

Mi azt hisszük, és ismételten hangoztatjuk, hogy különösen a mai viszonyok között csak az olyan telepítési akciónak jósolhatunk sikert, amelyik a telepest nemcsak minimális mennyiségű földhöz, de megfelelő munkaalkalomhoz is juttatja.

Van-e hazánkban ezeréves pusztta, vagy azt a török hódoltság okozta. Megváltozott-e a Nagy-Alföld éghajlata a török hódoltság miatt aszályosabb irányban, továbbá a talajok is alig javíthatóan megromlottak-e a valóságban

Kritikai hozzászólás Szekfü Gyulának a Magyar Történet V-ik kötetének első fejezetéhez „A talajviszonyok változása”.

Írta: Vági István.

Szekfü Gyula monumentális történelmi munkájában az V. kötetben „A talajviszonyok változása” című fejezetében foglalkozik a török korszak hatásáról a talajviszonyokra és az éghajlati változásokról, amikor a következőket mondja: Az az ország, amely Mohács előtt paradicsomnak tűnt fel idegenek előtt, a török hódítás századaiban csak sajnálkozás tárgya, elpusztult, tönkretett vidék, amelyet az utas nem egyszer temetőnek nevez.

Ez idegenek nem tévedtek: a török korszaknak magyar tája lényegesen más vonásokat mutat, mint a XV-ik században s ezek az új vonások a háború és idegen uralom következtetése együttvéve a magyar föld és a rajta lakó nép példátlan elhanyaglásának a jelei. Mert nemcsak az emberek, hanem a föld is, melyen járnak, a talaj is, amelynek terményeiből táplálják magukat, ki van téve az emberi történet folyamán előhaladásnak, javulásnak és visszafejlődésnek, vigasztalan dekadenciának. Aminthogy a magyar honfoglalás és Szent István társadalomrendező munkája nyomán, addig elhagyatott vadon területek a kor színvonalának megfelelő mezőgazdasági kultúra alá vetettek és ezzel az őstermészet, amelynek arcán a korábbi lakók, hunok, avarok uralma nyomokat nem hagyott, most maga is emberivé szelídült: talaj és ember az egymáshoz hajlása adta meg a lehetőséget annak, hogy a négy

folyó hazájában, a Kárpátok félkörében európai kutúra álljon elő. A talajt az ember, a magyarság tette vadonból emberivé, akarat-tal, gondolattal, munkával; most pedig, amikor a magyar akarat megtörik, szellem és munka kimerül, kiszorul az idegen kézre esett területről, a föld maga is visszaesik korábbi állapotába, újra műveletlen vadonná változik. A magyar földnek az elvadulása a török nódoltság területén már a XVI. század közepén megállapítható. Egyenes következése annak, hogy Győr—Buda—Debrecen vonalától délre a magyar lakosság kipusztult s nem lévén többé emberkéz, amely a falvak határait évről-évre megművelje, az úthálózatot fenntartsa, átvette az uralmat a természet, amely most ismét az embertől függetlenül emberi célokra nem hajtva termelte ki a maga új növényvilágát, sőt klimatologikus változásait is. Áll ez különösen a Nagy Magyar Alföldre, ahol régebben, leszámítva a kun puszták vidékét, falu falu mellett állott s ahol a középkor kezdetének erdős-lápos jellege éppen az emberi ész és szorgalom támogatásával mindeddig megmaradt. A középkor második felében így állott elő az alföldi tájkép, amelyet azóta sem lehetett többé elővarázsolni: sűrűn egymás mellett magyar telepek, melyeknek román gótikus templomtornyai kifehérltek a környező zöld mezeiből és a távolabbi zöld erdők közül. *Erdő még mindig volt annyi, hogy a humidus éghajlat megmaradjon, s ne adja át a helyét a tipikusan pusztai szaharai szárazságnak.*

