek alkotják az éghajlat-tényezők második csoportját.

B/ LÉGKÖRI HATÁSKÖZPONTOK.

Az Atlanti Óceán északi kijáratát, vagy ha úgy tetszik áratát a Föld legnagyobb szigete, a közel 2.2 millió négykilóméteres Grönland szűkiti meg. A sziget maga 2-3 ezer

teres plató, örökös jégpáncéllal borított, mely gleccser-
erű mozgásban van, s májusban szélein nagy darabokban töre-
zve zuhan a tengerbe. Ennek kb. kétmillió négyzetkilóméter
gtakarónak legnagyobb része örökös fagyterületet képez. A
örönlandi hideg, nagynyomású, roppant légtömeg, természetesen
m képezhet kivételt a Föld légóceánjának egyetemes keveré-
sében. A platóról - erről a hűtő jégpáncélról alászállva
talmas frontban a Labradornak venné útját az ugyanilyen ne-
hideg tengerárammal együtt. Már a 6o. szélességi fok táján
meleg Golfáramlat hatása alá kerül. Annak erősebb aktivitá-
keletre tériti, s mint minden haladó mozgás az északi fél-
kén, az óramutató irányával ellenkező irányú örvénylő moz-
st vesz föl. Kialakul a ciklon-szerkezet, Európa klimájának
llegzetes légcirkulációja. A nagymennyiségű grönlandi fagyos
vegő, mely a Dánia-szoroson az izlandi-kapun át tör az At-
nti-Óceánra, Európa éghajlatának első légköri hatásközpont-
, s Izlandi-minimumnak nevezik.

A másik légköri-hatásközpont az elsőnek mintegy ellen-
ntján, a Mexikói-öböl, Nagy-Antillák és Bahama-szigetek ap-
sziget-világa közé szorult tengerrészekből keletkezik, hol
nnyen fölmelegszik. Sőt, véleményünk szerint a Szargasso, ez
erősen párolgó és sósvizű tenger jelentős támogatásával in-
l útjára észak-keleti irányba. Ezt a valószinűséget erősen
rogatja az a körülmény, hogy nemcsak meleg tengeráram indul
innét Keletnek, hanem a Szargasso északkeleti sarkából az
orok tájékán meleg légáram is kiválik, s kettős meleghullám-
l is fűtik Európát. Az Atlanti-óceánból az Azóroknál kiága-
meleg légfolyam maga előtt botladozva siet megelőzni a ki-
ob forgású északi szélességi körök területeit, és a viscayai
öltől - a lengyel-orosz síkságon áthaladva a keletázsiai mo-

s légnyomásba, a Vojejkov orosz tudós által elnevezett kon-
nens nagy tengelyébe torkollik. Ez a második légköri nagy
veredés, az Azori-maximum.

Európa nyugati határa közelében levő két légköri hatás-
zpontnak megfelelőleg, - keleti határán már Ázsia terüle-
ı - szintén van két légköri hatásközpont, északon a Szibé-
ai-maximum és délen a Perzsa öböli-minimum. A szibériai
ximumot alkotja Szibéria leghidegebb része "az Északi Jeges
ıger" háttérrel, délen a Perzsa öböl az Arab-tengerrel. E
gy légköri hatásközpont különböző hőmérsékletű légtömegei-
ı kicserélődése, a ciklonok keverő útja szabja meg végered-
ıyben egész Európa éghajlatát. Hogy enyhe, csapadékos lesz-e
ünk, vagy szibériai vadcsikorgó, hűvös nyár - vagy perzselő
ály irányitja majd növényvilágunk fejlődését, azt a hatás-
pontok váltakozó túlsúlyának kialakulása dönti el! A lég-
ıegek mozgásának elinditója mindenkor a légritkulás, más
val a fölmelegedés, mely tágulása következtében a mögötte
elyezkedő légtömegekre szivólag hat, s azok egyensúlyi hely-
e felbomlik, miáltal a hatásközpont aktivvá válik! Mennyi-
másként látja ezek után a világmindenség történéseit, meny-
balhiedelemtől - babonától - szabadul meg az, ki erre az
szerű természeti valóságra rádöbben!

Az éghajlat-tényezők közt harmadik helyen a talaj szer-
ete, anyaga szerepel, nem jelentőségben, pusztán elsorolási
rend szerint. Már emlitettük, hogy a talaj mineműségének,
y az szárazföld vagy viz, óriási jelentősége van. Ázsia dé-
felének ez a különbség dönti el egész éghajlatát, értjük a-
ta Ázsia zsélrendszerének legjellegzetesebbjét, a monszún-
ırendszert. Ez a nagy darab szárazföld - csaknem 41 millió

? - oly terjedelmes, hogy mind a három főéghajlatra bőven
t belőle. Fölmelegedése, hőmérséklete tehát igen változa-
s és nagy különbségeket mutat.

Még eltérőbb a különbség, ha a környező tengereket, el-
sorban az Egyenlitő alatt fekvő Indiai-óceánt és annak mel-
ktengereit tekintetbe vesszük. A szárazföld és a viz fölme-
gedése közt ugyanis lényeges hőgazdálkodási különbség van.
viznek nagy a fajhője, minek következtében a viz kevésbé
lassabban melegszik, de lassabban is hűl ki. A szárazföld
rditva, hamar melegszik, de hamar is hűl ki. Ez az eltérő
selkedés évszakos és zónális viszonylatban jelentékeny hő-
rsékleti különbségeket eredményez. Nyáron a szárazföld, et-
l a fölötte levő levegő is erősen fölmelegszik, megritkul
megkönnyül, ennek következtében fölfelé emelkedik, miáltal
környezet levegőjére szivó hatást gyakorol. Mivel ez a föl-
legedés és levegőmegmozdulás hatalmas földterületre terjed
, nyáron az Indiai-óceán és Arab-tenger fölött levő viszony-
g hűvösebb légtömeg is kimozdul egyensúlyi helyzetéből, s
gindul a fölemelkedő szárazföldi légóceán helyére. Ez a nagy
csere a monszún szél, az ázsiai kontinens sajátos szélrend-
ere. Roppant mennyiségű, hűvösebb és párás levegő nyomul a
lmelegedett, ritkább és könnyebb levegőjű kontinens fölé, a-
l bő és tartós esőjével időszakos klimaváltozást okoz. Mon-
ónszerű légkicserélődés nemcsak Ázsiában, máshol is előfor-
l, ahol nagyobb szárazföld és vizfelület terülnek el egy-
s mellett. Legjellegzetesebben azon-ban a nagykiterjedésű
siai kontinens térségein alakul ki. Eurázia éghajlatát ez
szélrendszer jelentősen befolyásolja.

C/ A TALAJ ÖSSZETÉTELE.

A szárazföld éghajlatát nagyban befolyásolja a talaj minősége, szerkezete és állapota. Az a tény, hogy egyik talaj sziklás, vagy köves, a másik homokos vagy televényföld, sőt talán növénnyel borított, egész más mezőgazdálkodás valósul meg rajta. A sziklás, homokos talaj gyorsan melegszik, hamar lehűl, a porhanyós televényföld sokkal lassabban. Más a talajhőmérséklete a nyirkos, agyagos, általában a kötött talajnak, és megint más a laza, morzsalékos talajféleségnek.-. Aszály és faggyal szemben más és másként viselkednek ugy, hogy mező, de különösen mikroklimájuk mintha csak hozzájuk lenne idomulva.

A talaj összetétele és annak különböző viselkedése különben annyira fontos tényező, hogy azt -ha röviden is - ismertetni kell! A talajok keletkezését és szerepét minden mezőgazdának ismernie kell.

Alföldünk talajára jellemző, hogy az eléggé változatos jellegü. A nagy szovjet táblákon pl. országnyi területeken fölépitésükben alig van eltérés. Hazánkban járások, sőt községek is sokban lényegileg elütnek egymástól. A magyar Alföld és különösen a Maros-Tisza szög keletkezéséről és feltöltődéséről már említést tettem, de most nem is az a lényeges, hanem a felszinen a fedőréteg a fontos!

Dr. Sümeghy József, Alföldünk egyik legalaposabb ismerője szerint a Nagy-Alföld déli felét háromféle fedőréteg boritja:

1. alföldi lösz , ahogy Ő nevezte.
2. réti-agyag,
3. hordalék-földek.

Az alföldi lőszt először a pleisztocénvégi heves szél elte a magasba és szitálta ki szépen osztályozva. Nyugalmi lapotban azonban később sem igen maradt, mert a defláció a viz sodróereje többször is megforgatták. A törmelékkúpok-l, - futóhomokhátakról nagyrészt a szél vitte tovább, a mé-ebbfekvésű helyekről, lapályokról pedig az ár kapta föl és regette jobban széjjel. Mai állapotában igen vegyes és ke-rt összetételű. Ezt az összehordott, megbarnult lőszt neve-Sümeghy József Dr. alföldi lősznek, mely a Tiszántúl tekin-lyes részének fedőtalaja. Makó-Hódmezővásárhely-Szentes vá-sok határai, valamint a Torontál-Csanád-lőszhát fel a Kőrö-kig mind ezzel a fedőréteggel vannak boritva.

A réti agyag holocénkori stagnáló vizek üledéke, Már sok-l kötöttebb, vizmosások mélyedéseiben, volt folyómedrekben pződött kisebb-nagyobb foltokban. A »Viharsarok« délnyugati icskében, a Maros - volt Szárazér legalsóbb szakaszán, Hód-ővásárhely - Szentes délkeleti - keleti határában, és ál-ában a Tisza-balpartján hátra-maradt holtágak teknőit lep-be. A Tiszán-túl három fedőrétegei közül ez van legkisebb tékben képviselve.

Hordalék földek a legfiatalabb képződmény és napjainkban képződik, amint az a mai vizszabályozások mellett történ-ik. Különbséget szoktunk tenni régibb és fiatalabb horda-köt Az előbbiekben a szerves anyagok rendszerint már el-hadtak. Ezt az érett, igen termékeny talajt humusznak, te-rény földnek nevezik, mely morzsalékos - porhanyós is, az-rossz hővezető. A Tisza-Maros teknőit - széles árterüle-t sok helyen 4-6 méter magasra is feltöltötte. A folyók lan-vizkörnyékét is sok helyen az a fedőréteg boritja, mit

tés-földnek is neveznek. Ezek a területek képezik hazánk velés alatt álló szántóföldeinek legjobbjait. Mindezen fefajtáknak alapanyaga a lősz.

Van az Alföld tiszántúli részének homokos területe is, ez Nyirség, hová a homokot a Bodrogközből emelte át a szél. A »Viharsarokban» csak kis homok-foltok bukkannak föl, melyek nnban egyáltalán nem nevezhetők fedőtalajnak. Ezeket a defió fedte föl, s olyan viznyelők - szellőztető félék. Igazi óhomok - vándorhomok mint felszin-réteg nem akad, nem különen a déli részen, mert ami itt-ott szórványban előfordul, ább folyami homok, vagy partmenti zátonydüné, azok szétszólása.

Ha az emlitett éghajlati tényezőket számon vesszük, első állapitásunk velük szemben az, hogy ezeken általánosságban változtathatunk. Arra se épithetünk itt, - amivel a halakecsegtet, - hogy az atomerő felhasználásával nemvárt eményeket érhetünk majd el, hegyeket tüntetünk el, mint ay a Szovjetunióban próbálkoznak.

Mi természetátalakitási lehetőségeinket nem a jövő reményeire épitjük most föl, hanem a ma meglévő valóságaira. Ebi lehetőségeink elég szerények a természet nagy erőivel szem, s nincs is szó azok lényeges megváltoztatásáról, - mert i feladatainkban elő sem fordulnak, - csupán azok befolyóól, módositásáról.

Márpedig tudományos és szakszerű eljárásokkal ilyen té- szép eredményt érhetünk el a »Viharsarokban.» Már pl. az adottsága is, hogy az ország legdélkeletibb részén fekk, földrajzi szélessége elég kedvező besugárzást biztosit, egmennyisége pedig elégséges - oly kedvezményt biztosit,

hogy minden tavaszi munka az ország más éghajlati körzetéhez mé ten itt indul meg leghamarább: az aratás junius végén már megke dődik, a másodvetés julius első felében mind a földbe kerülhet stb. Nagy hiányossága azonban a csapadék szegénysége az évi 560 mm. törzsérték, ami különben országos panasz is, ugyannyira, hogy szakirodalmunk megállapitása szerint a magyar terméshozam növelé se az aszály ellen való küzdelem eredményétől függ, ezzel áll vagy bukik. Doktori értekezésem célja az, hogy a segités módját feltárjam. Hasznositsam felfedezésemmel a Maros eléggé nem becsült ajándékát.

2/ AZ IDŐJÁRÁS ELEMEI.

Az éghajlat tényezőivel szinte egybefonódva szerepelnek az időjárás elemei. Az időjárás a légkör fizikai tulajdonságainak és folyamatainak egy adott helyen rövidebb időszak során a környezettel és egymással is kölcsönhatásban álló rendszere. Soraikban szemlét tartva, sok kedvező, a "Viharsarok" mezőgazdaságát átállitó, fölvirágoztató mozzanatot ismerek föl benne, amelyek természetátalakitási munkálatok megvalósitását sürgetik.

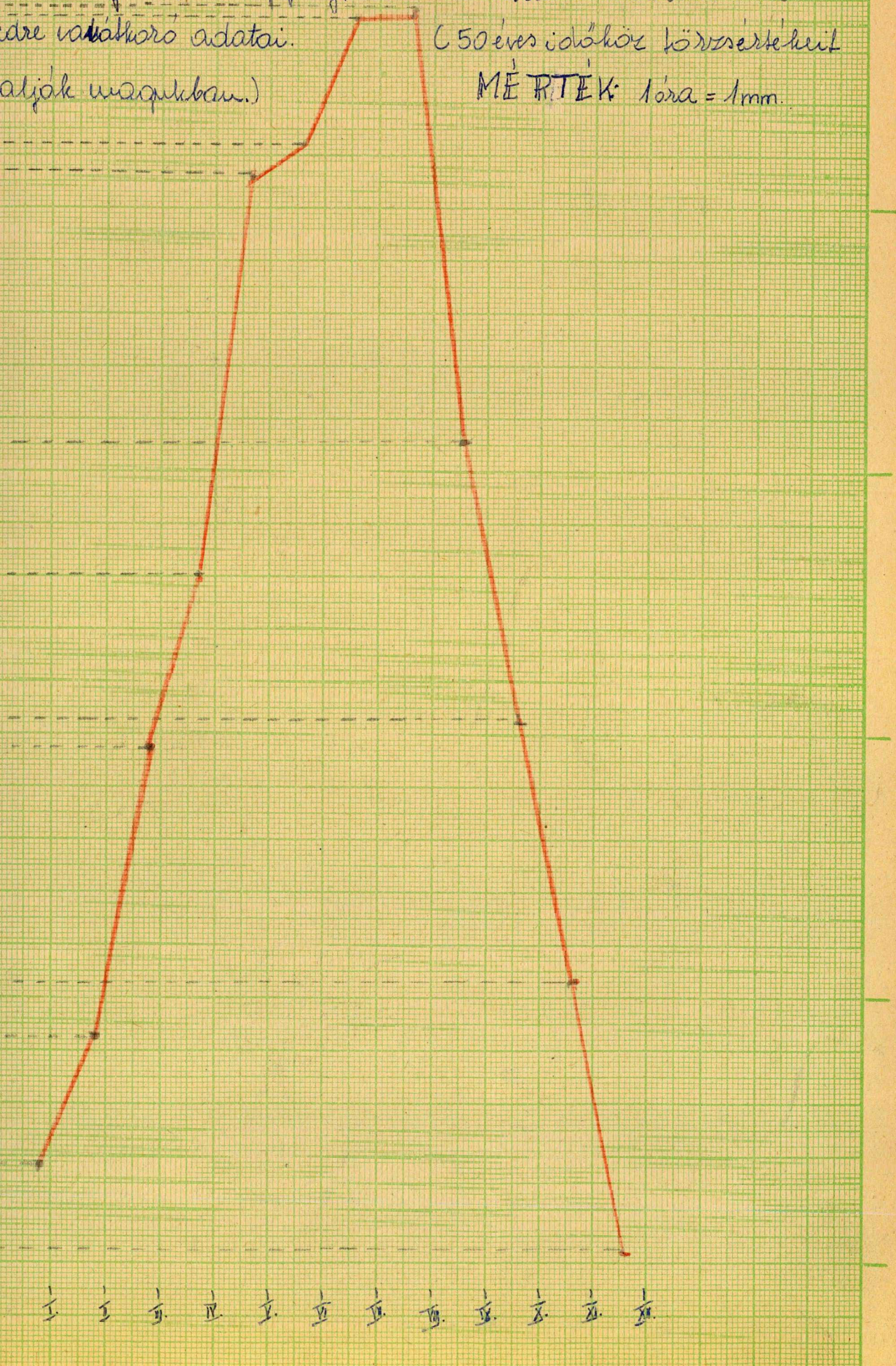
a/ A N A P S U G Á R Z Á S.