Ez a változás a török hódítás következményeként állott elő. A falvak elpusztultak, ember és háziállat elhagyta a tájéket, futva menekülve, vagy török rabságban. Az ember távoztával megkezdődött a füvek uralma, a talaj begyepesedett, itt elhomokosodott, ott elszikesedett, az Alföld egy nagy ugarrá vált, melynek a megmaradt erdők sem tudtak többé elegendő nedvességet szolgáltatni, a páratartalom fogytával újra megjelent tehát a pusztá, melyet a régi századok magyarjai örökre száműzni véltek a magyar földről. De ez a pusztá csak most lett igazán pusztá: nem a honfoglalás korának fűben és vízben gazdag ősvadonja, hanem tipikus pontusi pusztá, másodlagos emberkéz formálta, azaz emberpusztításról létrehozott kultúrformáció, melyben itt szikes, ott homokos, másutt gyepes területek sorakoznak egymás mellé s fa és víz és emberlakások helyett legfeljebb törpe erdőt tud magából

kitermelni. Ezen az aridussá vált klímájú pusztaságon a mezőgazdasági üzem régi fajtái is elhanyagoltak s mint látni fogjuk, földművelés helyett állattenyésztés és ennek is a legprimitívebb fajtája, az istálló nélküli, rideg marhatartás nyújtott a megfogyott számú lakosságnak táplálékot.

Az Alföld puszta jellege, pusztai növényzete, pusztai száraz éghajlata, melyben forró hőségek, kemény hidegekkel változnak, fátlansága, víznélkülisége mind a török korszak terméke, tehát a török hódítás következménye...

...A Duna jobbpartján tövisbokor nőtt be mezőt, szántóföldet, szőlőt; veprium horror, verwachsen, Heide a kifejezések, melyek latin és német útleírásokban Tolnától délre, a Balkánba bemenet a tájék jellegét meghatározzák. Pécestől délre Eszék, Darda vidékén olyan nagy a fű, hogy egész hadcsapatok elbújhatnak benne, a Szerémség tiszta Heide, egyenes sík puszta, benőve bozóttal, melynek egyhangúságát csak még szomorúbbá teszik elhagyott, leégett, már begyepesedő faluhelyek, vidám szőlőknek, szántföldeknek itt-ott felbukkanó nyomai.

Ezek a megfigyelések a XVI. század közepét jellemzik, tehát már ekkorra kész volt a puszta, a Heide, az a fogalom, amely azután a legújabb időig felbonthatatlanul összefüggött Nyugatnak Magyaországról alkotott képzetével.

...Az Alföld homokos, vízszegény puszta jellege, a dunántúli vidék lakatlan bozót volta kiegészül egy harmadik tájfajtaival és ez a mocsár, ingovány, vadvizek, szabályozatlan folyók állandó kiöntéseit feltüntető területek...

Az Alföldön nincs ezer éve puszta, az Alföldet pusztává csak a török hódítás tette, pusztai jellegét a XVI. század mutatja először.

...Bármennyire hiányosak is adataink s bármennyire nehéz, sőt lehetetlen is határozott vonalakkal elhatárolni a térképen a talaj romlásának szíkes, homokos, mocsaras, pusztaszerű formáit, politikai történelmünkkel kapcsolatban teljes bizonyossággal megállapíthatjuk, hogy itt a nyugati és középeurópai történetben szinte példátlan eseménnyel állunk szemben.

Szó sincs róla: a történetek összefüggését tekintve, nem a természet győzte le az embert, hanem az ember maga adott át

a természet vad játékának egy régi, százados munkával kultivált területet. Kelet és Nyugat küzdelmében a rabszolgatartó török állam ragadván magához a győzelmet, a magyarság európai civilizációnak nyomai is kipusztultak s helyükön a talajviszonyok fent leírt változásai következtében kultúrától mentes, kultúra-ellenes pusztá terjedt szét. Az embernek pedig újra meg kellett kezdenie a harcot a természet e szabályozatlan s romboló erejével szemben s ha ma anyagi kultúránk kifejlődésének nehézségein töprengünk, ha Alföldünk szaharai hőségét, átmenet nélküli klímáját, szíkes területeit, nehezen javítható homokbuckáit és alig szabályozható vízereinket számba vesszük, mint egyúttal szellemi emelkedésünk akadályait is, akkor ne a természetet okoljuk, *hanem azt a két évszázadot, mely a török elleni védelem állandóságában a magyar kultúrával együtt, a magyar klímát, a magyar földet, a talajt is széles területeken, többé alig javíthatóan megrontotta.*