Az első időjárási elem a napsugárzás. Ennek csillagászati föltételeit és mértékét a földrajzi szélesség szabja meg. Nagyon sok függ azonban az égbolt derült vagy felhős állapotától is, általában a levegő páratartalmától. A lehetséges napfénytartam és a tényleges napsütés két eltérő értéket képviselnek. Ide iktatva közlöm Dr. Takács Lajos "Napfénytartam órákban" cimü táblázatának Szegedre vonatkozó adatait, melyek 50 éves időköz törzsértékeit foglalják magukban.

eged: hó	I	II	III	IV	V	VI	
óra	59,	83,	137,	169,	244,	251	Év.
hó	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
óra	273,	274,	195,	144,	93,	43	1965 óra.

/Lásd a grafikont./

kács Lajos Dr. „Napfénytartam órákban" c. táblázatának
dre valóatkoró adatai. (50 éves időköz törzsértékeit
alják magukban.) MÉRTÉK: 1 óra = 1 mm.



Ebből látható, hogy julius, augusztus hónapok csaknem egyenlő óraszámmal a legverőfényesebbek, míg december a legszegényebb napsugárban. Ennek oka a nappalok rövidülése mellett a november, decemberi ködös napok. A "Viharsarok" évi inszolációja általában 2ooo órán felül van. A termények, gyümölcsök kifejlődése, beérése, kellő zamatuk megszerzése elegendő, sőt bőséges napfényt kap. Ez a tájelőnye csak két vidéknek van még meg. Fontos a fénysugár adagolása is. A gazdagsugárzás nagyobb része 14oo óra a tenyésziőre, növekedés és érés idejére esik, a Maros-Tisza szögében, sőt sokszor julius maga 3oo napsütés órával szerepel. A "Nyári hőmennyiség" pedig ötszöröse is a télinek. Az adagolásban nagyon fontos a fény erőssége. A vegetációban mindent a hő mozgat. Ilyen szempontból különbséget teszünk rövid és hosszabb sütéses napok között. Erre különösen a növényfajták honositásakor kell figyelemmel lenni.

Minden földi meleg forrása a Nap. A Nap hő és fénysugarai érlelik meg gyümölcseinket, terményeinket. A besugárzás évi összege hazánk tulnyomó részén 42oo-46oo $MJ.m^{-2}$. A legtöbb besugárzás a Duna-Tisza közének középső területén uralkodik és aránylag nagyobb még a globális sugárzás értéke az Alföld középső és keleti részein, igy a Viharsarokban is.

A Viharsarokban a besugárzás évi összege 42oo-46oo $MJ.m^{-2}$. értéket képvisel. A legkevesebb besugárzásban a nyugati határszél és az északi közép-hegység térsége részesül. A Viharsarokban az erős napsugárzás hatására hamarabb érik be a búza és a juniusi aratás után, julius első hetében a másodvetésekkel kapcsolatos munkát is elvégezhetik. A h ő s é g napok száma

is többet tesz ki. A Viharsarokban a tenyészidőnek hőösszege, a Maros-Tisza szögén 3300 C.fok körül jár! A különböző gyümölcsfajták minden zamatukat, izüket megkapják.

A napsugárzás tükörképe a borultság, ennek adatai lényegében ugyanazt bizonyitják: november, december, január a legborusabbak, junius, julius, augusztus a legverőfényesebb és legmelegebb hónapok.

A bőséges meleg, a sugárzó hőmennyiség sok előnyt nyujt a "Viharsaroknak", mindenekelőtt a korai kitavaszodást, de beteljesül rajta az aggszó: hol erős a fény, ott nagy az árnyék. Ez azonban nem sorszerü, az aszály ellen már elég eredménnyel tudunk védekezni. Ezt még hatásosabbá tenni mindnyájunk feladata.

B / A H Ő M É R S É K L E T.

A hőmérséklet az időjárás egyik legfontosabb eleme. Sok mindent megmondunk róla, ha ideiktatjuk törzsértékeit.

I	II	III	IV	V	VI	
-1,2	0,6	6,3	11,4	16,8	20,0	Év
VII	VIII	IX	X	XI	XII	11,2
22,4	21,4	17,5	11,9	5,9	1,4	

A léghőmérsékletnek Szegedre vonatkozó adatait havi középértékben feltüntetve mellékelem grafikonos ábrázolásban.

A hőmérsékleti adatokból ábrázoló térképeket szoktak készíteni, amelyen az azonos hőmérsékletü helyeket görbékkel un. izotermákkal kötik össze, mi által a hőmérséklet átlagos területi elosztását szemléltetik. A meteorológiai térképek nagy szolgálatot tesznek a termelésnek. Agronómusaink minden hónapról, sőt rövidebb időről is szerkesztett ilyen térképekkel föl vannak szerelve, mert sok tapasztalatot nyujtanak és segitik

MÉRTÉK: 1°C = 1cm.

A léghőmérséklet havi középértékei Szegeden.

a növényápolás munkáit.

Az évi hőmérsékleti adat szolgáltatásából kitünik, hogy az ország délkeleti részén a kitavaszodás elég korai.- Március, méginkább április elég magas havi középhőmérséklettel szerepelnek, viszont az októberi 12,3 C. fokos átlag havi hőmérséklet a vénasszonyok-nyarának szereplését árulja el.

A különböző uh. küszöb-adatok is igen jellegzetesek:

Fagyos napok száma, melyekben fagypont előfordul, legföljebb 80-90, éspedig X. 25 - IV. 5. keltek között.

Téli napok amikor nem emelkedik olvadás fölé: 25-nél kevesebb.

Nyári napok amikor 25 C.fok fölé emelkedik 80-nál több.

Hőség napok amikor 30 C. fok fölé emelkedik: 30-nál több.

Ezen adatok figyelembevételével kiderül, hogy a többi éghajlati főkörzetek egybevetése után az utolsó és első fagyos napok közé eső idő csaknem két héttel hosszabb, tehát kedvezőbb a Viharsarokban, mint a Dunántulon, és öt héttel mint az Északi-hegyes vidéken. Ez más szóval azt is jelenti, hogy a Maros-Tisza szög alkalmasabb hosszabb tenyészidőt kivánó növényfajták meghonositására, nagyobb hőmennyiséget igénylő kulturnövények termesztésére. Tavaszi hónapoktól kezdve erősebb itt a fölmelegedés.

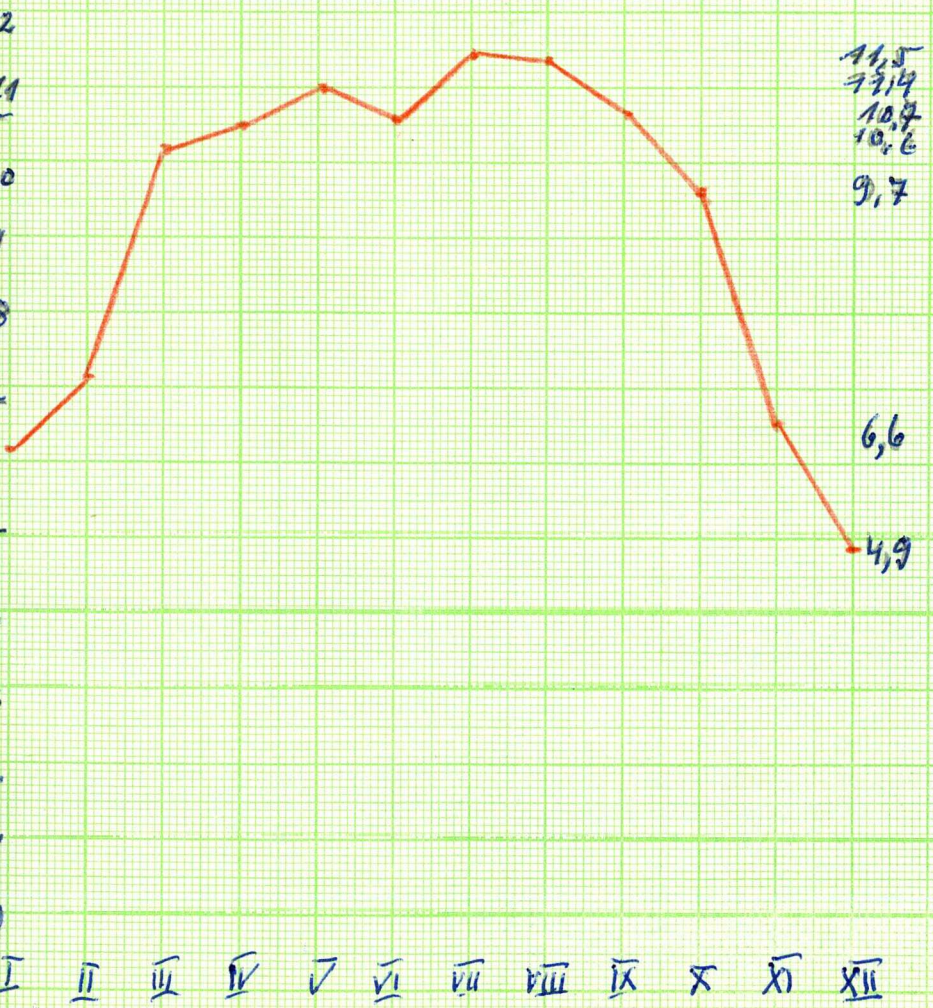
Mellékelem grafikonos ábrázolásban a léghőmérsékletnek Szegedre vonatkozó átlagos napi ingását. /Dr. Péczely György közlése./

Jellemző a hőmérséklet abszolut ingása is pl. Kecskeméten 71,7 C. fok. A középhőmérséklet évi ingadozása a kontinentális jelleg következtében országunk területén mindenütt meghaladja a 30 C. fokot, sőt helyenként 25 C. fokot is elér.

A legszélső hőmérsékleti értékek ingadozása 72-75 C. fokot is elérhet. Mértek már országunk területén pusz 41,3 C. fok mele-

MÉRTÉK: 1C° = 1cm.

léghőmérséklet átlagos napi ingás(c) értéke (°C) Szegeden.



sek őrzik Szegednek júniusi 38.8 C, júliusi 38.7 C, augusz-
; 38.2 C. sőt október 31.2 C°-os maximumát. Ha ciklonális
gritkulás a júliusban többször jelentkezni szokott aszályt
Alföldre szippantja, s itt a keletről áradó kontinentális
gtömegek megerősödnek, katasztrófális szárazság fészkelődik
á magyar medencébe. Aszály, csapadékhiány fenyeget mindent.

Nyarunk tehát sokszor kontinentális jellegű, míg telünk
vésbé szigorú hideg. Forró nyár, enyhe tél főjellegzetessé-
Alföldünknek. De telünk is igen szeszélyes. Ha tél elején
van időjárásunk, hogy nagyobb hideg kialakulásának kedvez,
cember első felében Észak-Európában nagykiterjedésű, kiadós
azások lépnek föl, mint volt pl. 1953 telén, s utána szá-
ra fordul, tartós hideg lép föl. Az 1954-es tavaszt alig
ztük kivárni, vagy három héttel megkésett minden tavaszi
ka.

A hideget - a fagyot úgy is szokták felfogni, hogy az
valami positivum, hanem hiány, a meleg hiánya. Már akár-
t legyen, a tény mégis az, hogy télre mindig megjelenik,
hető és védekezünk ellene! Különösen körültekintő munkát
ha szokatlan időben és helyen lép föl. A mezőgazdaságban
dkivüli károkat idézhet elő. Védekezésében nem gondolunk
a melegházakra, takaró-leplekre, alagcsöves talaj-fölme-
itésekre, hanem a nagyobb szabad területek megvédésére: a
felelő fekvésű - lejtésű,- anyagú és magasságú szántók ki-
asztására, fagyzugok levezetésére, füstölésekre, melyek kü-
lösen gyümölcstermő vidékeinkre nagy feladatot rónak.

Hőmérséklet tekintetében hazánk, és különösen tanulmá-
nk területe a Maros-Tisza szöge elegendő hőmennyiséget fo-
nak be, sőt mint láttuk, aszályos évben túl soknak is mond-
ó. A meleg nyár hibájának javitására törekszünk, a pára-

es »Viharsarkot»kivánjuk gyógyitani, mikor vizet - és mentül bb öntözővizet akarunk neki biztositani!

c/ A LÉGNYOMÁS.

Harmadik időjárási elem, a légnyomás. Szinte napjainkig t tartották a legfontosabb elemnek az időjárás alakulásán. Jelentősége most sem csökkent, csak a légköri tüneményet sokkal egyszerűbben tudjuk termikus /hő/okokkal magyarázni, mint a légnyomásokozta barikus /súly, nehézség/ adattal telmezni.

A levegőnek, mint minden gáznemű anyagnak súlya és súlánál fogva nyomása van. Minthogy felfelé haladva a levegő tkul, ezért a levegő nyomása általában a legalsó rétegekn a legnagyobb. A tenger szintjében a légnyomás mintegy 0 mm. magas higanyoszlop magasságával egyenlő: egy cm.^{2} -re reken egy kg. A légsúly továbbra is fontos tényező az időrás alakulásában. A levegő, mint gáz illékony - rugalmas. napsugár, általában hő éri, úgy fölmelegszik, térfogata vekszik, könnyebbedik, egyensúlyi helyzete labilis - bizonytanná válik s örvénylő keveredéssel kiegyenlitődést, nyugalállapotot keres. A levegő ezen viselkedésében benne van a teorológiai megfigyelés minden mozzanata. Első a fölmelegezt levegő terjeszkedése, - ritkulása, ennek következtében lép egyensúlyi, vagyis nyugalmi helyzetéből, magasabbra tőszik. Helyére hidegebb légtömeg áramlik - éspedig annál hesebben, minél nagyobb kettőjük között a hőkülömbség. Ezzel gás támadt a levegőben, légtömegek kicserélődnek, ami azonn nem egyszerű helycsere, mert a ritkuló levegő szivóhatást z elő, s a gáznemű anyagok elkezdenek egymásba ömleni, keedni, örvényleni, mire az egész környezet különböző hőmér-

ékletü levegője megmozdul, nagy keveredés támad, amely mindaddig art, amig a hőmérsékleti különbség ki nem egyenlitüdik!

A fölmelegedett levegő utja a nagy természetben vertikális rányba, tehát fölfelé tart. Nagyon természetes, hogy fenéknyomása isebb lesz, vagyis a légnyomás csökken. A levegő fölmelegedésének lső velejárója tehát a légnyomás-csökkenés. Ilyen körülmények kiaakulásával indul meg a légcirkuláció. A keveredést, légörvénynést tehát ma nem a sürüsödés okozta légnyomással magyarázzuk, haem termális okkal, hőmérséklet változással. Az ismertetett négy ghajlati hatásközpont uralkodó szerepét és hatását is ilyen móon lehetséges sokkal egyszerübben magyarázni.

Amint egyenlő hőmérsékletü helyek összekötéséből izoterma örbéket, ezekből térképet kapunk, ugy egyenlő légnyomásu helyek sszekapcsolásából izobár vonalakat, ezekből izobár térképet szeresztünk. A különböző levegőfajták térképe a meteorológiai progózis alapja.

D/ A SZÉL.

A különböző fölmelegedésnek és sürüségi állapotnak természees velejárója a már emlitett légkeveredés, - levegőről lévén szózélnek nevezünk. A szél ugyanis nem más, mint a megzavart légöri egyensuly helyreállitására való törekvés. Megkülönböztetünk llandó szélrendszereket és időszakos és helyi jelentőségü szeeket. Az indokolás eddig barikus törvényre hivatkozott, ma inább termikus fejleményekre helyezzük a fő sulyt. Messzebbre yulna, ha valamennyi szélfajtát ismertetnék. Csak tárgyammal kapsolatban álló légörvénylésekről szólok röviden.

Jozsef Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

Az állandó jellegü ciklon és anticiklon szélrendszerek egész
ırópának, igy hazánknak is legjellegzetesebb légkeveredései. Az
ghajlati tényezők közt szereplő légköri hatásközpontok, elsősor-
.n az izlandi minimum lényegét képező levegőörvénylés, a ciklon
ınek a hatásközpontnak sajátos szélrendszere. Tudjuk, hogy a grön-
ındi hidegfégfront és a Golf-áramlat fölött uralkodó atlanti me-
ıg légtömegek határterületén képződik. Izland fölött a Dánia-szo-
ıson kilépő hidegáramlás betör a golfi melegáramlásba. Itt mint
ladó nozgás elsősorban a Föld forgása következtében, de az em-
tett melegáramlás sodróereje következtében is nyugat-keleti ör-
nylést kap. A talpán centripetális , a tetején centrifugális kör-
rgás alakul ki, amig a közepében magas légnyomásu légoszlop he-
ezkedik el. Most nem a ciklon-rendszert ismertetem, tehát cirrus-
mulusa-nimbusz felhők megjelenését és szerepét, valamint a kü-
ınböző fázisokat mind mellőzöm, csak az eredményt mondom el, amely
séges esőt szolgáltat és ennek végeztével anticiklonális légfor-
s alakul ki, leszálló magas légnyomással, csendesebb, derültebb
ővel.