Ezek Szekfű szószerinti megállapításai, amelyekből az következik, hogy Magyarországon őseink bevándorlása idején humid éghajlat uralkodott a Nagy Alföldön, sok erdővel, mocsárral, mikor aztán a középkorban az ember közreműködése folytán ugyan az erdős, lápos jelleg megmaradt, dacára, hogy az Alföldön sűrűn sorakoztak fel a lakott helyek, amelyek lakossága földműveléssel foglalkozott, mert az éghajlat elég nedves volt, miután még sok erdő borította a területet és így nem keletkezhetett pusztá a száraz éghajlatával. A török hódoltság alatt aztán a lakosság kipusztulásával és az erdőnek kipusztításával megváltoztak az éghajlati és talajviszonyok az Alföldön aminek az lett a következménye, hogy a Nagy-Alföldön a talaj és az éghajlat alig javíthatóan megromlott, amely megrontásért Szekfű egyedül a török hódoltságot teszi felelőssé és egyenesen kimondja, hogy ezért a változásért ne a természetet okoljuk, hanem a török hódoltságot és kimondja, hogy az Alföldön nincs ezeréves pusztá, az Alföldet pusztává csak a török hódítás mutatja és pusztai jellegét a XVI. század mutatja először.

Vizsgáljuk már most meg Szekfű ezen felfogását éghajlati és talajtani szempontból, mert itt ezen felfogás szerint, rövid kétszáz év alatt a Nagy-Alföldön aránylag nagy területen

feltűnő talajtani és éghajlattani változások következtek be, amelyek bizonyos ellentétben állanak az éghajlattannal, amely még nem tudott bizonyítékot szolgáltatni arra vonatkozólag, hogy Európa éghajlata a történelmi időkben az utolsó évszázadokban jelentősen észrevehető változáson ment volna keresztül, de ellentétben van a talajtani tudomány felfogásával is, amennyiben olyan éghajlat alatt, amely a Nagy-Alföldön uralkodott őseink bejövetele óta, a talajok, kivéve azok, amelyek víz alá kerültek, nem rosszabbodhattak meg feltűnően azért, mert 180 évig a lakosság nem művelte meg őket. Annál is inkább szükséges, hogy ezt a kérdést megvilágítsam, mert az bizonyos kapcsolatban van azzal a másik felfogással, hogy Magyarországon a XIX. században végzett gátépítések és mocsarak lecsapolása újból szárazabb éghajlatot, azután a talajok kiszáradását és elszikesedését okozta volna, tehát a magyar vízimérnöknek nagyszerű munkája teljesen felesleges volt, mert az csak a talajban és az éghajlatban okozott káros változásokat.

Mielőtt azonban az állítólagos éghajlatváltozást vizsgálat tárgyává tenném, röviden ismertetni fogom kritikailag a Nagy-Alföld éghajlatát, hogy lássuk, valóban olyan nagyon száraz, el-sivatagosodott éghajlat-e az, ahogy ezt olyan nagyon szeretik hangoztatni.

Vizsgáljuk meg elsősorban a Nagy Alföld hőmérsékleti és csapadéki viszonyait, mert hiszen ezen két meteorológiai elemnek megfelelő kialakulása legelsősorban érezteti a hatását az éghajlatra.

Ami a hőmérsékleti viszonyokat illeti, a Nagy Alföld túlnyomó része a 11 és 10 C°-nak megfelelő évi izoterma közé esik, csak a Nagy Alföld északi része (Tisza felső folyása) esik a 9 és 10-es évi izoterma közé. Így Róna után az 1871—1900 közötti korszak adatai szerint az egyes alföldi megfigyelőhelyek évi középhőmérsékletei a következők:

Budapest 9.6, Győr 9.7, Magyaróvár 9.3, Nyiregyháza 9.2, Ógyalla 9.4, Szeged 10.2, Túrkeve 9.6, Kecskemét 9.7, Réthly évi középhőmérsékletei a Nagy Alföld egyes megfigyelőhelyeire vonatkozólag az 1900—1930. közötti évek adatai alapján a következők:

Kapuvár 10.5, Magyaróvár 9.8, Székesfehérvár 10.8, Győr 10.7, Budapest, Meteor. 10.9, Kúnszentmiklós 10.6, Cegléd 10.8, Nagykőrös 10.4, Baja 10.8, Túrkeve 10.6, Hódmezővásárhely 10.9, Orosháza 10.8, Püspökladány 10.2, Nyiregyháza 9.7, Jászberény 10.4. „Az Időjárás 1933 július és augusztusi száma.” Ezek az adatok azt mutatják, hogy a Nagy Alföld évi középhőmérséklete még távolról sem közelíti meg a meleg sivatag évi középhőmérsékleteit. Így a szaharai meleg sivatagban a következő évi középhőmérsékletek találhatók. (Biskra 20.7, Kuka 28.1, Tumbuktu 29.2, Schott Djerid 21.4.) Viszont a középázsiai hideg sivatagi területekhez képest az évi középhőmérsékletben már nincs olyan nagy különbség. (Samarkand 13.2, Taschhent 13.5, Krasnovodsk 15.6.)

Miután pedig a vegetáció szempontjából igen fontos a nyári legmelegebb hónap hőmérséklete, itt megemlítem egypár magyar állomás júliusi középhőmérsékleteit Róna szerint az 1870—1900 megfigyelési adatok alapján. (Budapest 20.9, Győr 20.8, Magyaróvár 20.6, Nyiregyháza 21.0, Ógyalla 20.7, Szeged 22.2, Túrkeve 21.7, Kecskemét 22.0.)

Itt megemlítem Réthly adatait is az 1900—1931. közötti korszak évi megfigyelési adatok alapján. (Kapuvár 21.0, Magyaróvár 20.2, Győr 21.3, Székesfehérvár 21.0, Budapest Meteor 21.6, Kúnszentmiklós 21.9, Cegléd 21.6, Nagykőrös 21.4, Kecskemét 21.6, Baja 21.8, Túrkeve 22.1, Hódmezővásárhely 22.0, Orosháza 22.0, Püspökladány 21.7, Szeged 22.3, Nyiregyháza 20.7, Jászberény 21.8.)

Vagyis látható, hogy a Nagy Alföld a 22 és 23 C° megfelelő és a 21 és 22 C° megfelelő júliusi izoterma között fekszik.

Ha már most ezeket az adatokat összehasonlítjuk a meleg és hideg sivatag adataival, akkor látjuk csak, hogy milyen nagy különbségek vannak.

Így a meleg sivatagban a következő legmagasabb július—augusztusi középhőmérsékletek uralkodnak: Schott Djerid 32.6, míg a hideg sivatagból a következő adatok ismeretesek: Krasnovodsk 28.2, Samarhand 25.0, Taschhent 27.5.