Ez a ciklonrendszer,amely Izlandtól elindulva legtöbbször
ész Európán keresztül megy, nagyobb részük Irország, Anglia,
lland, Belgium, Németalföld, Lengyelország és a Szovjetunió
blás vidékéig tart, közben minden dunai medencét elárasztván
ssze keletre benyomul, mindenhová bőcsapadékkal bizonyos lehü-
st, majd mint anticiklon csendesebb száraz, derült időt hoz.
a ciklonális előretörés rendszerint 5-6 naponként indul el
különösen télen nagy az izlandi minimum aktivitása. Advekciós
vegője az izotermákat hüségesen megőrzi és fenntartja , csak az
zaki nagy nyitott szovjet kapu levegő beáramlása sodorja le az

ir, angol, belga, német izoterma vonalakat Románián át délnek a Boszporuszon is át az Égei-tengerbe. E ciklon-járásnak nagyon kedvez az Euráziai-hegyrendszer is, amely nyugaton nyitott, és utat nyit keleti irányba egész Európán át, ezzel egész Nyugat-Észak Európa éghajlatát és időjárását megszabja.

A ciklonrendszer hazánknak is a Viharsaroknak is fő időjárási tényezője, melynek oka az a metorológiai körülmény, hogy a grünlandi nagymennyiségü, hidegebb levegő itt a Golf áramlattal ide veredve Medárd napja körül betör az európai kontinens fölé és Északnyugati széllel és itt tartós esőzést okoz. /Medárd napi 4o napos eső./

Ez okozza a zöldárt, mely természetátalakitási meglátásomban szinte központi helyet foglal el, legjobbkor érkező, nagyértékü, bőséges esőzésével.

Ehyhe óceáni telet hoz a ciklonrendszer erős aktivitása, mig lanyhább viselkedése, és ezzel összefüggésben a szibériai maximum uralkodása kontinentális szelekkel szigoru telet eredményez.

Időszakos szélnek számit a kora tavaszi hüvös, viharos Kossava-szél is, amely az Aldunáról jön, és deflációs erejével a Délvidékről, igy a Maros-Tisza szögéről is, igen jelentékeny televény földet hord el. Szerencsére csak párnapos, és elég ritka, de rendkivül heves.

Kontinentális, nagytéri /makroklima/ jellegü az év legtöbb idejében változó erősséggel fujó advekciós, távoli légtömegeket szállitó szélrendszer is, melyet több éghajlati tényező erősen befolyásol. Alföldi nagy keveredésnek egy része ez, amely az Egyenlitő és a Sarkok közötti hőmérsékleti különbséget törekszik kiegyenliteni, de ezen ú t j á b a n számos m ó d o s i t ó

Szeged

dályon kell átjutnia. Ez az év legtöbbet fennálló szele, s irány a észak-kelet, de utána mindjárt legtöbbet észak, d nyugat irányból fúj. Légáramlási útja télen-nyáron csak- ugyanaz, legfeljebb nyáron inkább nyugatias. A - »Vihar- oknak» ez az uralkodó - házi szele. Megfigyelésünk megerő- eni látszik egyesek ama véleményét, hogy a keleti széli- y ingadozásához a Bihar-hegység terelő, részben csatorna- ása is hozzájárul itt.

A helyi szelek keletkezése - útja, melyek mind kistér- rűek /mikroklima/ legtöbb vonatkozásukban topográfiai a- tságokból magyarázhatók. Különösen a felszinalakulás viz- ntes vagy függőleges tagosultsága idéz elő mikroklimati- s változásokat. Egy különös fajtájuk, a konvekciós vagy fel- álló légáramlások, melyek anticiklonos helyzetben, nappali melegedés folytán jönnek létre, mint a legalsó szintek lég- réje, kiváltásukban, létrejöttükben a talaj anyaga - össze- tele is szerepet játszik. Rokon tünemény a délibáb játéka , mely amennyire játszi, - kedves jelenség, annyira nem szi- sen látott vendége a mezőgazdának, mert nagyban hozzájárul talaj kiszáritásához. Bár a legtöbb helyi-szél rövididejű, ak egynapos szél, könnyen támad, hamar múlik, azért ismere- k mezőgazdaságilag fontos. A szelek ellen való védekezés lentős része a növényápolásnak.

e/ A CSAPADÉK.

A következő időjárás-elem a csapadék. A mezőgazdák ezt kintik a legfontosabb időjárás-elemnek. Már szinte lehetet- n az időjárás elemei között fontossági sorrendet fölállita- , mégis a köztudatban úgy él, hogy a melegség és a csapadék, kettő a legfontosabb kellék.

Az eső elkésziti a növények táplálékát, föloldja az ásványi anyagokat és készen viszi mindezt az asztalukra, amiből felépithetik szervezetüket. A csapadék keletkezés ismertetem. Ennek előfeltétele a levegő nedvessége. Ez két tényezőtől függ: a párakészlettől és a levegő párabefogadó képességétől. A párát a levegő a viz elpárolgásából kapja. Az egy köbméter levegő által maximálisan befogadható vizgőzmenniséget abszolut nedvességnek nevezzük és számértékben csaknem teljesen megfelel annak a gőznyomásnak, amelyet a higanymilliméter mutat.

A páratartalom a levegő hőmérsékleti állapotától függ. Minden hőmérsékleti értéknek megfelel egy maximális páratartalom, vagy páranyomás. Ha ez megvan, a levegőt telitettnek nevezzük.

Az 1 köbméter levegő által maximálisan befogadható vizgőz mennyisége g-ban.

t	-30	-25	-20	-15	-10	- 5	0	5	fok C
$g.m^3$	0,4	0,7	1,1	1,6	2,4	3,4	4,8	6,8	

t	10	15	20	25	30	35	40	fok C
$g.m^3$	9,4	12,8	17,3	23,1	30,4	39,6	51,2	

Páranyomás havi törzsértékei a Viharsarokban.

I	II	III	IV	V	VI	hónap
4,0	4,2	5,5	6,9	9,9	12,1	hig.mm.
VII	VIII	IX	X	XI	XII	hónap
12,7	12,5	10,4	8,2	6,0	4,3	hig.mm.

/Grafikon mellékelve./

A páratartalom havi átlagértékei a Viharsarokban.

MÉRTÉK: 1 higmm = 1 cm.

E két adatsor nagyon sokat árul el, mert ha pl. az elsőt szevetjük a már ismert hőmérséklet törzsértékével, rögtön thetővé válik az áprilisi páraéhség oka, mely éppen a »Visarokra» szokott többször katasztrófát jelenteni. Ha tobbá a hőmérséklet havi törzsértékeit összehasonlitjuk a pányomással és szelekkel, szinte kiütközik az a szárazság, y ezen vidék növényzetének gyakori nyomoritója szokott ini. Nemcsak ennek a tájnak, az egész országnak is roppant ckat jelent ez az esőhiány. Éppen azért kutató szemmel fortom erre a különben kitűnőminőségű szántóföldek felé, nem na-e olyan topografiai - hidrográfiai adottság, mely e tetetben gyökeres változást, - segitséget nyujthatna?? És akad sorjában.

Páraképződés lehetséges itt bőségben, mert a ciklonális lanti/, páradús szelek advekciós légtömegei ezt biztositanák amint a sok folyó, hiszen ez az ország legmélyebb területe. alóságban azonban elmarad a csapadék. Az évi 586 mm, bár a kemberek grammnyi pontosságig menő kiszámitása elégséges- : találja a vegetációhoz /vegetáció!/ mégis, oly mostohán kibott, hogy a hódmezővásárhelyi gazda kétszereséért sem boszkodnék! A szegedi termelési terület csapadékmennyiség hatörzsértékei:

Hónap:	I	II	III	IV	V	VI	
mm:	31	33	40	50	65	69	
Hónap:	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Évi
mm:	52	51	50	56	47	42	586

/Grafikon mellékelve/.

A csapadék havi összegei az évi összeg százalékaiban:

I	II	III	IV	V	VI	hónap
5	5	7	8	10	13	%
VII	VIII	IX	X	XI	XII	hónap
10	10	8	9	8	7	%

/Grafikon mellékelve/.

MÉRTÉK: 2 mm = 1 cm.

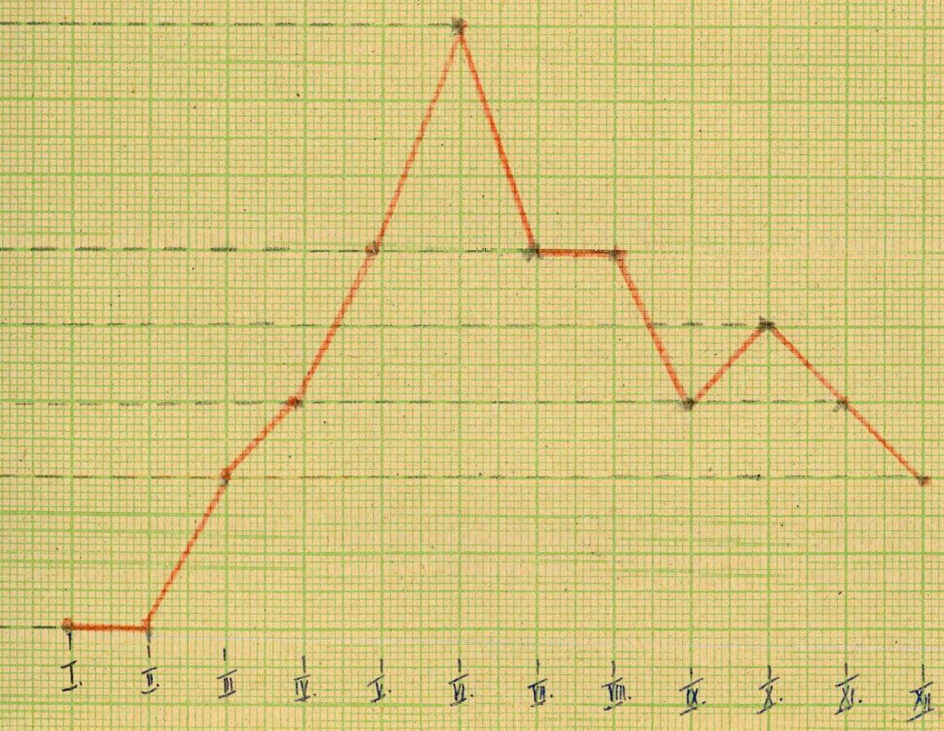
31 mm kerdő.

A szegedi termelési terület csapadékmennyiség havi átlagértékei.

A csapadék havi összegei az éves összeg

százalékaiban.

MÉRTÉK: 1% = 1cm.



A közölt csapadékmennyiség első kiütköző kedvező tulaj-
ısága - hogy azzal kezdjük - a június havi maximum. Ez a
ıri Atlanti-óceán felöl jövő északnyugati szél hatása, mely
gjobbkor jövő, nagyértékű és bőséges esőket hoz. A százalé-
; havi összeg-kimutatás a másodmaximumot is kidomboritja,
't a szeptemberi átlagnál az októberi mennyiség nagyobb. Ez
.önben a Maros harmadik árjának időszaka, mikor a legfor-
ıb nyarú »Viharsarok» a Dunántúli Dombosvidékkel is verseny-
ı áll csapadék tekintetében, s a fölsikló felhők tartós e-
je félméternél is mélyebbre áztatja az őszi ugart.

Hogy az esőzés menetére is valami jót mondjunk, hát el
.l ismerni, hogy a főtenyészidőre, mely az évnek 33 %-a, a
ıpadéknak 40 %-a esik, szárazföldi klimánkat enyhitve, a-
.lyra hajlamos nyarunkat javitgatva. A tavaszi szárazságot
'anis ritkán tudjuk behozni.

Időjárásunk az évek során már április elején annyira föl-
egszik, hogy mig a hősugárzás és hőmennyiség a hat hét e-
tinek a hétszeresét is eléri, a páranyomás még meg sem két-
reződik! A csapadék-mennyiség is csak ily arányú növekedést
at. Az is előfordul - szerencsére ritkán,- hogy a Maros-
za köze ilyen abnormis tavaszon az országos átlagnál is ke-
ebb esőt kap! Mit jelent ez azokon az egyébként dús föl-
en!?

De ez még fokozódhatik, ha t.i. a Medárdusz-napi negyven-
os eső elmarad. A meteorológusok ugyan úgy vigasztalnak,
y »az évek tekintélyes számában megjelenik.» Ez azt jelen-
hogy századonként legföljebb 10-15-ször marad el, de a lé-
g mégis az, hogy el is marad! Ekkor a »Viharsarok» a leg-
b terményben még a magot is alig adja vissza, különösen ka-
okban! Ez aztán az egész Nagy-Alföldre is vonatkozik. Nagy

részben ez volt az oka annak az egyoldalu gazdálkodásnak, mely a szemes-terményeknek tulságosan kedvezett, mondván: a török buzát elviheti az aszály, a magyar buzát a téli nedvesség is megnöveszti. Ma már nem sorsszerű, de tudományos mezőgazdálkodást folytatunk.

A regisztrált csapadék-mennyiségről fontos tudnunk, hogy mit birunk belőle hasznositani! A lehullott csapadéknak kb. 4o %-a elnyeletik, beszivárog, 27 %-a lefolyik és 33 %-a elpárolog. Ezek nem abszolut számok, hanem bizonyos föltételek közt, bizonyos adottságok mellett végzett számitások, melyek jelentősen meg is változhatnak. Beszivárgás, mennyi függ a talaj minőségétől és szerkezetétől! Elpárolgás, a levegő hőmérsékletétől és páratartalmától! Aprilisban hétszer nagyobb, juliusban tizszer, mint januárban!

Tudjuk, mennyire fölforgatják az ilyen számitásokat az egyes szingularitások, a be nem vált küszöbterminusok! De éppen a metorológiában fordul elő a perióaikus ismétlődés, és itt kell számontartani az eltéréseket, kiugrásokat, hogy valószinűségi számitást tehessünk. A vetéstervek és forgók összeállitásánál bizony többször élünk vele. Számon tartjuk a csapadékos napok számát, följegyezzük az első és utolsó havazás és fagyás dátumát, mert sokszor ez is segitségünkre lehet. Ez utóbbi terminusküszöbről tudtam meg pl. azt a hasznos adatot, hogy még az ország északi vidékén pl. Debrecen táján a télinek számitott időtartam 12o nap, nyugaton a Dunántuli-Dombosvidéken, Veszprém környékén 13o, addig a Viharsarokban 112 nap, csaknem három héttel rövidebb. Országos rekord!

A Viharsarok, amely annyi klimatikus előnnyel bir, időjárási elemeit tekintve, minden bizonnyal magára irányitja figyelmemet, ha természetátalakitási lehetőségre gondolok.

3/ TOPOGRÁFIAI ADOTTSÁGOK.

látra van még; hogy a Maros-Tisza szög topográfiai alkalmatosságait csokorba szedve, természetátalakitási munkára ajánlom.

1/ A torontál-csanádi löszhát a Maros "Alföldi szakaszát" pátfalvától-Ferencszállásig fölemeli, s ezzel természetes duzzasztót hoz létre. Egy vizmű megépitése itt aránylag olcsó és ifizetődő lenne. Az érvelés ereje világos.

2/ A Maros alföldi szakaszának kialakulásában, epirogenikus erők részvétele folytán a jobbpart süllyedés következtében puszta szemmel is megállapithatólag mélyebben fekszik, amit Budapesti Országos Térképészeti Intézet hivatalosan is igazol. izszétosztót kell megvalósitani!

3/ A Maros vizbőségének három áradása is van a jégeredési ahogy a nép itt nevezi - a zöldár és az őszi esőzési. izgazdálkodási tervet kell készitení!

három nyomós érv mellett több kedvező előny sorolható még föl. meder és az árterület impermeábilis rozsdaföld, amely vizvetési munkálatokhoz, sikföldi tároló munkálataihoz igen alkalas. Kiváló minőségü termőtalaja, amely öntözéssel rekord eredményekkel fizetne. Vegetáció szempontjából pedig sokat jelent z egész vidék délibb fekvése, nagyobb hőmennyisége a növényajták meghonositásánál. Végül ideszámit nagy szerencsétlensége, sapadék szegénysége is, mert ez is azt sürgeti, hogy ezt a fonos dolgot, az aszályveszélyt meg kell oldani. A természetátakitási lehetőség és szükségesség tényezőit, elemeit és topográfiai adottságait a Maros-völgy alföldi szakaszán mind fölírtam.

A Kormányprogramm egyik legfontosabb feladata általában a mezőgazdaság fellendítése. Az életszinvonal emelése ugy lehetséges, ha az országos mezőgazdasági terméshozam növekedik. Ennek előfeltétele a termőföld erejének talajjavitási módszerein kivül a növény növekedése és fejlődése szempontjából nélkülözhetetlen öntözés.