Így tehát a Nagy Alföld nyári hőmérsékletei elég jelentősen

különböznek a hideg és meleg sivatag és félsivatag nyári hőmérsékleteitől, azonban feltűnően megközelítik a Cseh-Morva síkság hőmérsékleti adatait, úgy az évi közép, mint a júliusi közép-hőmérsékletben (Prag 8.8, 19.0, Brno 8.1, 18.7), amely területekre egyáltalában nem lehet mondani, hogy azok sivatagi jelleggel bírnának. Folytassuk az összehasonlítást. Oroszország nedvesebb tschernosem steppjeinek hőmérsékleti adataival, amely terület elég közel áll a Nagy Alföld éghajlatához. Így a Nagy Alföldön, a téli hónapok hőmérséklete jóval magasabb, mint az orosz tschernosem steppe hőmérséklete. A Nagy Alföldön csak a januári közepes hőmérséklet szokott 0 alá esni, míg a februári 0 C° alatti közép csak kevesebb állomáson jelentkezik. A Nagy Alföldön a januári közép, a —2 sehol sem haladja meg, csak Hajdu, Szabolcs és Szatmár vármegyékben esik —2 C° alá. Cegléd —0.7, Nagykőrös —1.2, Kecskemét —1.2, Kiskunfélegyháza —0.7, Túrkeve —1.6, Szeged —0.5, Békéscsaba —1.1, Debrecen —2.2, Nyiregyháza —2.3. Februári 0 C° alatti hőmérséklet csak Kecskeméten —0.2, Túrkeven —0.3, Debrecen —0.8, Püspökladány —0.6, Nyiregyháza —1.0. Ezzel szemben az orosz tschernosem steppeken, októbertől áprilisig 0 C° alatti hőmérsékletek uralkodnak.

	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	márc.	ápril.
Kiew			—4.4	—6.2	—5.3	—0.7	
Charchow			—4.98	—8.75	—5.75	—1.48	
Poltowa			—4.81	—8.05	—6.5	—1.33	
Samara	—3.17	—10.02	—13.45	—12.63	—6.41		
Simbirsk	—3.77	—10.61	—13.72	—12.36	—6.37	—2.96	

Vagyis látható, hogy az orosz tschernosem steppe télen mennyivel hidegebb, mint a Nagy Alföld, és a tél hossza annál nagyobb, minél jobban megyünk a tschernosem steppeken az Ural felé. Ennek a hosszú télnek köszönhetette az orosz tschernosem steppe, hogy a talajban olyan nagy a humuszfelhalmozódás, amennyiben a megfagyott talajban a humusz korhadása megszűnik.

Ezzel szemben az éghajlat az orosz tichernosem steppeben a tavaszi és nyári hónapokban feltűnő meleg.

	május	június	július	augusztus
Kiew	13.8	17.6	19.2	18.4
Charchow	14.4	18.39	20.82	19.31
Poltawa	15.14	18.73	20.92	20.39
Samara	14.46	18.85	21.48	19.55
Simbirsk	13.58	17.34	19.96	17.35

Viszont Luganyban a tichernosem délibb részén, már a hőmérséklet jelentősen magasabb.

Lugany	16.00	20.04	22.69	21.63
--------	-------	-------	-------	-------

Hasonlítsuk most már össze ezeket az adatokat a Nagy Alföld adataival:

	május	június	július	augusztus
Jászberény	16.4	19.8	21.8	20.8
Túrkeve	16.5	19.9	22.1	21.1
Orosháza	16.7	19.8	22.0	20.9
Debrecen	16.0	19.1	20.9	19.9
Szeged	17.0	20.2	22.3	21.5
Székesfehérvár	16.4	19.6	21.7	21.0

Ezek az adatok mutatják, hogy a Nagy Alföld májustól—augusztusig egy kicsé melegebb, mint az orosz tichernosem steppe északi, nedvesebb része, de ennek déli része körülbelül olyan meleg, mint az Alföld. Így tehát a Nagy Alföld mai éghajlata távol áll a hőmérsékleti adatok alapján még a sivatagi éghajlattól.

Vizsgáljuk már most meg a Nagy Alföld csapadékviszonyait, mert hiszen a csapadék hiánya idézi elő elsősorban a szárazságot, amely különösen a tavaszi és nyári hónapokban érezteti a hatását a növényzetre.

A Nagy Alföld legnagyobb részét *Anderkó* esőzési térképe szerint 600 milliméteres izoterma veszi körül, szintén úgy a Kis

Alföldet és ezen a területen 500—600 mm közötti csapadék az uralkodó.

Róna szerint (Éghajlat II. rész, 414. oldal) a legkevesebb csapadék Orosháza, Kigyós, Kunmadaras, Tiszafüred, Kecskemét és Szeged által határolt területen van és itt a csapadék 500—550 mm között van és Róna ki is mondja, hogy Magyarországon 500 mm aluli évi átlagos csapadék nincs. Réthly legújabb vizsgálatai szerint ezt a felfogást kissé módosítani kell, amennyiben az 1900—1931. évi adatok szerint a Nagy Hortobágy az a terület, amelyen a csapadék 500 mm alá esik és ott (Szentmargitta pusztja) a 30 évi adatok alapján 486 mm az évi csapadék, (Újabb tanulmányok az öntözésről 1. szám 161. oldal), továbbá Jászberény körül is 1900—1930 között a csapadék 484 mm-nek felelt meg.

De a Nagy Hortobágyon Szentmargitta-pusztán az átlagos csapadék 500 mm alatt marad is (486 mm), a körülötte levő területeken is, amelyek majd 80 mm több csapadékkal bírnak, kissé szárazabb esztendőben, a vidék teljesen sivatagi kinézetet nyer, amennyiben a vegetáció teljesen kiszűnik. Ilyen teljes felperzselése a növényzetnek a karcagi, püspökladányi pusztán, továbbá a békési és csongrádi területeken is látható, továbbá a Duna—Tisza közt Kiskunhalason, Kiskunmajsán, Félegyháza vidékén is észlelhető. A növényzetnek ez a teljes felperzselése nemcsak a kevés csapadékkal, hanem még azzal is magyarázható, hogy ezeken a területeken alakultak ki a szikes és sós talajok, amely talajokban a vízgazdálkodás a növényzetre igen hátrányos és így a kevés csapadék mellett a talajok különleges tulajdonságai még jobban kialakítják a szárazságot. A hortobágyi, püspökladányi, karcagi, békési és csongrádi területeken nagy kiterjedésben a szolonec szerkezetű szikes talajok fordulnak elő, amelyekben a vízgazdálkodás a növényekre igen hátrányos. Ezek a talajok tudniillik elég jelentős mélységig a talaj adszorbeáló komplexumában nagyjelentőségű *Na* tartalmaznak, amely Natrium-ionok az ultramikronokhoz adszorpció útján kapcsolódnak és a kapillárákban, amelyek vizet tartalmaznak, ezek a *Na*-ionok igen nagy hydrataációs vízhártyával vannak körülvéve. Ezt a hydrataációs hártát a növények normális körülmények között felvenni nem tudják és ezért ez a víz a növényekre értéktelen. Ez

a hidratációs vízhártya képezi *Vageler* vizsgálatai szerint az úgynevezett higroskopos víz túlnyomó részét. Így tehát ezekben a szikes talajokban a csapadékvíz nagy része, amely normális nem Na-al, hanem Ca és Mg-al telített talajban a növény által könnyen fel lenne vehető, mert a Ca és Mg-ion csak igen kis hidratációs burokkal bírnak és így a víz nagyrésze a növény rendelkezésére maradna, mint szabad kapilláris víz, amely eset a Na talajnál megváltozik, mert a talaj által felvett víz nagy része higroskopos víz alakjában van jelen és azt a növény felvenni nem tudja. Azonban olyan talajnál, amely Na-al van telítve, az adszorbeáló komplexumban a nagy higroskopos vízmennyiség mellett a többi víznek is csak egy kis részét tudja felvenni a növény, ahogy ezt *Sekera* igen érdekes vizsgálatai mutatják. Tudniillik a kapilláré két oldalán az ultramikronokhoz közel foglalnak helyet a Na-ionok a hatalmas hidratációs burkukkal, amely burok kétoldalt egészen összeszűkíti a kapilláréban levő vizet, továbbá a hydrataációs burkok között levő víz is, amelyben a hydrataációs burkok vannak, is csak igen nehezen mozog, mert a burkok, amelyek az ionok folytán össze vannak abszorpció útján kötve az ultramikronokkal, nem engedik a víz mozgását és így ezt a vizet is a növény csak kis mértékben és igen nehezen veheti fel. Tehát az ilyen Na talajból a kapillárékból a növény tulajdonképpen csak azt a szabad vizet veheti fel, amely a kapilláré két fala közötti hidratációs burkok között szabadon mozoghat, amely víz mennyisége a talajban levő víznek csak igen kis részét képezi a Na hidratációs burkának rendkívüli nagysága folytán. Így tehát a szerkezeti szikes talajban a növények azért pusztulnak el és azért alakul ki a szikeseken xerophyta növényzet, mert a talajban meglevő víznek csak kis részét tudja a növény felvenni, tehát a sivatagi kinézés a kevés csapadék mellett a szerkezettel bíró szikes talajoknál, a talaj rossz vízgazdálkodásában magyarázható. Ezért néznek ki olyan szomorúan a szikes puszták még nem is olyan száraz esztendőekben is.