A "Viharsarok" öntözési problémáját okvetlenül meg kell oldani! A kedvező topográfiai helyzetet jól ki kell használni és a Maros folyó ferencszállási nagy kanyarulatában sürgősen el kell épiteni -szerény véleményem szerint - az általam javasolt vizművet a melléje épülő viztárolókkal együtt. Ezek a viztárolók természetesen kapcsolatban legyenek az 50-es években a Maros-Tisza szögében épült csatornahálózattal és e hálózat rézére biztositani fogják - főleg száraz időjárás idején - a szükséges vizmennyiséget.

Mikor országunk vizproblémájának " Öntözési Keretterv" -ét Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia szakosztályának kiadolozásában tárgyalták 1954-ben, mint hallgató én is megjelentem.

Az ankét végén a vita összefoglalója az un. "Viharsarok" vizproblémájának megoldásával kapcsolatban úgy nyilatkozott, hogy a Maros alföldi szakaszának vizproblémája természetesen az "Öntözési Keretterv" -be bele fog kerülni.

Maros-folyó jobb és balpartján az értekezletemben megirt csatornák felépültek. A Maros folyó alsószakaszán azonban a tiszaöki vizműhöz hasonló vizmű, vagy egy kisebb vizduzzasztó felépitése - amely a Maros csatornáival volna kapcsolatban - még megoldásra vár!

Ennek a megépitését - szerény véleményem szerint - a Maros folyó ferencszállási nagy kanyarulatában lehetne felépiteni.

A hely megválasztás jó tulajdonságaira később doktori értekezésemben az öntözőrendszer megépitésével foglalkozó részben rámutatok

ÁTALAKITÁSI FELADATOK.

Magyarország mezőgazdaságának legfőbb klimatikus hátránya, rméseredményeinek csökkentője az aszály, a csapadékhiány. en segiteni a legelső feladat! Szemmel tartva ezt minden igye- zetünkkel azon kell lennünk, hogy a szárazságot elháritsuk. vel esőcsinálásban számbavehető eredmény nincs, az"Izlandi pun" sem mi bocsájtjuk be vagy szoritjuk vissza a ciklonokat, y lehetőségünk van, - amit az emberiség már évezredek óta igény- e vesz, amire a Viharsarok topográfiai megismerése is utal: - öntözés!

1/ AZ ÖNTÖZŐRENDSZER MEGÉPITÉSE ÉS JELENTŐSÉGE.

Öntözőrendszerek megvalósitása a magyar többtermelés kulcs- rdése! Ebben a tekintetben a Maros-Tisza-szög - már ami a le- tőséget illeti - elég szerencsés helyzetben van. Az én felfe- ző meglátásomat már emlitettem. Rövid részletezést azonban adni ell róla.

A Maros Apátfalva nyugati határában rálép a Torontál-Csanádi -35 km. széles és Lovrintól-Orosházáig laposan elfekvő, alig zrevehető löszhátra. Ha nem vennénk geológus-szemmel sem észre, árulja a Maros viselkedése, mely itt teljesen megtorpan folyá- ban, szinte megáll /Maros vize folyik csendesen.../, és mint földtani mérések pontosan mutatják, Apátfalvától-Ferencszállá- ig három méteres emelkedésen folyik át, csupán a tehetetlenségi őtől hajtva!

Mit jelent ez? Azt, hogy a Maros teljes vizmennyiségét zen a szakaszon méterekkel fölemeli. Pedig elég tekintélyes meny- viség ez, hiszen az aradi mérések szerint csupán áradásai alkal- ával 2000 köbméter/sec. vizmennyiséget szállit nyugatra. Milyen

Szegedi Állami Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

npás természetadta öntözési lehetőség ez! Mennyi drága,nagy-
téků viz, ha csupán a zöldár június második felében kapott
nnyiségére gondolunk! Mulasztás, nem bűn önmagunk ellen min-
n cseppjét fölhasználatlanul elfolyni engedni! Innét, ahol
szárazság a legnagyobb csapás!

Az egykor - mint mondották - tejjel-mézzel folyó Magyar-
országnak van több tája, mely természeti adottságai mellett
ép reménnyel kecsegtetne "Éden"- kertet varázsolni, eddig
n látott viruló mezőgazdaságot létrehozni. Itt van pl. Győr-
ja, talaja elsőrendű, klimatikus viszonyai kedvezőek, kellő
zbősége is van. Folyóvizei egyenesen utalnak az intenziv me-
gazdálkodásra, és megfelelő vizgazdálkodása új növényfajták
gvalósitását is lehetővé tenné. Ősmagyar neve is vizmedencét,
zgyüjtőt jelent. A multban történt árviz különben elég bizo-
iték! De itt van még Baja, Bodrogköz vidéke stb. A"Viharsa-
k" méltán léphet mindezen helyek nyomába. A többezredéves
ólásmondást, mely Egyiptomban élt, hogy t.i. ő a Nilus
ándéka, elgondolásunk megvalósitása után, e helyre is al-
lmazhatjuk majd, mint Maros ajándékára.

Magát a vizművet a ferencszállási nagykanyarban lehetne
gépiteni, hol a jobbparti hálózatnak mintegy központja len-
. Itt t.i. a Maros elég keskeny és a legmagasabb, 88 méter
zm. /tengerszintfeletti magassága/ A "Viharsarok" több ré-
én pedig mert tágabb értelemben 280.000 kat.hold /1600 km²,
gyis 160000 hektár/ tartozna ide - tartalékolásra sik-
ldi tárolókat lehetne megvalósitani és a Maros alföldi sza-
szán a többi öntözőcsatornát is a megépitendő "Ferencszál-
si vizműhöz" /vizduzzasztóhoz/ lehetne kapcsolni a Tisza-
ros szögében.

Apátfalva után, a makói határ kezdetén levő Szárazér-csa-
›rnát, a Csurgót is -amely egész Sámsontól vezet le kb.40 km.
›sszuságban- be lehetne kapcsolni megfelelő kisebb átalakitással.

Innen a Maros alföldi szakaszáról szakszerü mérnöki elren-
›zéssel egészen a Tiszáig számitva - mint előbb emlitettem -
30 ezer kat.hold területet öntözhetnénk. A Maros három árادása
ıkalmával évente 90-100 millió köbméter öntözésre használható
ızet szállit ide. Ha néha ugy adódnék, hogy ez a vizmennyiség
›vés lenne, akkor ott van a szomszédságban a Tisza!

A Maros alsó szakaszát a Tisza itteni folyásával együtt kell
ıjd rendezni és két egymásba kapcsolódó tervvel varázsoljunk
ıe"Édenkertet!" A torkolatig a Marosnak három méter esése van
ıg hátra, amely különösen a jobbpartján igen jól kamatoztatható
›nne. Tápénál már 81 méter tengerszint fölötti magassága van.

Mint észrevehető volt, duzzasztó, öntözőművek tervbevevése-
›r mindig csak a jobbpartra voltunk tekintettel. Ez érthető,mert
Maros alsó szakaszán csaknem országhatár is. Mégis, a balparton
› akad elég öntözhető szántóföld. Ezek bekapcsolása a ferenc-
szállási nagy öntözőmünél lebbe lehetséges. Legmagasabb szaka-
zától ereszkedve, Klárafalvánál 85 méter, Deszknél már 83 méter
partkörnyék magassága. Aránylag hamar esik, miért is a balpart
ntözési csatornáját mindjárt Ferencszállás alatt kellene meg-
yitni, hogy mennél nagyobb magasságot biztositsunk számára.

A Maros-torkolat jobbparti része már minden tekintetben a
isza árterületének számit. Az algyői Uj-Tiszától Észak-keletre
›gészen Hódmezővásárhelyig, a "Hódtavi-csatorna" népkerti ré-
zéig,

rész valamikor a Hód-tó sekélyes teknőjét alkotta. A mai
ános kulturált táján nádasok - tocsogók terültek el,mely-
vizvilágát a Hód-tó, Kis-Tisza, valamint a Hódtavi csa-
rnák megásása tüntették el. Ez a Hódság a »Viharsarok«
st is jellegzetes része, és mikor a Maros alföldi szaka-
inak természetátalakitási lehetőségeit számon vesszük, le-
etlen kihagyni. Tájának alluviális, folyamiszapos feltöl-
se nagyon egyenletes lehetett, mert igen egyenletes 150-
négyzetkilóméteres prima szántó képződött helyén, mely-
tengerszintfeletti átlagos magassága 80 méter. Ha itt ko-
fogattal gyorsan hajtunk, mintha nagy hidon mennénk át o-
n üresen dübörgő, messze elhaló tompa morajlást hallunk,
yukacsos, tufásodó talaj jellegzetes viselkedése. Itt nem
l külön tufa-liszt, a talaj legújabbrendszerű, kiválóan be-
t megjavitásához.

A Hódság a Délvidék összehangolásának fontos része lesz,
nagy öntözőrendszernek jelentős részét fogja alkotni. Az
itett két főcsatornája a Hódság öntözőművének is elágazá-
főirányt ad. Természetesen az árvizmentesitő feladatot nem
bad figyelmen kivül hagyni! Az egész öntözőhálózatot a ma-
egészében, mint komplexumot kell megoldani. Az öntözési
ettery, melyet egy akadémiai ankéton Mosonyi Emil igazgató
ertetett, közel 1.5 millió kat. hold öntözésének kivite-
veszi tervbe harminc év leforgása alatt, évenkint 1.25 mil-
rd forint befektetéssel. Hatalmas terv, mely mezőgazdasági
melés szempontjából felbecsülhetetlen értékű lesz. A Maros-
za szöge ennek a tervnek integráns része lesz, miként az an-
eredményeinek összefoglalója zárószavában kijelentette.
a sorrend fontos, hanem az, hogy végre az ország mezőgaz-
ságának fejlesztése egy helyről, összehangolt terv alapján

örténik majd!

Az öntözőmű elkészitésével párhuzamban épüljön a felfogott izmennyiségnek megfelelő helyre való juttatását biztositó satornahálózat, tárolók, zsilipek, szivattyútelepek és küönböző árokrendszerek. Ebben a részletmunkában jó előnyt újt a terep geológiai kialakulása: 1. az epirogenetikus süllyedések és 2. a vadföld létrejötte.

Az öntözővizet legalább is 50 %-ban nem szivattyú-telek segélyével, hanem potenciális, helyzeti energiával lehet ajd a kivánt helyre juttatni, mert a Maros jobbpart süllyedt terület - Pécskától a Tisza-teknőjéig alacsonyabb a balrtnál, azaz a balpart magasabb, honnét a viz majd lecsorog. ásd a térkép tengerszint felletti magasságait az értekezés géhez csatolt két térképvázlaton: »Maros Makó határában;» aros alföldi szakasza - a »Viharsarok.»/

Ez a második fölfedezés,- első a lőszhát - lényegesen zzájárult a természetátalakitási lehetőség gondolatához. lőszhát és a süllyedt terület után még csak egy lépésre lt szükség, hogy az öntözőmű gondolata fölmerüljön. Ezt ghozta a Maros vizbősége, háromszoros árja: a tavaszi jégedési, a nyári zöldár és az őszi országos esőzési.

A vizmű megépitésével kapcsolatban Romániával mindenesetvizjogi tárgyalásokat kell folytatni a vizmennyiség biztotására, hogy később e kérdés körül a két népi demokrácia jó szonyában a legkisebb félreértés se merüljön fel.

A rozsdaföld vagy vadföld jelenléte csak kedvezőbbé te egy nagykiterjedésű vizműrendszer megépitését. Ez a fajárterületi föld /szinétváltott vasoxidos lősz/ ugyanis esen vizzáró réteg, s igy az árkolásoknál roppant gazdaságos,

rt sok vizpazarlást hárít el. Ahol a víz még agyaggal is össze-
vert, ott páratlan árkolási anyagot szolgáltat.

A Maros mentén, Ferencszállásnál megépitendő vizmű alkalmas
ltát indokolja elsősorban kedvező fekvése úgy égalji, mint hid-
gráfiai szempontból tekintve.

Először hazánk egyik legdélibb részén van, a 46. széllességi
k táján. Hogy ez mit jelent mezőgazdasági szempontból, elég csak
alnom két körülményre. A Tiszántúl déli részén mindig egy héttel
rábban kell kezdeni az aratást, a kukoricaszedést mint általában
ország többi részein! Óriási előnye van ennek, ha pl. csak a
sodvetésekre gondolok, ami pedig fölmérhetetlen érték állatte-
észtés szempontjából.

Másodszor a Maros alföldi szakasza országunk legmélyebb fek-
sü területe, amerre a lehullott országos csapadék mind irányul
siet. Amelyik vidéken a növényzet szempontjából szükséges csa-
ékmennyiségnek alig fele hullik le, ott ez a helyzet is mérle-
elés alá esik, mert bizonyos nedvesség, különösen a folyók köz-
itésével mégis csak lejut. Kellő vizmennyiségre mindig szá-
thatunk!

Harmadszor, és ez döntőfontosságu, hidrográfiai adottsága,
r csapadék szempontjából nagy kivánság van és ez önnáll az egész
gy alföldre, mégis a Maros torkolati szakaszának különös helyzete
n, amit ha megfelelően átalakitunk, "Kánaánt"nyerhetünk itt.

A Marosnak - tudvalevő-három áradása van és minden egyes ára-
s sok millió köbméter vizet hömpölyget le az alföldi szakaszba.
gen un. csurgókkal vezették el a felesleges és a talajból föl-
kadó un. vadvizeket. Tudjuk, hogy ez a vidék hazánknak csa-
ékban e g y i k l e g s z e g é n y e b b v i d é k e, ez-

rt nem levezetni, hanem odavezetni kellene a vizet! Természete-
en megfelelő tárolók és öntözőrendszer megépitése után. Tanul-
unk meg a vizzel gazdálkodni!

Már maga a puszta tény is, hogy országunk déli határán egy
ég nagy folyó hömpölyög, bizonyos talajnedvességet hoz az itte-
ni földnek. A makói, ferencszállási, deszki és a még messzebb
ekvésű községek kútjai is mutatják, mily szoros összefüggés van
talajnedvesség és a Maros vizállása között.

A makói hagyma és különösen a mélyebbről táplálkozó zöldség
ás tenyészésének lehetőségét hihetőleg ez sokban elősegiti.

A csallóközi és szigetközi dús konyhakertészetet, - mi Bécset
okban ellátta a multban,- ez a talajnedvességi átszivárgás táp-
álta. Aki meggyőződött már, hogy a Fertő és a Hanság zsugorodása
agy terjeszkedése hogyan függ össze a Duna alacsony vagy magas
izállásával, annak nem kell többet mondani a talajnedvesség je-
entőségétől és hatásáról.

Én e hajszálcsövességi jelenségre azért mutattam itt nyoma-
ékkal rá, mert általában igen lebecsülik, de a valójában nem ugy
an. Megjegyzem azonban, hogy viruló vegetációhoz, a növények ered-
ményes termesztéséhez ez az ilyen nedvesség nem elegendő. Csak a
olyók partjához közel eső konyhakerteknek jelent életet és az
rterületben biztosit üde tenyészetet.

Öntözőhálózat kiépitésével a Maros-Tisza szögben kivánunk mi
ás tenyészetet hozni, megváltoztatni az egész Viharsarok képét,
icserélni talaja termőképességét és termesztményeit uj fajtákkal
azdagitani.

Szinte felbecsülhetetlen lesz az az öntözési lehetőség, amely
Maros áradásai következtében itt megvalósitható!

Szeged Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

Már a tavaszi jégeredési ár nagymennyiségű vize alapoz-
ja meg azt a hatalmas öntözéses gazdálkodást, mely itt vi-
ni fog. Első lépés ezen átalakitási munkálatokhoz, hogy
felelő folyammérnöki tervkészités után hozzálássunk a fi-
ai munkához! A tiszalöki vizmű elkészitése után, - amely
befejeződött,- a Maros átalakitásához kellene fogni. Mére-
ben ez kisebb lenne, és sokkal kevesebb és könnyebb munká-
is valósitható meg! A tiszalöki duzzasztó és öntözési csa-
nák a Tiszántúli öntözéses gazdálkodást és a Hortobágy-
dést oldják meg.

A Maros folyásának átalakitása, illetve a "Ferencszállá-
vizduzzasztó" és a Maros csatornahálózatának teljes kiépi-
se és bekapcsolása a vizduzzasztóba a Maros alsó szakaszán
Maros völgyét és tágabb környékét tenné virágzó és sokban
termesztési ágak megvalósitási helyévé. A növényi élet
ámára minél több öntöző csatornát kell készitení és az a-
ályos időre is biztositani kell a megfelelő vizmennyiséget
tárolók épitésével.

Nem is annyira csatornákat kellene készitení, hanem csak
okat ásni, mik a vadföld ismertetett tulajdonságai folytán
n iszaposodnának el oly könnyen. Ime, mennyi előnye, köny-
ebbsége lenne egy itteni vizmű megépitésének!