A duna—tiszaközi területen, a szoloncsák területeken a nyáron viszont azért sül ki minden, mert ott megint a mérgező sók kerülnek a talaj felületére és kimarják koncentrációjuknál

fogva a növényzetet. Szikes és sós területek hiányában a Nagy Alföld sok helyen nem mutatna olyan vigasztalan képet még nem is olyan nagyon száraz esztendőkből.

Az ország többi részében a Nagy- és Kis Alföldön, a csapadék már több. Így Anderkó szerint az 1870—1900. évi adatok szerint Magyaróvár 607.2, Budapest 657.0, Szolnok 559.0, Makó 572.0, Szeged 562.3, Nyiregyháza 626.0 mm volt a csapadék.

Réthly szerint az 1900—1931. évi adatok alapján az évi közepes csapadék az egyes megfigyelőhelyeken a következő volt: Magyaróvár 585, Győr 560, Siófok 613, Székesfehérvár 568, Pak 552, Szekszárd 612, Budapest Meteor. 611, Gödöllő 576, Nagykőrös 529, Kiskunfélegyháza 529, Kalocsa 567, Baja 606, Jászberény 484, Túrkeve 525, Szeged 533, Szarvas 532, Békéscsaba 558, Debrecen Pallag 582, Püspökladány 557.

Viszont azokon a helyeken, amelyek csonka hazánk nyugati és északkeleti részén fekszenek, már nem a Nagy Alföldön, a csapadék több. Sopron 711, Kapuvár 636, Kőszeg 805, Zalaegerszeg 739, Nagykanizsa 763, Tapolca 665, Pápa 695, Siófok 613, Kaposvár 704, Pécs 669, Eger 563, Miskolc 702, Mátészalka 609.

Vagyis látható, hogy a Nagy Alföldet övező dombos részeken már több a csapadék és hogy az Alföldön csak aránylag kis területen csökken a csapadék 500 milliméter alá, de 450 mm alá sehol sem esik.

Hogy az Alföld egyes helyein a csapadék ilyen kevés, az még egyáltalában nem jelenti azt, hogy sivatagi éghajlat alatt vagyunk, amennyiben Cseh- és Morvaországban is igen kevés csapadék fordul elő, az ország egyes részeiben. Így pl. Pilsenben 504, Leitmeritzben az alsó Elbán 469 mm, Olmützben 545, Steinitzben a Morva folyó mentén 525, Göding 500 mm, a cseh-morva fensík keleti határán, Eisgrubon, a Morva folyó mentén 477 mm a csapadék. De Alsó-Ausztriában is Krems mellett, Greixendben 1908—1913 között az évi csapadék átlaga 332 mm volt, Feldsbergben pedig északkelet Alsó Ausztriában 454 mm a csapadék évi tömege. Tehát olyan területen, amely soha török hódoltság alatt nem volt, a csapadék rendkívül csekély.

Hasonlítsuk össze most már a Nagy Alföld csapadéktömegeit a keleti steppes területek csapadékviszonyaival. Kezdjük az össze-

hasonlítást Romániával. Románia keleti része a 400—500 mm-es izohieta közé esik, sőt a Duna deltájában 300—400 mm csapadék van. (Paul Krische, *Bodenkarten und andere Kartografischen Darstellungen* 1928. Paul Parey, Berlin, 71. oldal.)

Folytassuk az összehasonlítást az orosz északibb és nedvesebb tichernosem steppe csapadékviszonyaival, amelyet a következő táblázat mutat:

Északi tichernosem steppe Kiew 535, Orel 540.7, Tamhow 505.6, Wolsh 506.1, Poltawa 500.7, Charchow 490.1, Pensa 464, Samara 300.6, Simbirsk 408, Kazán 392 mm.

Ez a táblázat igazolja, hogy az orosz tichernosem steppe északibb, nedvesebb részében annak nyugati felében a csapadék tömege olyan, mint a Nagy Alföldön, keleti részében. (Pensa, Samara, Simbirsk, Kazán) azonban jelentősebben kisebb is. De a tschernosem délibb részén a csapadék a Nagy Alföld csapadékhöz képest szintén csökken. Saratow 371, Lugany 389 mm. Vagyis, ha az orosz tichernosem északibb sávjában valamivel hűvösebb is, mint a Nagy Alföld csapadéktömegével eléggé viszsamarad, a Nagy Alfölddel szemben viszont a tschernosem róna déli fele, nyáron olyan meleg, mint a Nagy Alföld, esetleg még melegebb is, azonban a csapadék tömege jelentősen vissamarad.

Vizsgáljuk most már meg, hogy az oroszországi gesztenyebarna mezőségen, amely már igazi száraz steppe, amennyiben már átmenetet alkot a felsivatagba, milyen csapadék- és hőmérsékleti viszonyok uralkodnak. Az oroszországi gesztenyebarna mezőségen fekszik Odessza,

Uralsk, Zarizyn, Margaritowka, Maly Useny, amely megfigyelő helyek csapadék- és hőmérsékleti viszonyai a következők:

Odessza évi csapadéka 400, júliusi középhőmérséklete 22.6 milliméter.

	évi csapadék	június	július	augusztusi
		közep hőmérséklet		
Margaritowka	370.8	21.44	24.24	21.97
Zarizyn	333.1	20.65	23.65	22.24
Maly Useny	268.8	20.54	23.42	20.26
Uralsk	320.0	20.90	23.43	20.91

Ezek az adatok mutatják, hogy az orosz gesztenyebarna steppe szárazabb és melegebb nyáron, mint a Nagy Alföld, amely így tehát a gesztenyebarna steppénél sokkal nedvesebb, de valamivel hűvösebb nyáron.

Még jobban kitűnik az, hogy a Nagy Alföldön távolról sem uralkodik még félsivatagi éghajlat sem, ha azt belső Spanyolország éghajlatával összehasonlítjuk. Spanyolország legszárazabb részei Valladolid, Salamanca, Sevilla, Murcia, Saragossa körül vannak, míg Madrid valamivel nedvesebb. Így ezeken a helyeken a következő június—augusztusi középhőmérsékletek uralkodnak (Valladolid 18, 21.2, Salamanca 18.6, 21.8, 21.8, Saragossa 21.0, 24.2, 23.8, Sevilla 25.6, 29.3, 29.4, Murcia 22.8, 26.26, Madrid 20.3, 24.3, 23.8), amely adatokból kivehető, hogy a spanyol legszárazabb területeken a legmelegebb hónap középhőmérséklete körülbelül olyan, mint nálunk a Nagy Alföld legmelegebb részén, de a spanyol száraz terület nagy részén a hőmérséklet még sokkal magasabb, mint nálunk. Ezen a területen azonban az évi csapadék tömege sokkal kisebb, mint nálunk a Nagy Alföldön. Így a következő átlagos csapadéktömegeket mérték az előbb említett helyeken: Valladolid 313 mm, Salamanca 287, Saragossa 314, Madrid 418, Murcia 380, Sevilla 471. Ennek megfelelően aztán az előbb említett helyek közül valódi félsivatagi szürke és barna talajok alakulnak ki, amelyek a Nagy Alföldön teljesen hiányoznak. Így tehát sehogy sem állítható, hogy a nagyalföldi éghajlat a spanyol éghajlathoz vonatkoztatva, félsivatagi vagy sivatagi éghajlat lenne.

(Folytatjuk.)