A két lőszhát magassági viszonya a környező határ szán-
földjeinek tengerszintfeletti magasságához nagyon kedvező.
az, hogy az Apátfalva nyugati végén kezdődő emelkedett lősz-
t és a környező ugar, mint a Kákás, Püspökugar, valamint a
ervölgy és Tárnok művelésre alkalmas földjeinek szintkülönb-
ge csak egy méter, de a Maros 85 méterre fölemelt vize az
t beömlő fő Csurgó-csatorna átalakitásával most már alkal-
s a vizek visszaforditására és a közelben épült első viztá-

oló megtöltésére. Már teljesen kiépült a Sámson-Apátfalvi főcsa-
orna és az apátfalvi zsilip.

Sokkal kedvezőbb a helyzet e tekintetben a torontáli lösz-
átnak a ferencszállási, második betelakodásánál. Itt a partvidék
s pl. a Belső-Járandó, volt Sándor-major stb. szántóföldjeinek
zintkülönbsége helyenként a négy métert is meghaladja!
88 méter magasságra fölhozott vizet /ez a magasság persze csak
r alkalmával áll fenn/ könnyü szerrel használhatnánk a 84 méter
zinten levő szántók öntözésére, vizzel való elárasztásukra.
z persze a mostani még ki nem épitett helyzet mellett van igy.
egfelelő folyammérnöki átalakitás mit tudna itt kihozni?!

Hogy költségbe kerülne?! az természetes. Mennyivel olcsóbban
ednánk azonban itt öntözőmüveket épiteni, ahol már szinte félig
ész alapjában meglévő öntözési adottságok állnak fönn!
ppen ez a második hatalmas érv a zöldár léte mellett, hogy a
aros alföldi szakasza kiválóan alkalmas természetátalakitó mun-
latokra.

A csatornák, lefolyók, gübbenők, öntözőrónák részletmunkái
llönben a vetési tervtől függenek. Más-más előmunkálatokat ki-
in a föld, ha öntözni, elárasztani, permetezni akarunk.

2/ ÚJ NÖVÉNYFAJTA TERMESZTÉSE.

Az öntözés menetére döntő, hogy mit kivánunk termelni.
t különbséget teszünk új növényfajta és hagyományos növényfaj-
k között, amelyekre később térek át.

Meghonosodott új növényfajtánk:a rizs. /Oryza sativa/.
k meleget és bővizet kiván. Őszi mélyszántás után rónázni, viz-
zető csatornákkal, lecsapoló árkokkal kell ellátni.

Az igy előkészitett földet eliszapositják, és ebbe az iszapba vetik el a magot. Ha kikel az új növény, leeresztik a vizet, hogy a gyenge növény jól meg-gyökerezzék. Ezután ismét elárasztják úgy, hogy mindig csak a hegye látszik ki a vizből. Tehát igen vizigényes növény és fejlődése alatt érés idejéig állandóan vizben kell fejlődnie.

Ebből következik, hogy ahogyan nő, a vizet mindig utána kell pótolni. Milyen kapóra jön ilyenkor a zöldár vize! Ilyen pompás ellátottság csak itt adódik.

Tipikus rizsföldnek való táj!

Virágzás után, augusztus eleje felé lassan mérsékeljük a vizellátást, és éréskor egészen lecsapoljuk.

Nálunk Magyarországon, főleg a Tisza-Maros szögén termesztésre alkalmas korai fajta, a szeptember első felében beérik, s úgy intézzük, hogy ekkorára talaja is teljesen felszikkadjon.

Ez a rónázott, majd tengerré változtatott világ mennyire más képet ad majd a Maros alföldi szakaszának!

Azonfelül milyen nagy mezőgazdasági értéket jelent az arculatában megváltozott tájnak.

Megjegyzem, hogy komoly kisérletek folynak elárasztás nélküli rizsfajta termesztésével.

A Genesháti csatorna vidékén élő földmüvelők a csatorna vizével nagy területen termesztik a rizst, amely ezen a területen igen bőtermést hoz.

3/ HAGYOMÁNYOS NÖVÉNYFAJTÁK TERMESZTÉSE.

Öntözéses gazdálkodás, vizmű megépitése azonban nemcsak növényfajták meghonositásához szükséges. Régi, hagyományos ltúrnövényeink is öntözéses gazdálkodás mellettnemcsak rerd, de szinte hihetetlenül hangzó terméseredményt hoznak. »Viharsarok« régi átlagtermés-eredményei közismertek: búzál, 8-12 q, árpa 8-10 q, kukorica 2-12 q, burgonya 30-40 q, gyma 70-100 q, cukorrépa 140-150 q, takarmány 25-35 q, katá ldankint.

Igy festett a mult. Egész másként fizet az öntözéses rületű föld. A szemesek általában mind 10 q-val többet.

1953-ban kukorica 55-65 q.
burgonya 120 q.
cukorrépa 420-440 q.
takarmányrépa 1080 q.

Ezek a rekordtermések az öntözéses területeken, - helyszé rdultak elő.

A már meghonositott növényfajták termesztésébe is új mé-tet, lendületet kell vinni. Az itteni tápdús lösztalaj érkesitésének emberöltőkre visszamenő módja a hagymatermesz-s. A makói hagyma ma már világhirű, és nagymérvű belterjes rmesztése Makó határának egészen új képet adott.

A hagyma /Allium Cepa L./ úgyszólván az egész világon sznált kénes tartalmú fűszer, mely nedves, nyirkos és lazább ldben a 60. szélességi fokon alul mindenütt jól terem. A za föld igen fontos, mert gumójának a terjeszkedéshez könyen megszerezhető helyre van szüksége. Ezt a Maros alföldi akaszában a lösz-talajban megtalálja, és az itteni folyásá-

ı kétszer is megtorpant folyó nagy kiterjedésű határoknak
ja meg a megkivánt nedvességet. Nem véletlen hát, hogy a
ros alföldi szakaszán a hagymatermesztés megvalósult. Ter-
sztésének központja Makó városa. Nagy határában átlag 3000
ldon, környékén 5000 holdon művelik. Terméséből nemcsak a
zai szükségletet látja el, hanem még kivitelre is évi kb.
)0 vagon első minőségű árut biztosit. Kiváló voltát még az
fokozza, hogy sikerült fagyálló fajtát kitermelni.

A makói vöröshagyma kiváló minőségét a jellegzetes ma-
l fajták: a pogácsa, a kerek- és körte /lánykacsöcsű/ hagy-
ı termesztése is biztositja. Közülük a körteképű termesztés
a legáltalánosabb. A külföld is ezt szereti a legjobban.

Makó vöröshagymája a fűszer- és étkezési hagymák jótu-
jdonságait egyesiti magában: édes is, erős is. Fokhagymája
kitűnő. A makói hagymakörzetben csak a vörös és a fokhagy-
ı termesztik nagyban. Makó hagymatermesztő városunk. Ezt a
vezetességét két helybeli szólásmondás is őrzi. Makó a hagy-
val áll vagy bukik! A másik: Mikor a hagma fénylik, Makón
étkeznek, új ruhában derűsen mosolyogva járnak az emberek!
fénylik ige mélyebb jelentőségű és azt jelenti, hogy aranyat
sokat fizetnek a jó minőségű hagymáért.

Rá is nyomta bélyegét az egész városra, nemcsak hagyma
ıcára. Minden utcájában ott látjuk gördülni a hagymaszálli-
ı alkalmatosságát, a talicskát. A szárazbejáratos tornácokon
ı diszeleg a dughagymát szárító, fűzfavesszőkből font szári-
mely annyira megbecsült, hogy télen a szobába, a búboske-
ıce tetejére kerül. A hagymaművelő különleges szerszámoknak,
etesen szerkesztett helyi hagymagépeknek se szere, se szá-
Mindez ékes bizonyitéka fajtánk élelmességének és találé-
ıyságának.

De nemcsak a városban, a határban és a környékén is meg-
tni, hogy hol járunk. A mult század végén a várost övező
gelők hamarosan szántókká váltak, és amint a hagymatermesz-
s nőtt, úgy nőtt a hagymásföldek kiterjedése és központi
rökben mind messzebbre a várostól kitolódva.

Az itteni lakósság emlitett élelmességét, méginkább ér-
lmességét még jobban példázza egy másik tény, mely a város
tárának képébe hamarosan új szint vitt be, és ez az úgyne-
zett köztes termesztés.

Makó, - mint köztudomású - nemcsak hagymájáról, de zöld-
gáról, petrezselyméről is - vagy amint itt nevezik gyökeré-
l is - nevezetes. Nos ezt a két növényt igen ötletesen,
nden agronómusi tanács nélkül már régóta együtt termeszti
itteni nép, még pedig nem úgy, hogy valamelyiket másod
gy utótermékként, hanem egyszerre, kora tavasszal kerül
nd a két növénynek magva a földbe. De - és itt látszik
rasztságunk értelmes munkája - mivel a fölszinen növekvő
gyma a lősz dús tápértékét csak a felső rétegből vonja el,
sználja ki, a mélyre lenyúló gyökér meg lentről táplálko-
k, lehetséges e két növényt egyszerre, egymás mellett is
rmeszteni, és ez a termesztési mód a köztes termelés, mely
yedül itt divik hazánkban. A csaknem egyméternyi távolság-
huzódó gyökér-sorok között ott virul szépen a hagyma is,
tonásan kiálló gyakori bördős /magvas/ szárakkal, érdekes
jképi formát adva e vidéknek.

A petrezselyem, vagy mint itt nevezik gyökér /Petroseli-
m sativum/ már jól meghonosodott termesztmény. Itt a hosz-
ú fajtáját termesztik, és egész külön hosszú ásója van. En-
k szakszerű termesztése és kezelése is nagy hozzáértést ki-
n. A laikus nem is sejti, milyen fontos szabályai vannak a

. téli elvermelésnek, mert különben megrozsdásodik. Csak a
őri gyökér méltó versenytársa. Ime, a vizgyüjtő Győr és a
lyen fekvő Maros alföldi szakaszában gazdálkodó Makó ta-
lkozása! Ugyan azon okból, mint Szeged és Kalocsa. /papri-
termesztése/ -

Nézzük hát a paprika-termelést, mely épp oly érdekes és
llegzetes külsőt ad e két nagy folyó mellett fekvő város-
k, mint a hagymatermesztés Makónak, tán úgy is mondhatjuk
eddigi Marosvölgynek.

A paprika /Capsicum annuum/ talán legkedveltebb izesi-
je ételeinknek. A vizenyős talajt kedveli, és egyébként is
öntözést, tápdús földet kiván. Termelői szinte szeretet-
l, tisztelettel veszik körül. Azt tartják róla, hogy minden-
le malériának legtermészetesebb orvossága. Mintha a termé-
et a vizenyős talaj sajátos betegségének orvosságát mind-
rt kezünkbe adná. Sokan azt is mondják, hogy a vizvilágot
dvelő, benne élő magyarság még az őshazából hozta volna ma-
val mint orvosságot. Hogy mi igaz mindkét hiresztelésből
m tudjuk, a tény azonban az, hogy a paprika a nedves talaj-
n pompázik, s itt ad bő termést.

Kimutatott vitamin tartalma nagy népszerűséget szerzett
ki. Azóta termelése is föllendült. És ahogyan a hagymater-
léssel járó munkálatok rányomták bélyegüket Makóra, a hagy-
termesztő városra, úgy Szegedet is azonnal felismerni a
prika-termelés sajátos munkáiról. Ki ne tudná, hogy Szege-
n jár, mikor az alsó-városi nagy vasúti kanyarban vágtató
nat ablakából megpillantja a paprika-füzérektől vöröslő
rnác-aljakat?

Szeged paprikatermelő város, és méginkább azzá kell
nnie.

A Maros alföldi szakaszában nagyban üzött, vagy még csak izendő öt növényfajtának termesztéséről irtam. Ezeknek ellátása annyi vagy olyan fajtáju nagy munkát igényel, hogy azok nem maradnak hatás nélkül és rányomják bélyegüket a földre, megmunkálójukra egyaránt.

A természetet befolyásoljuk, a vidék topográfiai adottságait megmásitjuk, helyrajzi viszonyaiba olymérvű átalakulást hozunk létre, hogy azok visszahatnak magára az átalakitásra is, annak egész életére, minden életnyilvánulására. Másképpen néznek ki a tájak, de másként élnek az emberek is. Átalakitás és átalakulás egybekapcsolódnak, és ahol ez megtörténik, ott joggal beszélhetünk természet-átalakitásról.

Azért foglalkoztam itt új és hagyományos növényfajták termesztésével, mert azok amellett, hogy kinálkoznak az itteni termesztésre, olyan jellegű foglalkozást hoznak magukkal, amely az egész társadalmi életre átalakitólag hat.

A Maros alföldi szakasza is átalakul rövidesen, de helyrajzi viszonyaival megváltozik annak lakossága, társadalma is,és ennek befejeztével mondhatom, hogy nagy természetátalakitási munkán dolgoztam.

4/ KÜZDELEM AZ ASZÁLY ELLEN. FÁK, GYÜMÖLCSFÁK.

Az aszály elleni küzdelemben jelentős szerep vár a fásitásra!
ltalában erdőségek, erdősávok létesitése, szélvédő fasorok ülte-
ése elsőrendű mezőgazdasági feladatunk!
lföldünk medence jellegét, aszályra való hajlamosságát ezzel tud-
uk legjobban befolyásolni. A szélsebességet csökkenteni, a pára-
artalmat jobban megőrizni csak igy lehet. Ma már minden vitán
ölül áll, hogy ez az út eredménnyel járható. A szovjet példa
s kecsegtető, hiszen a beszámolókból tudjuk, hogy pl. a szél-
édőfasor a fák magasságának, 15-2o-szoros magasságának megfe-
elő szélességben is még elég jól védi a talajt, különösen a rács-
zerü erősáv, amely a minden irányból jövő szelet felfogja.
z komoly természetátalakitási lépés. Nem esőt hoz a fa, hanem
egvédi a meglévő talajnedvességet! EZ pedig már hatásos fegy-
er az aszály elleni küzdelemben. Fásitás, öntözés, ha nagy te-
ületre kiterjed, bizonyos természetátalakitást is eredményez!

Ha a Maros alföldi szakaszát repülőgépről figyelem, hosszan
inyuló zöld csiknak látom. Ha közelebbről bejárom, megtudom,
ogy az fűzfa és nyárfa erdők sorozata. Ugyanis e két fa tenyé-
zik legjobban a nedves, vizenyős árterületi helyeken. A fűzfára
Salix viminalis/ ezen a vidéken nagy szükség van, mert partvé-
elmi, partbiztositási, paplanozási szempontból okvetlen igé-
yeljük kötegeit. A nyárfa pedig gyorsan nő, tehát mindkét fa
enyésztése indokolt.

A diófa /Juglans régia/ nedves talajt szeret, leginkább a
aros folyásának erdélyi szakaszaiban található. A diófa pompás
yümölcsü és értékes fa. Ezzel boritsuk be a Maros alföldi sza-
aszát, tájképileg is szebb látvány lenne. Diófa nálunk sajnos
sak Zádorlak tájékán található. A diófa, mint butorfa is ér-
ékes.

A fásitásból a gyümölcsfák se maradjanak ki, különösen az :területekből.A szilvafa /Prunus domestica/ és a körtefa /Pyrus ›mmunis/ jöhetnek számitásba, mert mindkettő nyirkos talajt ked-elő. A Tisza- Maros szögben a felszabadulás után sok helyen áttam új gyümölcsfa-telepitéseket.

Az akácfa, mint kiváló homok-kötő és jó szerszám- és tüzifa, agy szolgálatot tesz az alföldi fedőtalaj védelmében. A Viharsa-›kban ezt a fát is sok helyen látjuk.

sanád megye közutainak igen jellegzetes fája az ifjitott eperfa. Morus/ A Makói Selyemtenyésztési Felügyelőség adatai szerint sak egyedül a város nagy határában kb. 2o.ooo darab eperfa áll selyemtenyésztők rendelkezésére. Az ifjitási eljárás nem is any-yira a fa érdekében történik, mint inkább azt a célt szolgálja, ogy áttérhessünk az olasz selyemtenyésztési módra.

nnek lényege abban van, hogy nem egyes leveleket szedünk, hanem gész ifjuhajtásokat metszünk le a fáról, s azokat adjuk a her-yóknak. Ez egyszerűbb, gyorsabb és ami a fő, a rovarok tisztán-artása is könnyebben valósitható meg.

5/ T A L A J J A V I T Á S O K.

A talaj termőerejét nagyban növelik a különböző talajja-itási eljárások. Ennek több faja ismeretes, a legtöbbje széltén-en-hosszában használatban is van. Egyik legismertebb ősi for-ája a trágyázás. A föld elhasznált táperejét pótlással kivánn-uk helyettesiteni. E célra leginkább az istállókban levő almot, z állatok fekvőhelyére szórt szalmát használták föl, amely az rüléket is tartalmazta.

A mezőgazdaság manapság már tudományos alapon áll. A megfe-elő pótléshoz ismernünk kell a szántóföld vegyösszetételét,

termelendő növény szükségletét, és a kettő összevetéséből állapítjuk meg a hiányokat, amit aztán műtrágyával pótolunk. A növények leginkább foszfort , káliumot és nitrogént vonnak el a földből, ezeket a vegyi alkatrészeket kell tehát elsősorban pótolni. Ezek pótlására használjuk a szuperfoszfátot, a kálisót és a salétromban gazdag pétisót. Azonban ez még nem minden.

Érett istállótrágya is többé-kevésbbé tartalmazza ezeket, sőt ennek előnye is van, hogy az elkorhadás révén, ezen lassu égés közben a talajhőt is kedvezően befolyásolja.

Tudvalevő, hogy a talajban a különböző mikroorganizmusoknak, mikrobáknak, baktériumoknak milliárdjai tenyésznek. Erre nagy szükség is van, mert ezek a termőföld szerves anyagából növényi táplálékot készitenek és ezzel a növényi vegetációt biztositják. Ezzel a ténnyel függ össze Malcey, szovjet tudós kisérlete az talajmegmunkálási módszerekkel.

A mikroorganizmusok ugyanis - mintha csak szakácsai lennének a kulturnövényeknek- kész táplálékot szolgálnak fel nekik. Ezek munkáját, konyháit nem szabad minden évben mélyszánnal földulni, fölforgatni!

Ez a probléma lényege és maja a többéves kisérleti eredmények döntik el, legyen-e minden évben mélyszántás, vagy csak ötévenkint, különben csak tárcsázás.

A XX. század modern talajjavitási eljárásai már nem a régi módszerekkel müvelik, illetve javitják a földet,hanem az agronómiai tudomány arra törekszik, hogy a föld termőerejét a legmodernebb módszerekkel fokozza.

A talajjavitás a mai , korszerü módja szerint háromféle:

- fizikai, vagy mechanikai
- kémiai és
- biológiai.

Mechanikai talajjavitásnak nevezzük azokat az eljárásokat, amelyek a talajhibák megszüntetését mechanikai hatásokkal kivánják elérni. Ide sorolhatók:

- a mélyforgatás
- az altalajlazitás
- a drénezés /talajcsövezés/ és
- a lecsapolás.

Kémiai talajjavitásnak nevezzük azokat az eljárásokat, melyek a talajhibákat kémiai eszközökkel kivánják megszüntetni, illetve káros hatásukat csökkenteni.

A kémiai talajjavitás eljárásai közé a következőket soroljuk:

savanyu talajokon
- meszezés
- altalaj-terités

szikes talajokon
- meszezés
- altalajterités
- gipszezés
- kombinált eljárások
- lignit porterités

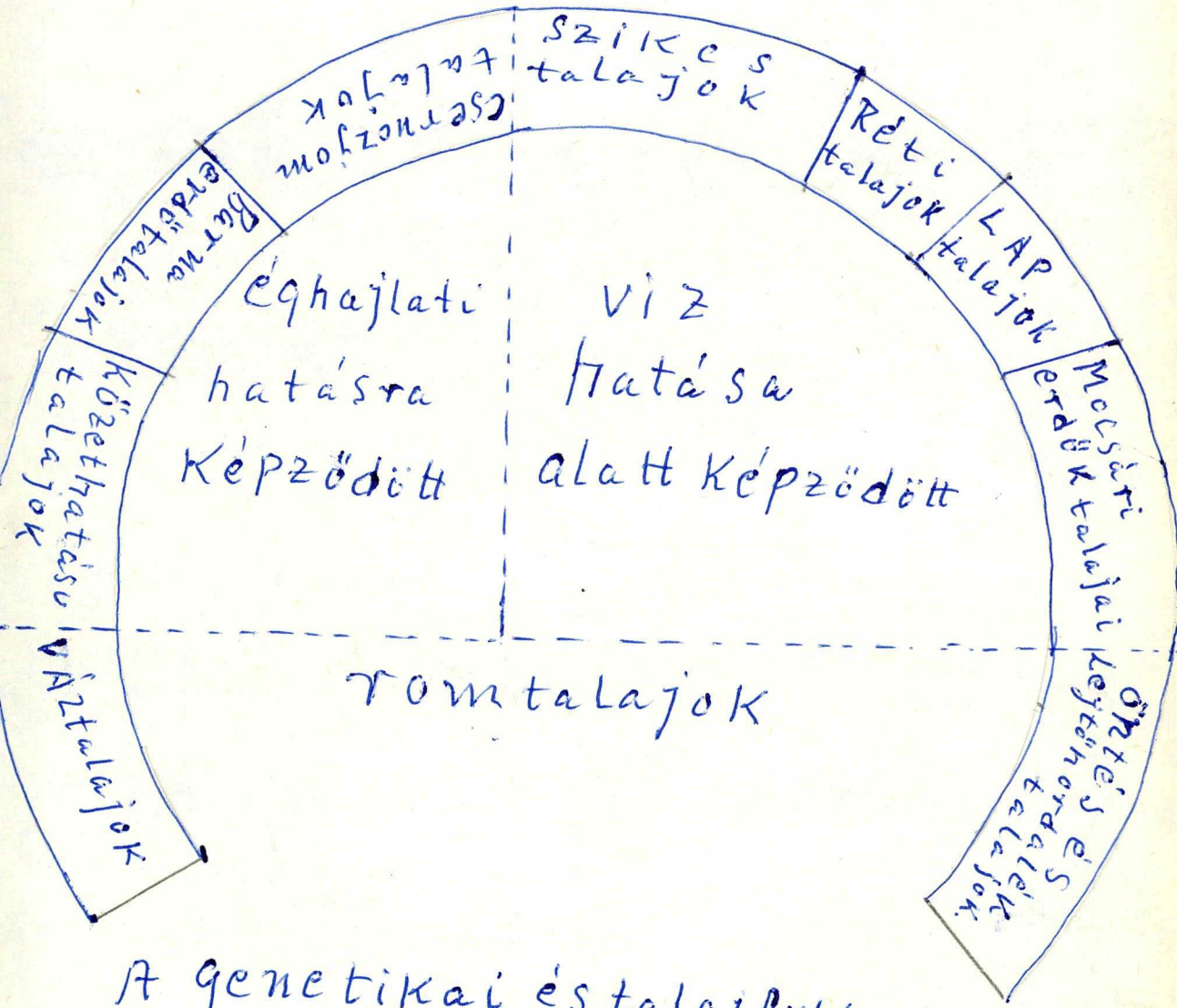
Biológiai talajjavitásnak nevezzük azokat az eljárásokat, amelyekben a talaj kedvezőtlen tulajdonságait a termesztett növény segitségével szüntetjük meg vagy mérsékeljük.

Általában két eljárást sorolunk ide, a

- Westsik-féle zöldtrágyázásos homokhavitást és az
- erőteljes gyökérzetet fejlesztő növények talajjavitó hatását.

A Westsik-féle zöldtrágyázásos homokjavitás során a vetésforgóban termesztett csillagfürt idéz elő olyan kedvező változásokat, amelyek nagyrésze trágyahatásként fogható fel, de ugyanakkor a talaj termékenységének mélyreható javulását idézi elő. /Mellékelem Stefanovits Pál"Talajtan" cimü könyvéből a

Stefanovits Pál „Talajtan" cimü Könyve alapján



A genetikai és talajföldrajzi talajosztályozás fötiposainak kapcsolata.

SZEGED

oktori értekezésem legvégén szabad legyen fölvetnem azt a kér-
ést, nevezhetem-e természetátalakitásnak azt, amit értekezésem-
en fölfeutem és amit vele kapcsolatban ajánlottam.
mire én szerény meglátásom szerint igennel felelek.

A mikroklimát szügségszerint és akaratunknak megfelelőleg
talakithatjuk, az nem vitás. Máskülönben nem lennének pálmahá-
aink, füredőnk, sőt megfelelő lakásaink sem. A szabadtermésze-
et kell tekintenünk. Azok között, amit az éghajlati tényezőkről
s időjárási elemekről mondottam, sőt a helyrajzi adottságokról
s, nem egy olyan jelentős változtatást tartalmaz, hogy megvaló -
itásuk, nagyméretü alkalmazásuk egész vidékek, sőt tájak átalakit-
ására is vezetnek.
em szükséges részleteznem . Tavak levezetése, vagy tájak elön-
ése, mocsarak kiszáritása, vagy hatalmas öntözőszerkezet megé-
itése, erdősités, erdősövek és szélvédőrendszerek megvalósitása
egváltoztatják nagy területek éghajlatát.
zonban, hogy negativumokról is beszéljek, Nagy, vizkárok elleni
gész termelőkörzetek összefogása maradandó nyomot hagynak egy-
gy országrészen, ami a klimában is észrevehető hatással van.
ezőgazdasági termőterületek bekapcsolása, kulturnövényeink ter-
esztése, nagy gyümölcsös- vidékek alapitása eányomják bélyegü-
et vidékünkre, időjárása, tájképe teljesen megváltozik.
talakult táj, uj életlehetőség keletkezik.

»VIHARSAROK» ENERGIKUS HELY VOLT A MULTBAN ÉS LESZ A JÖVŐBEN!

A történelmi multban is energikus hely volt a »Viharrok». Az a helyrajzi adottság, hogy a Maros Apátfalva nyuti végénél megtorpan, vize szétterül, s meglassúdva lép a kói határba, s ugyancsak mikor kilép a makói határból Fencszállásnál, a nagy kanyar előtt még inkább elveszti esét, páratlan előnyt szerzett a Marosnak, különösen a multn!

Évszázadokkal ezelőtt még nem igen voltak hidak. A fon való átkelést a vizek megtorpanási helye tette lehetővé. kelők, gázlók keletkeztek az ilyen helyeken, mik nagy értét képviseltek. Sok harc dúlt a történelem folyamán az ien átkelőkért. A Tisza-Maros szög egyik oldaláról a másikra gázolni az itteni lőszhát közbejöttével lehetett, mert a Mas meglassult, elsekélyesedett.

Makó város létrejöttének ez a helyrajzi oka. Ősi neve lnök volt, mely ó-szláv szó, révészt jelent.

Ebből az első szituális, helyzeti energiából hamarosan bb más adódott. Utak kereszteződési pontja lett, kirakodó sárok születtek, hol az emberek tartósabban megtelepültek. y jöttek létre a folyók mentén a falvak, városok magvai.

Másik nagy jelentősége a folyóknak abból származott, hogy rmészettől védett helyet nyújtottak az embernek. Méginkább olgáltak ezzel az ősfolyók, parttalan medrük körül nagykirjedésű nádasok, hinárok terültek el. Váratlan, hirtelen nadásoktól biztositva voltak. Mennyi értéket képviseltek ilyen helyek a honfoglaló magyar szeme előtt! Ezért választta Árpád a Csepel szigetet lakóhelyül, Ajtony meg éppen

arosszögét, aki után ide annak legyőzője, Csanád vezér tele-
ett le. Sztratégiai nézőszempontból is fontos volt hát a
s alsó szakasza.

A jelenben azonban egészen más szempontok azok, melyek
aros alföldi szakaszának kiváló jelentőséget adnak. Ezek a
adatok mind a természetátalakitási lehetőséggel kapcsolato-
. Ezek elseje, nagy öntözőmű létrehozása. Ezzel hasznosit-
majd a Marosnak és három árjának vizét. Megtorpanásai, te-
medrének emelkedése, valamint lőszvidéke ennek a műnek meg-
tését csak megkönnyitik, és nagyon alkalmassá teszik. A már
levő csatornahálózat bekapcsolása is sokat segit.

E mű kiegészitő részét képezi, vagy képezik a viztárolók
épitése. A fölemelt vizet a lősztalajba vájt gübbenőkkel,
surgókkal könnyen eljuttathatjuk a kivánt helyre. A szét-
tó hálózat megvalósitása sem jelent hát költséges munkát.

Erre a területre mindig úgy nézett a természettel folyton
ő ember, mint nagy helyzeti energiájú földre!

A »Viharsarok» mindenkor energikus hely volt, lakást -
met biztositó, utak - gázlók kapuja. Valamikor itt gyakor-
ztak, itt robogtak Attila seregei. Innét, a nagyszentmiklós-
- orosházi lőszhátról rajzott ki az »Isten-ostora», hogy
gába hajtsa a félvilágot. Az országot meghóditott és gye-
y alapján megszálló magyarok a Maros-Tisza szögét nézték
gyik legvédettebb helynek, hol a »torontál-csanádi lősz-
» - környékezve sok lápingoványtól, - biztos, jólvédett helye
t a dulongó népvándorlási hordák ellen. A tatárok-törökök
n is tömegesen találtak itt rejtekhelyet a hontalanná vált
arok. Rákóczi kurucainak pedig otthont adott e zsombékos,
vérrel áztatott föld, mig a nyomában még sokáig utórengés-

- viharzásban levő rebellis tájat e néven elnevezhették. zegényparasztságnak a multban lezajlott állandó forradalmi ca alapján kapta nevét a »Viharsarok».

Most új honfoglalók lakják bizalomtól - munkakedvtől fű- ten. Egy elkövetkezendő szebb jövőnek nem puszta hordozói, em megvalósitói. Újtipusú emberek,kik tettre váltják, ami- őseik évszázadokig szenvedtek, de bizva reméltek!

- - - - - - - - -

T A R T A L O M J E G Y Z É K.

MAROS-meder I. keletkezése

II. kialakulása.

1. e r ó z i ó s m u n k a:

törmelék
lösz szerepe

porond
sziget képződése

parti
zátony düné

árkosfeltöltődés
hordalékföldek

2. e m b e r i m u n k a.

folyószabályozás, belvizek levezetése, csatornázás és "paplanozás"

TERMÉSZETÁTALAKITÁSI

A/ l e h e t ő s é g e k.

1. éghajlati tényezők:

a/ földrajzi szélesség
b/ légköri hatásközpontok
c/ talaj összetétele.

2./ i d ő j á r á s e l e m e i :

a/ napsugárzás
b/ hőmérséklet
c/ légnyomás
d/ szél
e/ csapadék

3./ topografiai adottságok.

B/ á t a l a k i t á s i f e l a d a t o k:

1. Öntözőrendszer megépítése és jelentősége.
2. Uj és hagyományos növények termesztése.
3. Küzdelem az aszály ellen
fák, gyümölcsfák.
4. Talajjavirások.
mütrágyázás
megmunkálási módszerek
láp földjavitás
szik

"VIHARSAROK" energikus hely: I. a multban, II. a jövőben!

F ü g g e l é k: A Tisza-völgy 1970. évi "Nagy Árvize" és ebben a Maros folyó szerepe.

József Attila Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

F O R R Á S M U N K Á K :

/ Dr. Sümeghy József: "A Tiszántúl Földtani Térképe."
M. 1:200.000 Déli rész. Földrajzi Intézet 1941.

/ Állami Térképészet. M. 1: 75.000
5464 sz. Szeged és Hódmezővásárhely
5564 sz. Szeged-Szőreg
5565 sz. Makó.

/ Pávai Vajna F: A Maros-völgy kialakulásáról.
Földtani Közlemények 1914.

/ Szontag F.: Geológiai tanulmányok a Maros jobbfelén.
Földrajzi Int. Évi Jelentés 1890.

/ Márton György: A Maros alföldi szakasza és fattyúmedrei.
Földrajzi Közlemények 1914 évf. XLII. kötet.

/ Gaál István Dr.: A Marosvölgy kialakulásának geológiai adataiból.
Földrajzi Közlemények 1910 évf.

/ Id. Lóczy Lajos Dr.: Jelentés Aradmegyében és a Marosvölgyében eszközölt részletes felvételekről. 1885.
Földrajzi Int. 1885.

/ Aldobói Nagy Miklós: "Marosszög" /Csongrádmegyei füzetek 5 sz./ /Szeged 1954/

/ Aldobói Nagy Miklós: A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának vázlata. /Szegedi Ped. Főisk. Évkönyv 1956./

/ Karakasevich Károly: "A Maros-Tisza-szög földrajza".
/Szeged, 1942./

/ Varga Lajos: "A Kőrös-Tisza-Marosszög földrajza."
/Nyomatott a Sz.-Imre nyomdában Szentesen: 1939./

/ Eperjesi Kálmán: „A Maros szabályozása."
/Csanádmegyei Könyvtár./

/ Dévény István: „A Maros hidrográfiája". /Kézirat 1957/

/ Gillyén József: „A Maros-szabályozás mai állása."
/Vizügyi Közlemények 1912/1/

/ Gillyén József: „A Maros hajózhatósága."
/Vizügyi Közlemények 1912/4/.

/ Hubert Lajos: „A Tisza és mellékfolyóinak szabályozása."
A magyar vizmunkálatok története 1867-1927 c. műben. /Földművelésügyi Minisztérium, Budapest, 1929./

/ „Magyarország Hidrológiai Atlasza" I. sorozat: Folyóink vizgyüjtője, vizjárása. 7. A Tisza-Maros kötet. /Budapest 1953./

/ Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet,
„Vizrajzi Adatok" /havonta megjelenő füzet 1948-tól/

/ Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet:
„Magyarország vizkészlete I." /Mennyiségi számbavétel, Budapest, 1954./

/ Schick Károly: „A Tisza, Kőrös, Maros, Zagyva vizeinek elemzése." /Hidrológiai Közlöny 1953 XIII. kötet./

/ A m.kir. Folyammérnöki Hiv-tól: „Maros szabályozásának tervei."

/ Bogdánfy Ödön: „Az Alföld hidrológiája" /Debrecen 1924./

/ Mosonyi Emil: „Magyarország vizerői" /Vizügyi Közlemények, 1948/2.

/ Országos Öntözésügyi Hivatal: „Évi jelentések az 1938-1947. évek között."

/ Kertai Ede: „Az öntözőviz-készlet meghatározása,"
Vizügyi Közlemények 1956/3 szám.

/ Rónai András: „A magyar medencék talajvize, az országos talajvíztérképező munka eredményei."

/Magyar Állami Földtani Intézet évkönyve XLVI.kötet Budapest 1956./

/ Láng Sándor: „Hazánk vizgyüjtőterületeinek felszine" /Hidrológiai Közlöny 1952/5-6 sz./

/ Dr.Sümeghy József: „Az Alföld földtani felépitése és a belvizek feltörése" /Vizügyi Közlemények 1942/1/

/ Bodnár Béla: „Hódmezővásárhely régi vizrajza."

/ Péja Győző: „Makó és környékének felszine /Makó 1935./

/ Dr.Sümeghy József: „Magyar Tájak Földtani Leirása A Tiszántúl" 1944.

/ Dr.Madari Kreybig Lajos: „Magyar Tájak talajtani és termeléstechnikai leirása" 1943.

/ Szabó József: „Csanádmegye földtani viszonyai és talajnemei."

/ Halaváts Gy.: „Adatok Torontál megye földtani viszonyainak ismeretéhez." /Földtani Közl.XXI. Bpest 1891/

/ Vadász Elemér: „Magyarország földtana" /Budapest 1953/

/ Treitz P.: „Talajgeográphia" /Földrajzi Közl. 1919/

/ Treitz Péter: „Szikes területek Magyarországon." /Földtani Közl. XXVIII.Bp.1898/.

/ Horasitzky H.: „Lőszterületek Magyarországon." /Földtani Közl. XXVIII.Bp.1898./

/ Dr.Bacsó Nándor: „A hőmérséklet eloszlása Magyarországon" /Bp.1948./

/ Róna Zsigmond: „Éghajlat" I-II.kötet.

„Magyarország éghajlata" /Természettudományi Társulat kiadása.Budapest 1909./

/ Berényi Dénes: „Az utóbbi évek rendkivüli időjárási viszonyai a Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara területén." /Tiszántúli Öntözésügyi Közlemények XI-XV.Debrecen,1942/.

./ Dr.Bacsó Nándor: "A hőmérséklet szélső értékei Magyarországon" 1901-1950 .O.M.I.hiv.kiadványa "Magyarország éghajlata" 8.szám. Budapest, 1953.

./ Dr.Bacsó Nándor: "A téli napok száma Magyarországon". /Beszámolók az 1954-ben végzett tudományos kutatásról. O.M.I. hiv.kiadvány XIX.kötet.Budapest.1954./

./ Országos Meteorológiai Intézet: "Évkönyvei".

./ Dr.Hajósy Ferenc: "Magyarország csapadékviszonyai". /Bp.1935./

./ Réthly -Dr.Bacsó N.: "Időjárás és éghajlat". /Bp.1938/

./ Róna Zsigmond: "Éghajlat" /Bp.1909./

./ Wágner Richárd: "A Magyar Alföld szélviszonyai" /Szeged, 1931/

./ Egyet.Földrajzi Int.: "Éghajlatra vonatkozó adatai".

./ Borovszky Samu dr.: "Csanád vármegye története 1715-ig " I.és II.kötet.

./ Mendöl Tibor dr.: "Szarvas földrajza."

./ Bulla Béla dr.+ Mendöl Tibor dr.: "A Kárpát medence földrajza". /Budapest 1947/

./ Sümeghy József dr.:"Csanád és Csongrádmegye földtani viszonyai." /Földt.Int.Évi Jel.1925-1928 évekről 165-170 l./

./ Dr.Borovszky S.: "Magyarország vármegyéi és városai." Torontál vm. /Bp.1911/.

./ Dr.Cholnoky Jenő: "A Tiszameder helyváltozásai" /Földrajzi Közl. 1907.évf./

./ Dr.Cholnoky Jenő: "Az Alföld felszine." /Földrajzi Közl. 1910.évf./

./ Dr.Cholnoky Jenő: "Magyarország földrajza". /Budapest 1938/

./ Dr.Márton György: "A makói hagyma termesztése." /Föld és Ember/

./ Dr. Márton György: "Az apró /dug/ hagyma osztályozása és szárítása Makón" /Csanád vármegyei könyvtár.

/ Dr. Márton György: " A Maros siksági szakaszának folyámenti települései. Csanádvára és Makó települése. / Föld és Ember VII. Bp. 1927. évf.

./ Bálint Alajos: "Makó város települési és emberföldrajzi vázlata." /Csanád vármegyei könyvtár."

./ Dr. Barna János: "Makó város monográfiája". /Budapest, 1929. szerkesztés.

./ A legújabb tudományos földrajzi szakirodalom.

Andó M.: Geocronology and Geomorphology ofthe Körös-Maros Inerfluve Plain.
/Acta Geogr. Szeged, 1970.
Tom. X fasc. 1-8, 21-41 pp./

./ Andó M: Beitrage su den hiarographische Problémen des Wassebestandes unter der Erdoberfläche in Komität Csongrád. -/Acta Geogr. Szeged 1971. Tom.XI. fasc. 1-7 26-40 pp./

./ Andó M: A tiszai vizrendszer árvizhelyzetének főbb természeti összetevői. - /Vizügyi Dokumentációs és Tájékoztató iroda, Budapest, 1971. 130-138 pp.:/

./ Andó M: - Vágás I. A Tisza-völgy 1970. évi nagy árvize.
/Földrajzi Közlemények XX. köt. 1 f. 1972.18-38 pp./

./ Andó M: Groundwater - geographcal und Hydrogeological Conditione of the Talus System of River Maros
/Acta Geogr. Szeged 1976. Tom. XVI. Fasc.1-12
39-56 pp./

F ü g g e l é k.

A Tisza-völgy 1970. évi "Nagy Árvize" és a Maros folyó szerepe a szegedi nagy tiszai árviz kialakulásában.

Az 1970-es szegedi árvizveszélyt kiváltó természeti okokat ma már ismerjük.

Az árvizveszélyt kiváltó okok a rendkivüli hidrometeorológiai helyzetekben és a vizgyüjtő terület orográfiai adottságaiban jelölhetők meg.

A Tiszának tavaszi, nyári és őszi áradása van.

A 1970-es szegedi "Nagy Árviz" nyárelején, 1970 junius 1-3 között fejlődött ki teljesen és Szegednél a Tisza árvize 961 cm.-es legnagyobb vizállással tetőzött.

Doktori értekezésemben ismertetem a "Nagy Árviz"-et kiváltó természeti okokat és a Maros szerepét a tiszai árviz kialakulásában.

Földünk északi féltekén rendkivüli klimatikus helyzet alakult ki 1970-ben.

Észak-Európában szokatlan hideg tél tombolt, ezzel szemben Észak-Afrikában nagyon meleg tél volt.

A két különböző minőségű levegőtest az északi félgömb 40-50 fok földrajzi szélesség közt nagyon aktiv keveredési zónát eredményezett.

Ennek hatására a trópusi légtömegek sokszor a Baltikumig elhatoltak, viszont a hideg légáramlatok a Balkán-félszigetig nyomultak. A hideg és meleg levegő harca a mérsékelt öv zónájában szinte naponta küzdött egymással.

Hazánkban a havi csapadékösszegek meghaladták a sokévi átlagot, É.Ny.-Dunántul kivételével.

A csapadékosabb területen 100-200 % közötti csapadéktöbbletet mértek!

Hazánk vizgyüjtő területe gyakran került mérsékelt és ark-

kus tengeri eredetü, sőt szubtrópusi légtömegek hatása alá.

A Tisza vizrendszerében olyan hidrológiai helyzet jött lét-
, az 1970. év első 4 hónapjában, amely a bő májusi és juniusi
őzésekkel árvizveszélyt idézett elő!

Dr. Andó M. és Dr. Vágás I. a légköri eseményekkel kapcso-
tos árvizveszélyt 9 pentádra osztotta fel.

Különösen az V.-ik pentádot /május 21-25/ emelem ki, amely
gy helyi záporokkal főleg a Maros völgyében idézett elő felü-
ti lefolyást és jelentős árhullámot.

A vizrendszer Dk.-i részein - mint Dr. Andó M. megemliti,-
jus 23 és 24.-én 20-60 mm. nagyságu csapadék hullott.

A Maroson lefolyó V. pentádban hullott vizmennyiség találko-
tt a III.-ik pentádban lehullott észak-keleti vizek tömegével
nius 1-3 között és ez idézte elő Szegednél a 961 cm.-es leg-
agyobb vizállást a Tiszán!

Az árvizveszély kialakulását elősegitették a domborzati
rográfiai/ hatások is.

A domborzat hatására a Felső Tisza, Tur, Szamos, Kraszna
izrendszerében helyenként 100 mm. csapadékmennyiség hullott.

A Tisza vizgyüjtője asszimetrikus jellemvonást mutat. Viz-
észletére elsősorban a baloldali mellékfolyók nagy hatást gya-
orolnak!

A Tisza mellékfolyóit 2 csoportba soroljuk.
z elsőbe azok tartoznak, amelyek hegyvidéki vizgyüjtőkkel ren-
elkeznek és a tiszai Alföld medencéjébe jutnak.

Ezek vizjárására a "torrens jelleg" jellemző.
lyen a Beszterce, Szamos, Tur, Kraszna, Sebes és Fekete-Kőrös.

A másik csoportba azok tartoznak, amelyek hegyvidéki ere-
et után számos hegyközi medencét felfüznek és kisebb esésü
ölgyszakaszokkal érnek az Alföldre.

Itt ritkán fordul elő a "torrens" jelleg. Ilyen a Maros, amelynek azonban az 1970-es májusi árhullámа"torrens jelleget" mutatott.

Doktori értekezésemben a Maros folyó szabályozásával kapcsolatban azt irtam, hogy az 1879.-évi szegedi árviz után -amikor a Maros torkolatának szabályozása felvetődött - elvetették azt a tervet, hogy a Maros betorkolását Szeged alá helyezzék!

E terv elvetésénél akkor két körülmény játszott szerepet.

1/ A Maros áradása mindenkor 8-10 nappal megelőzi a Tiszáét.

2/ Szeged városa féltette kereskedelmi forgalmát.

Az 1970.-évi "Nagy árvizzel" kapcsolatban emlitem most meg doktori értekezésemben, hogy Szeged város vezetősége jól döntött akkor, amikor elvetette a Maros betorkolásának Szeged alá való helyezését.

Ha e tervet megvalósitották volna, talán megismétlődött volna az 1879.-évi nagy szegedi árvizkatasztrófa.

Az 1970.-évi szegedi "Nagy Árvizzel" kapcsolatban emlitem meg azt, hogy Szeged megmenekült az árvizveszélytől, és pusztulástól, megvédte a hatalmas árvizgát.

A folyók áradása azonban hazánk egyes tájain nagy károkat és pusztitásokat okozott.

Az 1970.-évi magyarországi árvizveszély és annak pusztitása országunk népét hősies helytállásra buzditotta.

A pusztitással szemben az igazi emberi együttérzésnek sok szép példáját olvastam abban az időben az újságokban.

A magyar honvédség bátor katonái az árvizsujtotta vidékeken önfeláldozóan segitettek a lakosságnak az emberélet és vagyonmentésben.

Kormányunk "Árvizvédelmi Kormánybiztost" nevezett ki, aki a melléje rendelt "Árvizvédelmi Bizottság" tagjaival

yütt intézte az árvizsujtotta vidékekről a kitelepitési,majd
z árvizveszély elmultával, a visszatelepitési akciót.

Kormányunk az anyagi kárt szenvedett lakósoknak gyors
ínzsegélyt utalt ki.

Szocialista társadalmunk emberszerető népe az árvizsujtotta
árvizveszélyes helyekről kitelepitett lakóságot országunk
ilönböző városaiban és falvaiban testvéri szeretettel fogadta,
zállást és meleg otthont biztositott számukra addig az időpontig,
ig az árvizveszély véget nem ért.

Könnyekelt csalt a szemembe az a testvéri gondoskodás és
eretet, amellyel a kitelepitett, árvizsujtotta lakósokat új
eiglenes otthonaikban fogadták.

Államunk ingyen, vagy egészen olcsó áron épületanyagokat
csájtott a károsultak rendelkezésére és ennek köszönhető, hogy
r év elteltével hazánk szocializmust épitő népe ugy gondolt
ssza e szomoru időkre, mint rossz emlékre.

Alsó-Tiszavidék. /Dr. Andó Mihály./

Vizrajz. A területet régebben árvizek alkalmával részben elárasztotta a Tisza árhullama. Legutóbb 1879-ben történt ez a tragikus esemény.

Ma már ez a legveszedelem az 1879. évinél 117 cm-rel magasabb árvizszint ellenére sem fordulhat elő, mert a Tiszát kétoldalról többször is megerősitett hatalmas gátak kisérik.

A Tisza itt a szabályozások előtt éles fordulókkal hatalmas kanyarulatokat fejlesztett ki. Ezekben az éles fordulókban /pl. Alpárnál, a Körös-torkolat alatt, a Maros-torkolat alatt/könnyü a szerkezeti vonalak vetületére ismerni, mivel az egész Alsó-Tisza völgy is tulajdonképpen régi szerkezeti árok.

Az az árok vonta ide a felsőpleisztocénig a Dunát is, mig fiatalabb szerkezeti mozgások mai irányába nem fordiitották. E felismerés még E Süess /1863/ érdeme, de bebizonyitása nem régen sikerült csak a mélyfurások, ásványkőzettani vizsgálatok, morfológiai bizonyitékok, vizhozam és vizkémiai adatok segitségével.

A Tisza az Ér-Körös völgyén át csatlakozott a Dunához, majd örökölte annak elhagyott völgyét. Kezdetben még nem a mai helyén, hanem attól Keletre a mai Kurca medrben folyt, melynek régebbiségét a Tiszáét meghaladó szélessége és beágyazottsága is bizonyitja.

A Tisza mai helyére fiatal szerkezeti mozgásokkal került, melyeknek központja a Körös és Maros-torkolat környéke lehetett. Ezért voltak e helyek egész a szabályozásokig a tiszai vizvilág központjai.

József Attila Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

A Maros-ágak elsorvadása óta a területnek a Tiszán, Kurcán és Maroson kivül nincs más élővize. Gazdag e táj időszakos vizfolyásokban és csatornákban, mert a Duna-Tisza közti hátságról és a Maros-Körös közi síkságról ideáramlik a talajviz is. Az Alsó-Tiszát a felsőbb szakaszok vizjárásával összehasonlitva a kiegyensulyozottság jellemzi. A szabályozás előtt a Körös torkolat felett néhány sziget képződött az inflexiós pontokon épülő zátonyokból. Lejebb a lényegesen nagyobb esésű Maros még középszemü és durva homokot is hoz a Tiszába, ami Szeged alatt kis vizálláskor néhány zátonyt is alkot.

A Maros hordalékhozamai árvizkor elérik a Tiszáét, de egészében véve csak egyharmadát teszik ki. A Maros mégis nagyobb felszinpusztitó munkát végez vizgyüjtő területén, mint a Tisza, mert vizgyüjtője alig egynegyede a Tiszáénak a szegedi szelvényben.

Vizfolyása. A Tiszának a Körös-ér beömlése és az országhatár között 137 km. hosszu szakaszán a szabályozások előtti számos, hatalmas kanyarulatát levágták, de a jellegzetes sarkos töréseket mégsem távolithatták el teljesen. A kanyarulatok levágása a Maros-torkolat felett 33%-os, lejebb 27 %-os mederrövidüléssel jár. Ezért nem növekedett meg a Maros-torok alatt az esés sem annyira, mint felette.

A Tisza árvizei általában a tavaszi hóolvadást követően márciusban és áprilisban kezdődnek, de átnyulhatnak május-juniusra is. A koratavaszi áradás veszélyesebb, mert ilyenkor a mellékfolyók és a Tisza árhullámai egymásra futhatnak. Ha az árhullámok április-májusi levonulással összefolynak, hosszantartó veszedelmes áradásokat okoznak.

Ilyenek voltak a tájunkban rekord vizállásokat előidéző 1919 és 1932. évek átvizei.

A Hármas Kőrös torkolati szakasza az Alsó-Tisza-vidékhez tartozik. A Tisza és a Hármas-Kőrös torkolata közötti un. Tiszazug-terület időszakos vizeit a Tőkefoki csatorna vezeti a Hármas Kőrösbe. A Maros tájunkban levő vizgyüjtő területe nagyrészt a balparton terül el. Az a terület Dél-felé lejt az országhatáron tulra. A belvizlevezető csatornákat ezért csak ellenesésben tudták a Maroshoz vezetni, s ezért szivattyuval kell a vizet a befogadóba átemelni. Leghosszabb a Szőreg-Deszk-Kübekházi csatorna. Mivel a Maros nagy eséssel ömlik a Tiszaába, annak lassú vizében bő hordaléka a torkolat alatt un. rekesztő zátonyokat alkot. A Tisza kisvizi szabályozásának keretében végzett mederösszeszoritással, a meder fenekére épitett sarkanytyúkkal sikerült ezt az akadályt elháritani.

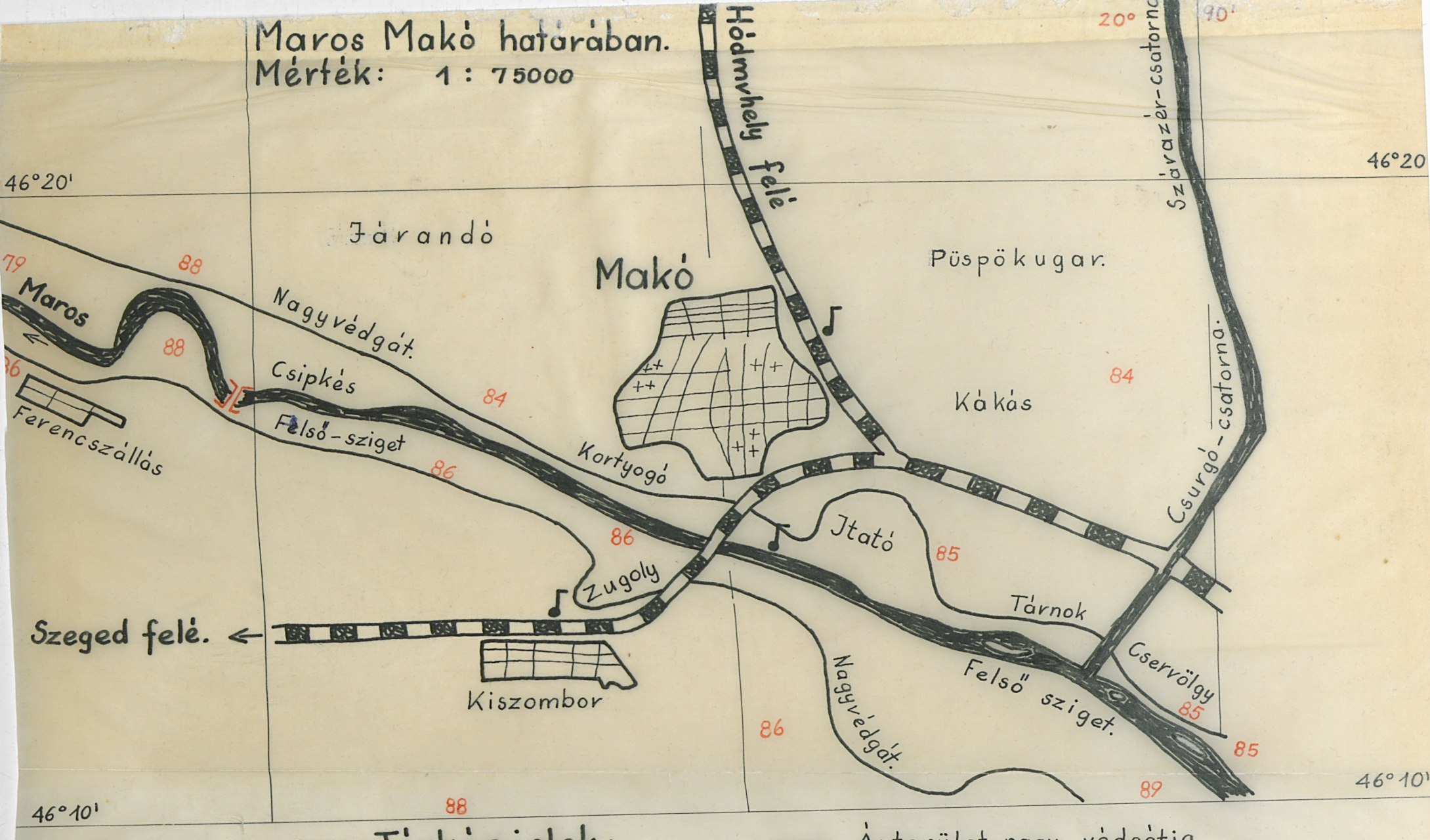
Állóvizek. A régi vizrajzi kép itt is sok olyan állóvizet jelez, melynek ma már a medencéjét is felszántja lassan az eke.

Újabban a mesterségesen létesitett halastavak pótolják némileg a természetes állóvizek fogyatkozó foltjait. A halastavak közül legjelentősebb a szegedi Fehér-tó, egyben hires madárgyüjtemény is.

József Attila Tudományegyetem Könyvtára SZEGED

Maros Makó határában.

Mérték: 1 : 75000

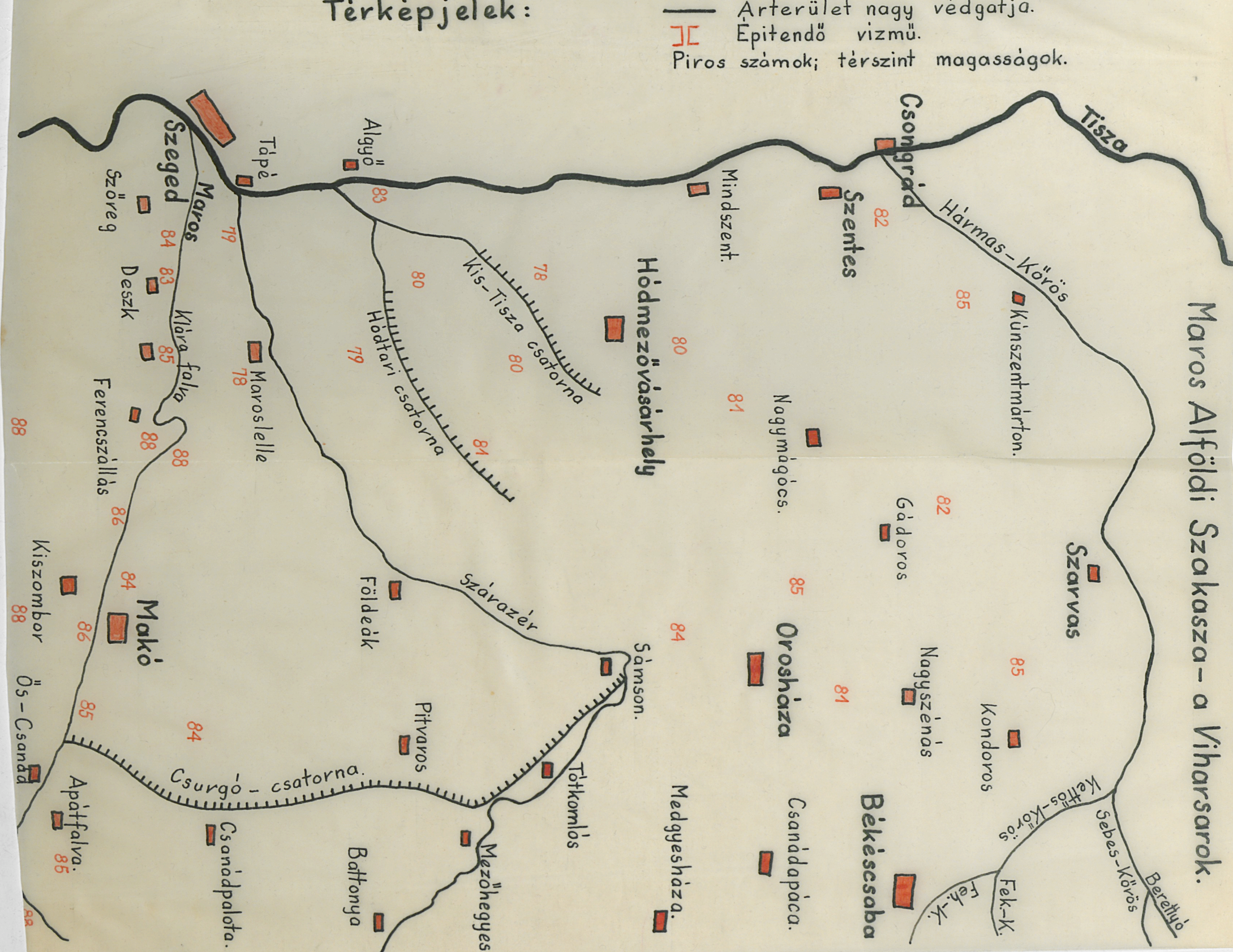


Térképjelek:

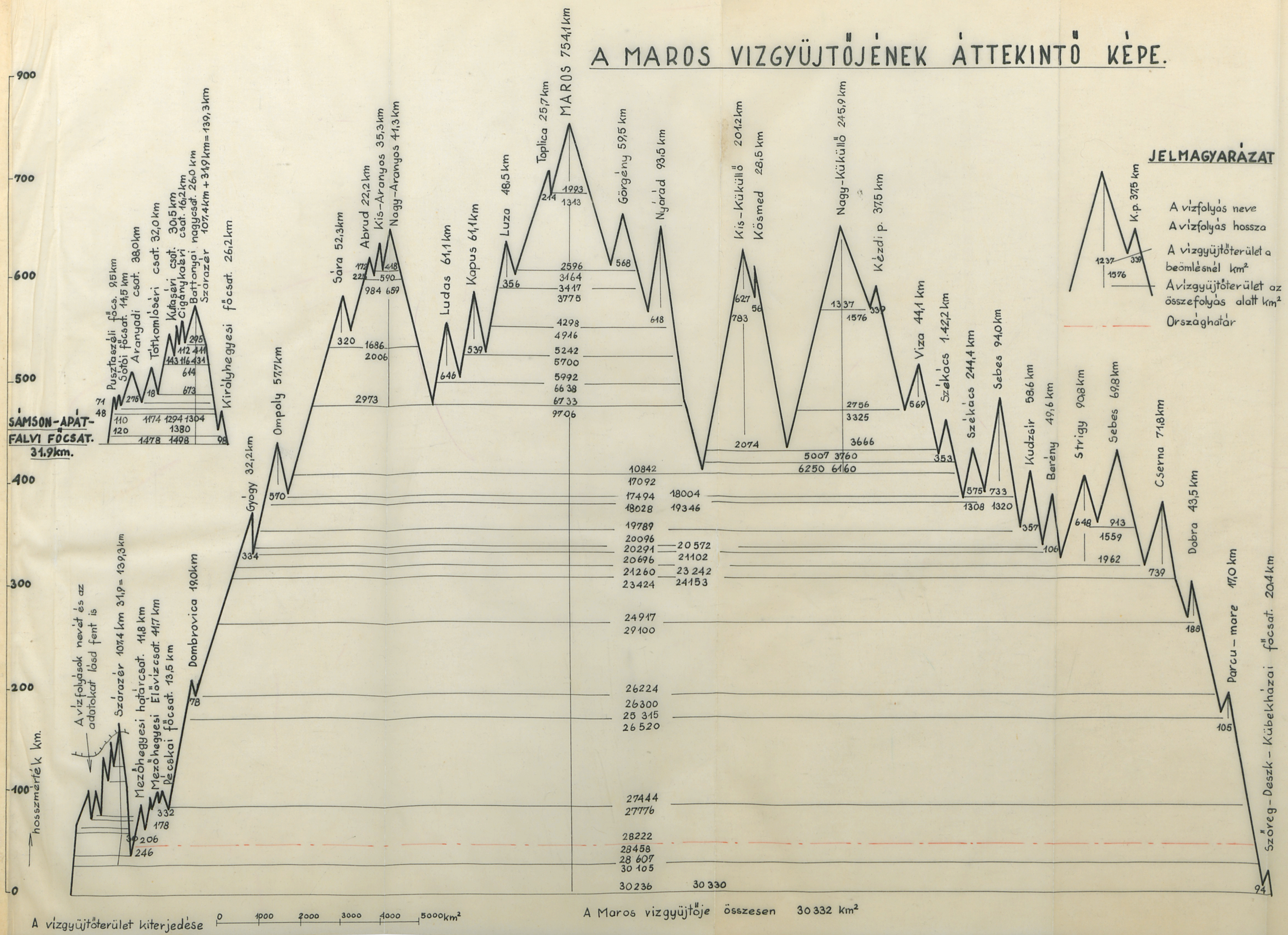
— Árterület nagy védgátja.

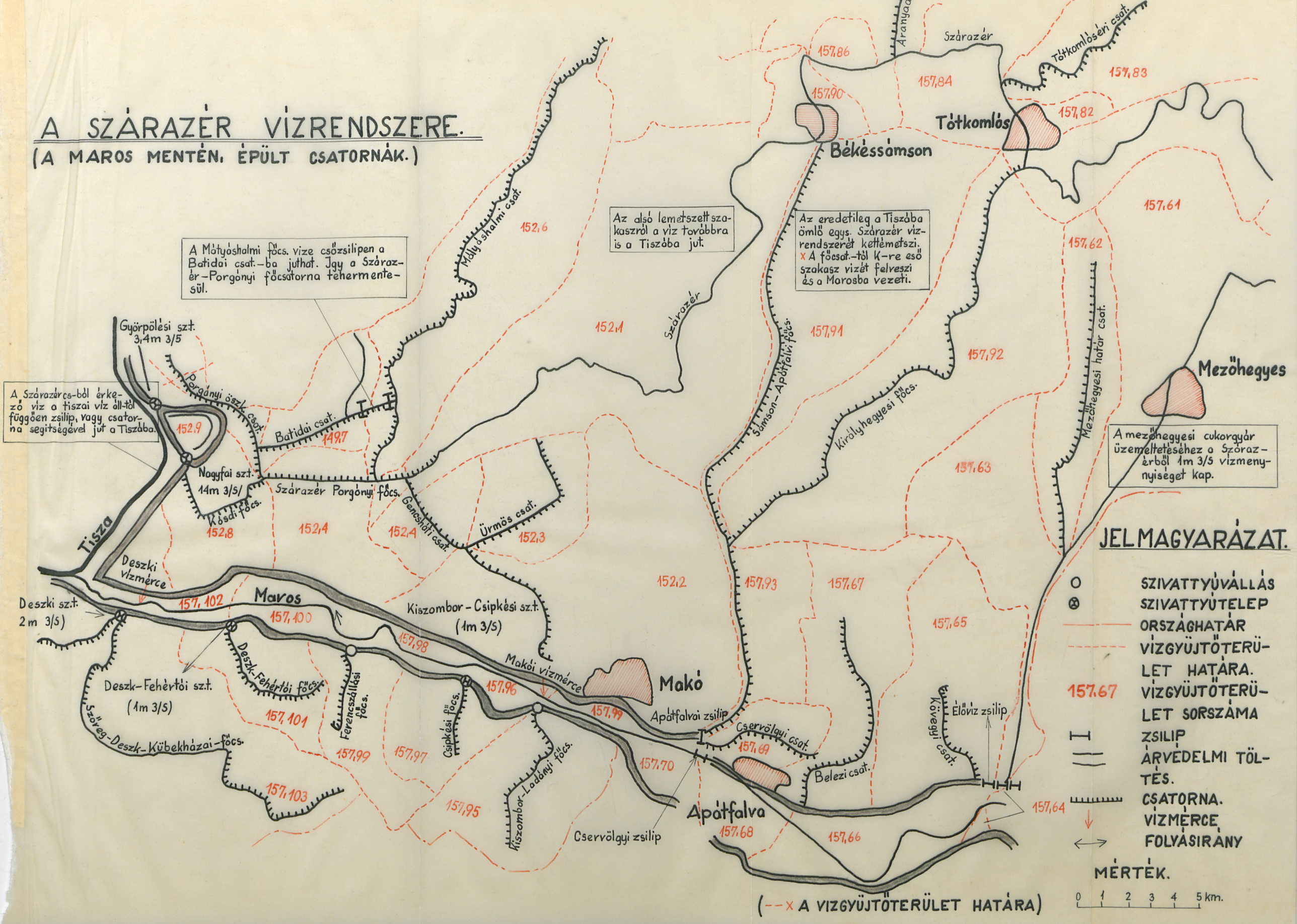
][Épitendő vizmű.

Piros számok; térszint magasságok.



A MAROS VIZGYÜJTŐJÉNEK ÁTTEKINTŐ KÉPE.



A SZÁRAZÉR VÍZRENDSZERE.

(A MAROS MENTÉN ÉPÜLT CSATORNÁK.)